



Ministério da Educação

Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins

Reitoria

## APÊNDICE B - PLANO DE TRABALHO PEBTT

| PLANO DE TRABALHO PEBTT - SEMESTRE LETIVO: 2019/2 |                                                                    |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Tipo:                                             |                                                                    |
| x                                                 | Inicial                                                            |
|                                                   | Retificador. Data do último plano de trabalho: ____ / ____ / ____. |

| 1 - IDENTIFICAÇÃO DO SERVIDOR                                            |        |        |        |                                    |             |                           |
|--------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|------------------------------------|-------------|---------------------------|
| Nome: Murilo Vargas da Silveira                                          |        |        |        | Matrícula Siape: 2317744           |             |                           |
| Efetivo                                                                  | 20 ( ) | 40 ( ) | DE (x) | Situação:                          | Estável (x) | Em estágio probatório ( ) |
| Substituto                                                               | 20 ( ) | 40 ( ) |        | Telefone: (63)984086868            |             |                           |
| Temporário                                                               | 20 ( ) | 40 ( ) |        | Email: murilo.silveira@ifto.edu.br |             |                           |
| Campus de Lotação: Campus Avançado Pedro Afonso                          |        |        |        |                                    |             |                           |
| Departamento de Lotação: Coordenação dos cursos técnicos em Agropecuária |        |        |        |                                    |             |                           |

| 2 - Atividade: Aulas |                                         |                     |      |
|----------------------|-----------------------------------------|---------------------|------|
| Cód.                 | Disciplina                              | Cód. do Curso/Turma | C.H. |
| A1                   | Forragicultura e Pastagem               |                     | 4    |
| A2                   | Culturas Anuais e Manejo Fitossanitário |                     | 6    |
| A3                   | Culturas Anuais                         |                     | 2    |
| A4                   |                                         |                     |      |
| A5                   |                                         |                     |      |
| A6                   |                                         |                     |      |
| A7                   |                                         |                     |      |
| A8                   |                                         |                     |      |
| A9                   |                                         |                     |      |
| A10                  |                                         |                     |      |

| 3 - Atividade: Manutenção do Ensino |                                           |      |
|-------------------------------------|-------------------------------------------|------|
| Cód.                                | Descrição da atividade                    | C.H. |
| M1                                  | Preparação de aula e de material didático | 4    |
| M2                                  | Correção de atividades e avaliações       | 2    |
| M3                                  |                                           |      |
| M4                                  |                                           |      |
| M5                                  |                                           |      |
| M6                                  |                                           |      |

|    |  |  |
|----|--|--|
| M7 |  |  |
|----|--|--|

| <b>4 - Atividade: Apoio ao Ensino</b> |                                                                                                     |      |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Cód.                                  | Descrição da atividade                                                                              | C.H. |
| AP1                                   | Atendimento ao estudante                                                                            | 4    |
| AP2                                   | Reunião                                                                                             | 2    |
| AP3                                   | Outras atividades - Responsável técnico pelos setores de culturas anuais sob irrigação e hidroponia | 2    |
| AP4                                   |                                                                                                     |      |
| AP5                                   |                                                                                                     |      |

| <b>5 - Atividade: Extensão</b> |                                                                                                                                                                                                |      |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Cód.                           | Descrição da atividade                                                                                                                                                                         | C.H. |
| E1                             | Especialização técnica em Agricultura de Precisão                                                                                                                                              | 1    |
| E2                             | Extensionista coordenador do projeto intitulado "Estabelecimento e divulgação de orientações técnicas para o controle de moscas frugívoras na microrregião de Pedro Afonso, Tocantins, Brasil" | 10   |
| E3                             |                                                                                                                                                                                                |      |

| <b>6 - Atividade: Pesquisa</b> |                                                                                                                         |      |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Cód.                           | Descrição da atividade                                                                                                  | C.H. |
| P1                             | Pesquisador colaborador no projeto intitulado " Avaliação de cultivares de soja e híbridos de milho em Pedro Afonso-TO" | 1    |
| P2                             |                                                                                                                         |      |
| P3                             |                                                                                                                         |      |

| <b>7 - Atividade: Gestão</b> |                        |      |
|------------------------------|------------------------|------|
| Cód.                         | Descrição da atividade | C.H. |
| G1                           |                        |      |
| G2                           |                        |      |

| <b>8 - Atividade: Comissão</b> |                                                             |                   |      |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------|------|
| Cód.                           | Descrição da atividade                                      | Portaria          | C.H. |
| C1                             | Membro do Comitê Científico Local                           | 561/2019/REI/IFTO | 1    |
| C2                             | Membro do Núcleo docente estruturante do curso de Agronomia | 832/2018/REI/IFTO | 1    |
| C3                             |                                                             |                   |      |
| C4                             |                                                             |                   |      |
| C5                             |                                                             |                   |      |

| <b>EXTRATO DO PLANO DE TRABALHO DO PEBTT - SEMESTRE LETIVO: 2019/2</b> |            |                       |
|------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------|
| Atividades                                                             | Quantidade | Carga Horária Semanal |
| Aulas                                                                  | 2          | 12                    |
| Atividades de Manutenção do Ensino                                     | 2          | 6                     |
| Atividades de Apoio ao Ensino                                          | 3          | 8                     |
| Atividades de Extensão                                                 | 2          | 11                    |
| Atividades de Pesquisa                                                 | 1          | 1                     |
| Atividades de Gestão                                                   |            |                       |
| Atividades de Comissão                                                 | 2          | 2                     |

**Carga Horária Semanal Total: 40 horas**

Para o devido preenchimento do Quadro de Horários, informe o código da atividade de acordo com a hora e o dia da semana de sua realização.

| QUADRO DE HORÁRIOS DO PEBTT     |               |                |                |                |                |                |        |
|---------------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------|
| H<br>O<br>R<br>Á<br>R<br>I<br>O | Hora          | Segunda        | Terça          | Quarta         | Quinta         | Sexta          | Sábado |
|                                 | 07:00 - 07:30 |                | E2             |                | E1             |                |        |
|                                 | 07:30 - 08:00 | M1             | E2             |                | E1             |                |        |
|                                 | 08:00 - 09:00 | M1             | E2             | M1             | E2             | E2             |        |
|                                 | 09:00 - 10:00 | M1             | E2             | AP2            | E2             | E2             |        |
|                                 | 10:00 - 10:30 | M1             |                | AP2            | A3             |                |        |
|                                 | 10:30 - 11:00 |                |                | AP2            | A3             |                |        |
|                                 | 11:00 - 12:00 |                |                |                | A3             |                |        |
|                                 |               |                |                |                |                |                |        |
|                                 | 13:00 - 13:30 |                | E2             |                |                | P1             |        |
|                                 | 13:30 - 14:00 | E2             | E2             | A2             |                | A2             |        |
|                                 | 14:00 - 14:20 | C1             | AP3            | A2             | AP3            | A2             |        |
|                                 | 14:20 - 15:00 | C1             | AP3            | A2             | AP3            | A2             |        |
|                                 | 15:00 - 15:10 | C2             | AP1            | A2             | AP1            | A2             |        |
|                                 | 15:10 - 16:00 | C2             | AP1            | A2             | AP1            | A2             |        |
|                                 | 16:00 - 16:15 | E2             | AP1            | M2             | AP1            | P1             |        |
|                                 | 16:15 - 17:00 | A1             | AP1            | M2             | AP1            | A1             |        |
|                                 | 17:00 - 17:05 | A1             | E2             | M2             |                | A1             |        |
|                                 | 17:05 - 17:55 | A1             | E2             | M2             |                | A1             |        |
|                                 | 17:55 - 18:00 | E2             | E2             | M2             |                | P1             |        |
|                                 | 18:00 - 18:10 | E2             |                |                |                | P1             |        |
|                                 | <b>Total</b>  | <b>8 horas</b> | <b>8 horas</b> | <b>8 horas</b> | <b>8 horas</b> | <b>8 horas</b> |        |

Pedro Afonso, 05 de agosto de 2019.



Documento assinado eletronicamente por **Murilo Vargas da Silveira, Servidor**, em 09/09/2019, às 16:00, conforme horário



oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

---



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.iftto.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.iftto.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0748817** e o código CRC **6ED041A8**.

---

Rua Ceará, Nº 1441, Setor Zacarias Campelo — CEP 77.710-000  
Pedro Afonso/TO — (63) 9942-9098/ 9931-1255  
portal.iftto.edu.br — reitoria@iftto.edu.br

---

**Referência:** Processo nº  
23235.019635/2019-41

SEI nº 0748817



Ministério da Educação

Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins

Reitoria

## APÊNDICE B - PLANO DE TRABALHO PEBTT

| PLANO DE TRABALHO PEBTT - SEMESTRE LETIVO: 2019/2 |                                                            |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Tipo:                                             |                                                            |
|                                                   | Inicial                                                    |
| x                                                 | Retificador. Data do último plano de trabalho: 05/08/2019. |

| 1 - IDENTIFICAÇÃO DO SERVIDOR                                                 |        |        |        |                                    |             |                           |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|------------------------------------|-------------|---------------------------|--|--|--|
| Nome: Murilo Vargas da Silveira                                               |        |        |        | Matrícula Siape: 2317744           |             |                           |  |  |  |
| Efetivo                                                                       | 20 ( ) | 40 ( ) | DE (x) | Situação:                          | Estável (x) | Em estágio probatório ( ) |  |  |  |
| Substituto                                                                    | 20 ( ) | 40 ( ) |        | Telefone: (63)984086868            |             |                           |  |  |  |
| Temporário                                                                    | 20 ( ) | 40 ( ) |        | Email: murilo.silveira@ifto.edu.br |             |                           |  |  |  |
| Campus de Lotação: Campus Avançado Pedro Afonso                               |        |        |        |                                    |             |                           |  |  |  |
| Departamento de Lotação: Coordenação do curso superior em engenharia agrônoma |        |        |        |                                    |             |                           |  |  |  |

| 2 - Atividade: Aulas |                                         |                     |      |
|----------------------|-----------------------------------------|---------------------|------|
| Cód.                 | Disciplina                              | Cód. do Curso/Turma | C.H. |
| A1                   | Forragicultura e Pastagem               |                     | 4    |
| A2                   | Fertilidade do Solo e Adubação          |                     | 6    |
| A3                   | Culturas Anuais e Manejo Fitossanitário |                     | 6    |
| A4                   |                                         |                     |      |
| A5                   |                                         |                     |      |
| A6                   |                                         |                     |      |
| A7                   |                                         |                     |      |
| A8                   |                                         |                     |      |
| A9                   |                                         |                     |      |
| A10                  |                                         |                     |      |

| 3 - Atividade: Manutenção do Ensino |                                           |      |
|-------------------------------------|-------------------------------------------|------|
| Cód.                                | Descrição da atividade                    | C.H. |
| M1                                  | Preparação de aula e de material didático | 6    |
| M2                                  | Correção de atividades e avaliações       | 2    |
| M3                                  |                                           |      |
| M4                                  |                                           |      |
| M5                                  |                                           |      |
| M6                                  |                                           |      |

|    |  |  |
|----|--|--|
| M7 |  |  |
|----|--|--|

| <b>4 - Atividade: Apoio ao Ensino</b> |                                                                                                     |      |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Cód.                                  | Descrição da atividade                                                                              | C.H. |
| AP1                                   | Atendimento ao estudante                                                                            | 2    |
| AP2                                   | Reunião                                                                                             | 2    |
| AP3                                   | Outras atividades - Responsável técnico pelos setores de culturas anuais sob irrigação e hidroponia | 2    |
| AP4                                   |                                                                                                     |      |
| AP5                                   |                                                                                                     |      |

| <b>5 - Atividade: Extensão</b> |                                                                                                                                                                                                |      |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Cód.                           | Descrição da atividade                                                                                                                                                                         | C.H. |
| E1                             | Extensionista coordenador do projeto intitulado "Estabelecimento e divulgação de orientações técnicas para o controle de moscas frugívoras na microrregião de Pedro Afonso, Tocantins, Brasil" | 4    |
| E2                             |                                                                                                                                                                                                |      |
| E3                             |                                                                                                                                                                                                |      |

| <b>6 - Atividade: Pesquisa</b> |                                                                                                                            |      |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Cód.                           | Descrição da atividade                                                                                                     | C.H. |
| P1                             | Pesquisador coordenador do projeto intitulado "Abundância e parasitismo de mosca-das-frutas em ecossistemas do Tocantins". | 4    |
| P2                             | Pesquisador colaborador no projeto intitulado " Avaliação de cultivares de soja e híbridos de milho em Pedro Afonso-TO"    | 1    |
| P3                             |                                                                                                                            |      |

| <b>7 - Atividade: Gestão</b> |                        |      |
|------------------------------|------------------------|------|
| Cód.                         | Descrição da atividade | C.H. |
| G1                           |                        |      |
| G2                           |                        |      |

| <b>8 - Atividade: Comissão</b> |                                                             |                   |      |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------|------|
| Cód.                           | Descrição da atividade                                      | Portaria          | C.H. |
| C1                             | Membro do Comitê Científico Local                           | 561/2019/REI/IFTO | 0,5  |
| C2                             | Membro do Núcleo docente estruturante do curso de Agronomia | 832/2018/REI/IFTO | 0,5  |
| C3                             |                                                             |                   |      |
| C4                             |                                                             |                   |      |
| C5                             |                                                             |                   |      |

| <b>EXTRATO DO PLANO DE TRABALHO DO PEBTT - SEMESTRE LETIVO: 2019/2</b> |            |                       |
|------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------|
| Atividades                                                             | Quantidade | Carga Horária Semanal |
| Aulas                                                                  | 3          | 16                    |
| Atividades de Manutenção do Ensino                                     | 2          | 8                     |
| Atividades de Apoio ao Ensino                                          | 3          | 6                     |
| Atividades de Extensão                                                 | 1          | 4                     |
| Atividades de Pesquisa                                                 | 2          | 5                     |

|                                              |   |   |
|----------------------------------------------|---|---|
| Atividades de Gestão                         |   |   |
| Atividades de Comissão                       | 2 | 1 |
| <b>Carga Horária Semanal Total: 40 horas</b> |   |   |

Para o devido preenchimento do Quadro de Horários, informe o código da atividade de acordo com a hora e o dia da semana de sua realização.

| QUADRO DE HORÁRIOS DO PEBTT     |               |                |                |                |                |                |        |
|---------------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------|
| H<br>O<br>R<br>Á<br>R<br>I<br>O | Hora          | Segunda        | Terça          | Quarta         | Quinta         | Sexta          | Sábado |
|                                 | 07:00 - 08:00 |                |                |                |                |                |        |
|                                 | 08:00 - 09:00 | E1             | E1             | P2             | E1             | E1             |        |
|                                 | 09:00 - 10:00 | P1             | P1             | AP2            | P1             | P1             |        |
|                                 | 10:00 - 10:30 | M1             | M1             | AP2            | M1             | M2             |        |
|                                 | 10:30 - 11:00 | M1             | M1             | AP2            | M1             |                |        |
|                                 | 11:00 - 12:00 |                | M1             | M1             | M1             |                |        |
|                                 |               |                |                |                |                |                |        |
|                                 | 13:30 - 14:00 | M2             | A2             | A3             | A3             | A2             |        |
|                                 | 14:00 - 15:00 | M2             | A2             | A3             | A3             | A2             |        |
|                                 | 15:00 - 15:30 | C1             | A2             | A3             | A3             | A2             |        |
|                                 | 15:30 - 16:00 | C2             | A2             | A3             | A3             | A2             |        |
|                                 | 16:00 - 16:15 | AP3            | AP1            | AP3            | AP1            | AP3            |        |
|                                 | 16:15 - 17:00 | A1             | AP1            | AP3            | AP1            | A1             |        |
|                                 | 17:00 - 17:55 | A1             |                |                |                | A1             |        |
|                                 | 17:55 - 18:10 | AP3            |                |                |                | AP3            |        |
|                                 | <b>Total</b>  | <b>8 horas</b> | <b>8 horas</b> | <b>8 horas</b> | <b>8 horas</b> | <b>8 horas</b> |        |

Pedro Afonso, 09 de setembro de 2019.



Documento assinado eletronicamente por **Murilo Vargas da Silveira, Servidor**, em 12/09/2019, às 11:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.iftto.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.iftto.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0785900** e o código CRC **2615CD47**.

---

Rua Ceará, Nº 1441, Setor Zacarias Campelo — CEP 77.710-000  
Pedro Afonso/TO — (63) 9942-9098/ 9931-1255  
portal.ifto.edu.br — reitoria@ifto.edu.br

---

**Referência:** Processo nº  
23235.019635/2019-41

SEI nº 0785900

**Data de Envio:**

24/09/2019 17:41:43

**De:**

IFTO/Coordenação do Curso de Bacharel em Engenharia Agrônômica <eng.agronomica.pedro@ifto.edu.br>

**Para:**

Prof. Murilo Silveira <murilo.silveira@ifto.edu.br>

**Assunto:**

Documentos Comprobatórios

**Mensagem:**

Boa tarde Murilo,

Favor incluir os documentos comprobatórios das atividades.

Att.

Maurício Donato

**Anexos:**

Plano\_de\_Trabalho\_PEBTT\_\_\_Apendice\_B\_0748817.html

**Data de Envio:**

10/10/2019 13:43:49

**De:**

IFTO/Coordenação do Curso de Bacharel em Engenharia Agrônômica <eng.agronomica.pedro@ifto.edu.br>

**Para:**

Prof. Murilo Silveira <murilo.silveira@ifto.edu.br>

**Assunto:**

Plano de Trabalho

**Mensagem:**

Boa tarde Murilo,

Solicito que inclua os documentos comprobatórios das atividades para homologação da folha de ponto.

Att.

Maurício Donato

**Anexos:**

Plano\_de\_Trabalho\_PEBTT\_\_\_Apendice\_B\_0785900.html

**Data de Envio:**

16/10/2019 14:13:53

**De:**

IFTO/Coordenação do Curso de Bacharel em Engenharia Agrônômica <eng.agronomica.pedro@ifto.edu.br>

**Para:**

Prof. Murilo Silveira <murilo.silveira@ifto.edu.br>

**Assunto:**

Plano de Trabalho

**Mensagem:**

Boa tarde prof. Murilo,

Solicito novamente que inclua os documentos comprobatórios das atividades com urgência para homologação da folha de ponto.

Att.

Maurício Donato

**Anexos:**

Plano\_de\_Trabalho\_PEBTT\_\_\_Apendice\_B\_0785900.html

**Data de Envio:**

21/10/2019 13:32:44

**De:**

IFTO/Coordenação do Curso de Bacharel em Engenharia Agrônômica <eng.agronomica.pedro@ifto.edu.br>

**Para:**

Prof. Murilo Silveira <murilo.silveira@ifto.edu.br>

**Assunto:**

Plano de Trabalho

**Mensagem:**

Boa tarde prof. Murilo,

Solicito urgência na inclusão dos documentos comprobatórios das atividades, sobretudo as referentes à registro flexível, para homologação da folha de ponto.

Att.

Maurício Donato

**Anexos:**

Plano\_de\_Trabalho\_PEBTT\_\_\_Apendice\_B\_0785900.html

# INSTITUTO FEDERAL DO TOCANTINS

## CAMPUS AVANÇADO PEDRO AFONSO

### Plano de Ensino

2019

#### IDENTIFICAÇÃO

|                                                             |                                                                        |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Classe:</b><br>20192086202A102Forragicultura e PastagemA | <b>Turma:</b><br>20192086202A                                          |
| <b>Docente:</b><br>MURILO VARGAS DA SILVEIRA                | <b>Elemento Curricular:</b><br>Forragicultura e Pastagem               |
| <b>Curso:</b><br>TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA                    | <b>Período Letivo:</b><br>2019/2 - Semestral (01/07/2019 - 31/12/2019) |
| <b>Carga Horária:</b><br>66.67                              | <b>Créditos:</b>                                                       |

#### DADOS DO PLANO DE ENSINO

**Objetivo Geral:**  
Conhecer e recomendar o plantio das principais plantas forrageiras da região norte do Brasil. Saber fazer o planejamento de uma propriedade rural, para que não ocorra déficit de alimento no período da seca. Conhecer as características inerentes das gramíneas e das leguminosas, e recomendar o plantio das espécies mais indicadas para cada caso e objetivo da fazenda.

**Ementa:**  
Introdução ao estudo das forragens gramíneas e leguminosas; evolução dos conhecimentos sobre a planta; conceitos básicos; noções de sistemas de pastejo; conhecimento sobre as principais espécies e cultivares de plantas forrageiras recomendadas para a região; formação de silagem e feno para suprir déficit alimentar na época de estiagem; formação de capineiras para produção de massa verde e formação de bancos de proteína para suprir exigências alimentares dos animais ; temas transversais.

**Metodologia:**  
Ao longo da disciplina serão ministrados conteúdos através de aulas expositivas dialogadas, aula expositiva, estudo de texto, aulas orientadas, filmes, estudos de caso individuais e em grupo bem como outros métodos disponíveis.

**Recursos Didáticos:**  
Serão realizadas aulas expositivas com o auxílio do quadro, pincel e Datashow; Livros, apostilas, textos digitados, vídeos disponíveis na biblioteca bem como na internet; Serão realizadas aulas práticas através de visitas a propriedades rurais e a área experimental bem como aulas práticas no campo.

**Avaliação do Ensino e Aprendizagem:**  
A avaliação processo aprendizagem será ampla, contínua, gradual, cumulativa e cooperativa com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos. Avaliação constante do desempenho do aluno, com atenção as possíveis deficiências do processo ensino/aprendizagem, sendo a recuperação contínua e paralela, ainda será avaliado aspectos atitudinais, socialização, iniciativa, criatividade, assiduidade e de participação e responsabilidade com as atividades escolares tais como: Atividades individuais e em grupo; Pesquisa bibliográfica; demonstração prática e seminários; Pesquisa de campo, elaboração e execução de projetos; Provas teóricas escritas ou orais, Provas práticas individuais ou em equipe; Produção de textos, relatórios, práticas em laboratório; Produção científica, artística ou cultural; Simulados; Estudos de caso e Outros definidos em plano de trabalho/ensino.

**Bibliografia Básica:**  
1 . SILVA, Sebastião. Plantas forrageiras de A a Z. 1a. Ed. Aprenda Fácil. Viçosa – MG, 2009.  
2 . DOMINICIS, B. G. Leguminosas forrageiras tropicais: potencial fisiológico de sementes para implantação por bovinos em pastagens. 1a. Ed. Campos dos Goytacazes - RJ, 2009.  
3 . MARTHA JÚNIO, L. V.; SOUSA, D. M.G. Cerrado: uso eficiente de corretivos e fertilizantes em pastagens. Planaltina-DF: Embrapa Cerrados, 2007. 224p.

**Bibliografia Complementar:**  
1. JOSÉ COLA ZANUNC - Controle de formigas cortadeiras e de cupins em pastagem. 2. ed. IK. Brasília-DF. 2012. 64p.  
2 . BORÉM, A.; PIMENTEL.; PARRELLA, R. Sorgo: do Plantio à Colheita. 1a. Ed. UFV. Viçosa – MG, 2014.  
3 . SANTOS, Fernando. Cana de açúcar: do Plantio à Colheita. 1a. Ed. UFV. Viçosa – MG, 2014.  
4 . BOREM, Aluizio & GALVAO, João. Milho: do Plantio à Colheita. 1a. Ed. UFV. Viçosa – MG, 2015.  
5 . MINGUELA, J. V.; CUNHA, J. P. A. R. Manual de aplicação de produtos fitossanitários. 1 ed. Viçosa: Aprenda fácil, 2010.

**Competências e habilidades:**  
Competências  
a . Recomendar de acordo com o objetivo da fazenda o plantio das espécies forrageiras mais indica para a formação da pastagem na região;  
b . Definir a épocas de plantio das espécies forrageiras a partir de suas exigências climáticas;  
c . Caracterizar o local apropriado para implantar a área da capineira e quais culturas deverão ser utilizadas para fazer a silagem e o feno na propriedade, levando-se em consideração os objetivos e situação da fazenda;  
d . Caracterizar os principais tipos de semeio utilizado no cultivo das espécies;  
e . Entender os motivos que levam a degradação de uma pastagem, e como evitar estes problemas;  
f . Aprender sobre os meios de controle das ervas daninhas das pastagens;  
g . Conhecer os benefícios de realizar práticas de adubação e conservação do solo em uma pastagem.  
Habilidades

# INSTITUTO FEDERAL DO TOCANTINS

## CAMPUS AVANÇADO PEDRO AFONSO

### Plano de Ensino

2019

- a . Preparar adequadamente o solo e realizar a adubação de plantio das plantas forrageiras implantadas;  
b . Determinar a altura de entrada dos animais e saída dos animais das principais espécies forrageiras.  
c . Realizar o plantio e calcular a quantidade de semente para a área que será implantada a pastagem;  
d . Fazer adubação de cobertura recomendada para as pastagens implantadas.

| Data       | Base Científica                                                                      |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 05/08/2019 | Recepção dos estudantes; Apresentação e discussão da ementa e metodologia avaliativa |
| 09/08/2019 | Introdução à forragicultura e pastagem                                               |
| 12/08/2019 | importância das forrageiras e pastagens na produção animal e economia                |
| 16/08/2019 | Morfologia das principais forrageiras (família Poaceae)                              |
| 19/08/2019 | Morfologia das principais forrageiras (família Fabaceae)                             |
| 23/08/2019 | Aula prática, visita ao campo agrostológico                                          |
| 26/08/2019 | Visita em áreas de pastagem da Fazendinha                                            |
| 30/08/2019 | 1                                                                                    |
| 02/09/2019 | 1                                                                                    |
| 06/09/2019 | 1                                                                                    |
| 09/09/2019 | 1                                                                                    |
| 13/09/2019 | 1                                                                                    |
| 16/09/2019 | 1                                                                                    |
| 20/09/2019 | 1                                                                                    |
| 23/09/2019 | 1                                                                                    |
| 27/09/2019 | 1                                                                                    |
| 30/09/2019 | 1                                                                                    |
| 04/10/2019 | 1                                                                                    |
| 07/10/2019 | 1                                                                                    |
| 11/10/2019 | 1                                                                                    |
| 14/10/2019 | 1                                                                                    |
| 18/10/2019 | 1                                                                                    |
| 21/10/2019 | 1                                                                                    |
| 25/10/2019 | 1                                                                                    |
| 28/10/2019 | 1                                                                                    |
| 01/11/2019 | 1                                                                                    |
| 04/11/2019 | 1                                                                                    |
| 08/11/2019 | 1                                                                                    |
| 11/11/2019 | 1                                                                                    |
| 15/11/2019 | 1                                                                                    |
| 18/11/2019 | 1                                                                                    |

**INSTITUTO FEDERAL DO TOCANTINS**  
**CAMPUS AVANÇADO PEDRO AFONSO**

***Plano de Ensino***

**2019**

| <b>Data</b> | <b>Base Científica</b> |
|-------------|------------------------|
| 22/11/2019  | 1                      |
| 25/11/2019  | 1                      |
| 29/11/2019  | 1                      |
| 02/12/2019  | 1                      |
| 06/12/2019  | 1                      |
| 09/12/2019  | 1                      |
| 13/12/2019  | 1                      |
| 16/12/2019  | 1                      |
| 20/12/2019  | 1                      |

# INSTITUTO FEDERAL DO TOCANTINS

## CAMPUS AVANÇADO PEDRO AFONSO

### Plano de Ensino

2019

#### IDENTIFICAÇÃO

|                                                                 |                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Classe:</b><br>20192081201A82Fertilidade do Solo e AdubaçãoB | <b>Turma:</b><br>20192081201A                                          |
| <b>Docente:</b><br>MURILO VARGAS DA SILVEIRA                    | <b>Elemento Curricular:</b><br>Fertilidade do Solo e Adubação          |
| <b>Curso:</b><br>TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA                        | <b>Período Letivo:</b><br>2019/2 - Semestral (01/07/2019 - 31/12/2019) |
| <b>Carga Horária:</b><br>100.0                                  | <b>Créditos:</b>                                                       |

#### DADOS DO PLANO DE ENSINO

**Objetivo Geral:**  
Conhecer as principais classes de solo do Estado do Tocantins. Realizar recomendação de adubação e calagem por meio da interpretação da análise do solo.

**Ementa:**  
Introdução à fertilidade e manejo dos solos; Definição e composição do solo; Material de origem do solo; Rochas ígneas, sedimentares e metamórficas; Intemperismo e formação do solo; Propriedades físicas, químicas e morfológicas do solo; Matéria orgânica; noções sobre a microbiota do solo; Visão geral sobre o sistema brasileiro de classificação de solos; Manejo e conservação do solo; Práticas conservacionistas; Elementos essenciais às plantas; Absorção; transporte e redistribuição dos nutrientes nas plantas; Sintomas de deficiências dos nutrientes nas plantas; interpretação de análises de solo, calagem; Recomendação de adubação; Uso dos corretivos e fertilizantes; Temas transversais.

**Metodologia:**  
Aulas expositivas em sala de aula; aulas praticas a campo, em laboratório e em visitas técnicas específicas

**Recursos Didáticos:**  
Pincel, quadro branco, projetor, recursos audiovisuais

**Avaliação do Ensino e Aprendizagem:**  
Avaliação continuada no decorrer do semestre, através de relatórios, participação em sala de aula, seminário e prova.

**Bibliografia Básica:**  
1. MALAVOLTA, Eurípedes. ABC da adubação. 1ª Ed. São Paulo-SP. Agronômica Ceres, 1989.  
2. MALAVOLTA, Eurípedes, E. ABC da Análise de Solo e Folhas. 1ª Ed. Agronômica Ceres, 1992.  
3. Embrapa. Sistema brasileiro de classificação de Solos. 3ª Ed. Editora Embrapa. Brasília – DF, 2013.

**Bibliografia Complementar:**  
1. OLIVEIRA, J.B. Pedologia aplicada. 4ª ed. FEAL. Piracicaba – SP, 2011.  
2. PENTEADO, S.R. Adubação na Agricultura Ecológica. 1ª Ed. Edição do autor. São Paulo-SP, 2010. 168p.  
3. WENCESLAU, Goedert. Coleção Saber: calagem e adubação. Editora Serviço de Produção de Informação-SPI. (EMBRAPA). São Paulo-SP, 1995.  
4. CARDOSO, E.J.B. N. Microbiologia do solo. 1ª Ed. Guanabara. Campinas-SP, 1992. 360 p.  
BRAGAGNOLOW. P. N.; THOMAS, J.C. Solo, uma experiência em manejo e conservação. Editora do Autor. Curitiba-RS, 1997

**Competências e habilidades:**  
a) Construir o conhecimento com o estudante/a de forma que este/a possa reconhecer teoricamente e no campo, a origem e a formação dos solos, tipo de manejo, conservação, manutenção e melhoria da fertilidade dos solos; Identificar as classes de solo e sua importância na produção agropecuária, bem como os componentes da fração sólida dos solos, e a importância dos principais minerais e da matéria orgânica do solo; e

| Data       | Base Científica                                                        |
|------------|------------------------------------------------------------------------|
| 06/08/2019 | Introdução à fertilidade do solo                                       |
| 09/08/2019 | O solo como parte essencial do meio ambiente                           |
| 10/08/2019 | Material de origem do solo: rochas ígneas, sedimentares e metamórficas |
| 13/08/2019 | Material de origem do solo: rochas ígneas, sedimentares e metamórficas |

# INSTITUTO FEDERAL DO TOCANTINS

## CAMPUS AVANÇADO PEDRO AFONSO

### Plano de Ensino

2019

| Data       | Base Científica                                                        |
|------------|------------------------------------------------------------------------|
| 16/08/2019 | Material de origem do solo: rochas ígneas, sedimentares e metamórficas |
| 20/08/2019 | Material de origem do solo: rochas ígneas, sedimentares e metamórficas |
| 23/08/2019 | Intemperismo e formação de solos                                       |
| 27/08/2019 | Essencialidade dos nutrientes                                          |
| 30/08/2019 | Intemperismo e formação de solos                                       |
| 03/09/2019 | Absorção, Transporte e Redistribuição dos Nutrientes nas Plantas       |
| 06/09/2019 | Propriedades físicas                                                   |
| 10/09/2019 | Eficiência no uso de fertilizantes - prática                           |
| 13/09/2019 | Propriedades físicas                                                   |
| 17/09/2019 | Eficiência no uso de fertilizantes - prática                           |
| 20/09/2019 | Propriedades físicas                                                   |
| 24/09/2019 | Nitrogênio e Enxofre                                                   |
| 27/09/2019 | Propriedades físicas                                                   |
| 01/10/2019 | Macronutrientes nas plantas                                            |
| 04/10/2019 | Propriedades Químicas e morfológicas do solo e matéria orgânica        |
| 08/10/2019 | Avaliação escrita                                                      |
| 11/10/2019 | Avaliação escrita                                                      |
| 18/10/2019 | Propriedades Químicas e morfológicas do solo e matéria orgânica        |
| 22/10/2019 | Propriedades Químicas e morfológicas do solo e matéria orgânica        |
| 25/10/2019 | Sistema brasileiro de classificação de solos                           |
| 29/10/2019 | Avaliação do estado nutricional das plantas                            |
| 01/11/2019 | Sistema brasileiro de classificação de solos- Avaliação Oral           |
| 05/11/2019 | Recomendação de fertilizantes                                          |
| 08/11/2019 | Sistema brasileiro de classificação de solos- Avaliação Oral           |
| 12/11/2019 | Eficiência no uso de fertilizantes - prática                           |
| 15/11/2019 | Sistema brasileiro de classificação de solos- Avaliação Oral           |
| 19/11/2019 | Recomendação de fertilizantes                                          |
| 22/11/2019 | Sistema brasileiro de classificação de solos- Avaliação Oral           |
| 26/11/2019 | Manejo e conservação do solo                                           |
| 29/11/2019 | Correção da acidez                                                     |
| 03/12/2019 | Práticas conservacionistas do solo                                     |
| 06/12/2019 | Correção da acidez- avaliação                                          |
| 10/12/2019 | Eficiência no uso de fertilizantes - prática                           |
| 13/12/2019 | Avaliação escrita                                                      |

**INSTITUTO FEDERAL DO TOCANTINS**  
**CAMPUS AVANÇADO PEDRO AFONSO**

***Plano de Ensino***

**2019**

| <b>Data</b> | <b>Base Científica</b>            |
|-------------|-----------------------------------|
| 17/12/2019  | Entrega e revisão de notas finais |
| 20/12/2019  | Entrega e revisão de notas finais |

# INSTITUTO FEDERAL DO TOCANTINS

## CAMPUS AVANÇADO PEDRO AFONSO

### Plano de Ensino

2019

#### IDENTIFICAÇÃO

|                                                                           |                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Classe:</b><br>20192086202A101Culturas anuais e Manejo FitossanitárioA | <b>Turma:</b><br>20192086202A                                          |
| <b>Docente:</b><br>MURILO VARGAS DA SILVEIRA                              | <b>Elemento Curricular:</b><br>Culturas anuais e Manejo Fitossanitário |
| <b>Curso:</b><br>TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA                                  | <b>Período Letivo:</b><br>2019/2 - Semestral (01/07/2019 - 31/12/2019) |
| <b>Carga Horária:</b><br>100.0                                            | <b>Créditos:</b>                                                       |

#### DADOS DO PLANO DE ENSINO

##### Objetivo Geral:

Conhecer sobre a fenologia e manejo das principais culturas anuais do Estado do Tocantins. Conhecer os as principais pragas e os agentes causais que acometem e causam doenças nas culturas estudadas.

##### Ementa:

Introdução e importância econômica, botânica, clima e solo, cultivares, preparo da área, semeadura/plantio, nutrição e adubação, tratos culturais, pragas, doenças, plantas daninhas, colheita armazenamento e beneficiamento das culturas; comercialização das principais culturas anuais da região; introdução ao estudo das forragens gramíneas e leguminosas; evolução dos conhecimentos sobre a planta; conceitos básicos; noções de sistemas de pastejo; conhecimento das plantas tóxicas da região norte brasileira; conhecimento sobre morfologia e fisiologia das principais espécies de plantas cultivadas em solos do cerrado para melhor adaptação regional; formação de silagem e feno para suprir déficit alimentar na época de estiagem; formação de capineiras para produção de massa verde e formação de bancos de proteína para suprir exigências alimentares dos animais ; temas transversais.

##### Metodologia:

Ao longo da disciplina serão ministrados conteúdos através de aulas expositivas dialogadas, aula expositiva, estudo de texto, aulas orientadas, filmes, estudos de caso individuais e em grupo bem como outros métodos disponíveis.

##### Recursos Didáticos:

Serão realizadas aulas expositivas com o auxílio do quadro, pincel e Datashow; Livros, apostilas, textos digitados, vídeos disponíveis na biblioteca bem como na internet; Serão realizadas aulas práticas através de visitas a propriedades rurais e a área experimental bem como aulas práticas no campo.

##### Avaliação do Ensino e Aprendizagem:

O processo de ensino/aprendizagem/avaliação será amplo, contínuo, gradual, cumulativo e cooperativo com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos. A operacionalização do aspecto qualitativo levará em conta:

1. Presença em sala de aula;
2. Realização das atividades propostas pelo professor;
3. Envolvimento do estudante em eventos;
4. Autoavaliação do estudante.

A avaliação abrangerá todos os momentos e recursos que os professores utilizem no processo de ensino-aprendizagem, tendo como objetivo principal o acompanhamento do processo formativo dos estudantes, verificando como a proposta pedagógica vai sendo desenvolvida, na tentativa de sua melhoria, ao longo do percurso educacional. O Professor utilizará instrumentos avaliativos diversificados que lhe possibilitem observar e registrar o desempenho do estudante nas atividades desenvolvidas e que permitam contribuir com seu desenvolvimento cognitivo, reorientando-o diante das dificuldades de aprendizagem apresentadas, reconhecendo as formas diferenciadas de aprendizagem, em seus diferentes processos, ritmos, lógicas. A verificação do rendimento escolar será feita de forma diversificada, contendo as seguintes estratégias:

1. Atividades individuais e em grupo;
2. Pesquisa bibliográfica, demonstração prática e seminários;
3. Pesquisa de campo, elaboração e execução de projetos;
4. Provas escritas e orais, individual ou em equipe;
5. Produção de textos, relatórios, práticas em laboratório;
6. Produção científica, artística ou cultural;
7. Simulados, estudos de caso;
8. Outros definidos em plano de trabalho/ensino.

Será proporcionado no decorrer do processo educativo os meios para a reconstrução das competências não desenvolvidas pelos estudantes.

##### Bibliografia Básica:

1. TRIGIANO, R.; WINDHAM, M. T.; WINDHAM, A. S. Fitopatologia: conceitos e exercícios de laboratório. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 576 p.
2. MONQUERO, P. A. Manejo de plantas daninhas nas culturas agrícolas. São Carlos: RiMa. 2014. 306p.
3. BOREM, Aluizio & GALVAO, João. Milho: do Plantio à Colheita. 1ª. Ed. UFV. Viçosa – MG, 2015.
4. SEDIYAMA, T.; SILVA, F.; BORÉM, A. Soja: do Plantio à Colheita. 1ª. Ed. UFV. Viçosa – MG, 2015.
5. LORENZI, H. 2000. Plantas daninhas do Brasil: Terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas. Instituto Plantarum, Nova Odessa, SP.

**Bibliografia Complementar:**

1. PAULA JÚNIOR, T. J.; VENZON, M. 101 Culturas - Manual de Tecnologias Agrícolas. Belo Horizonte-MG: EPAMIG, 2010. 800 p.
2. BORÉM, A.; PIMENTEL, L.; PARRELLA. Sorgo: do Plantio à Colheita. 1ª. Ed. UFV. Viçosa – MG, 2014.
3. SANTOS, Fernando. Cana de açúcar: do Plantio à Colheita. 1ª. Ed. UFV. Viçosa – MG, 2014.
4. CARNEIRO, J. E., Paula JÚNIOR, T., BORÉM, A. FREIRE, E. C. Feijão: do Plantio à Colheita. Viçosa-MG: Editora UFV, 384 p. 2014.
5. MINGUELA, J. V.; CUNHA, J. P. A. R. Manual de aplicação de produtos fitossanitários. 1 ed. Viçosa: Aprenda fácil, 2010. 588p.
6. PENTEADO, S. R. Defensivos alternativos e naturais. 4. ed. Campinas-SP. 2010. 176 p.

**Competências e habilidades:**

Competências:

- a) Conhecer as características e particularidades das principais culturas anuais da região;
- b) conhecer a época de plantio das principais culturas anuais em função das condições edafoclimáticas da região;
- c) aprender e entender as particularidades sobre a fenologia das culturas estudadas;
- d) conhecer os agentes causais de doenças;
- e) conhecer as principais doenças que acometem as culturas estudadas;
- f) saber quais as pragas-chaves que atacam as culturas estudadas e entender sobre o manejo integrado de pragas;
- g) conhecer o manejo das principais plantas daninhas nas culturas anuais estudadas.

Habilidades

- a) Identificar e reconhecer os sintomas das principais doenças e pragas-chave das culturas anuais;
- b) saber recomendar a adubação das culturas anuais estudadas;
- c) recomendar o controle das principais doenças e pragas das culturas anuais;
- d) realizar o Manejo Integrado de Pragas, Doenças e Plantas daninhas.

| Data       | Base Científica                                                                                          |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 07/08/2019 | Revisão de Botânica, Sistemática Vegetal, Fisiologia Vegetal, Climatologia e Sistemas de Preparo do Solo |
| 08/08/2019 | Manejo integrado de plantas daninhas                                                                     |
| 14/08/2019 | Noções de Entomologia e Fitopatologia                                                                    |
| 15/08/2019 | Tecnologia de aplicação de produtos fitossanitários                                                      |
| 21/08/2019 | Importância econômica, Botânica, Fenologia, Exigências edafoclimáticas e Cultivares de Soja              |
| 22/08/2019 | Avaliação escrita                                                                                        |
| 28/08/2019 | Planejamento e implantação de lavouras de Soja                                                           |
| 29/08/2019 | Plantas daninhas, pragas e doenças da soja                                                               |
| 04/09/2019 | Importância econômica, Botânica, Fenologia, Exigências edafoclimáticas e Cultivares do Milho             |
| 05/09/2019 | Planejamento e implantação de lavouras de Milho                                                          |
| 11/09/2019 | Plantas daninhas, pragas e doenças do Milho                                                              |
| 12/09/2019 | Avaliação Bimestral                                                                                      |
| 18/09/2019 | Implantação e manutenção da unidade demonstrativa de cultivo irrigado de culturas anuais                 |
| 19/09/2019 | Planejamento e implantação de lavouras de Cana                                                           |
| 25/09/2019 | Processamento pós-colheita da cana                                                                       |
| 26/09/2019 | Plantas daninhas, pragas e doenças da Cana                                                               |
| 02/10/2019 | Implantação e manutenção da unidade demonstrativa de cultivo irrigado de culturas anuais                 |
| 03/10/2019 | Cultivo de Arroz                                                                                         |
| 09/10/2019 | Implantação e manutenção da unidade demonstrativa de cultivo irrigado de culturas anuais                 |
| 10/10/2019 | Cultivo de Feijão                                                                                        |
| 16/10/2019 | Implantação e manutenção da unidade demonstrativa de cultivo irrigado de culturas anuais                 |

**INSTITUTO FEDERAL DO TOCANTINS**  
**CAMPUS AVANÇADO PEDRO AFONSO**

***Plano de Ensino***

**2019**

| <b>Data</b> | <b>Base Científica</b>                                                                   |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17/10/2019  | Cultivo de Mandioca                                                                      |
| 23/10/2019  | Implantação e manutenção da unidade demonstrativa de cultivo irrigado de culturas anuais |
| 24/10/2019  | Cultivo de Sorgo                                                                         |
| 30/10/2019  | Implantação e manutenção da unidade demonstrativa de cultivo irrigado de culturas anuais |
| 31/10/2019  | Cultivo de Milheto                                                                       |
| 06/11/2019  | Implantação e manutenção da unidade demonstrativa de cultivo irrigado de culturas anuais |
| 07/11/2019  | Cultivo de Amendoim                                                                      |
| 13/11/2019  | Implantação e manutenção da unidade demonstrativa de cultivo irrigado de culturas anuais |
| 14/11/2019  | Armazenamento pós-colheita de grãos                                                      |
| 20/11/2019  | Aula prática Soja                                                                        |
| 21/11/2019  | Aula prática Soja                                                                        |
| 27/11/2019  | Aula prática Feijão                                                                      |
| 28/11/2019  | Aula prática Milho                                                                       |
| 04/12/2019  | Aula prática Milho                                                                       |
| 05/12/2019  | Aula prática Cana                                                                        |
| 11/12/2019  | Aula prática Cana                                                                        |
| 12/12/2019  | Avaliação Bimestral escrita                                                              |
| 18/12/2019  | Avaliação bimestral                                                                      |
| 19/12/2019  | Recuperação bimestral e entrega de notas e avaliações                                    |



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS  
CAMPUS AVANÇADO PEDRO AFONSO  
DIREÇÃO  
GERÊNCIA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

## DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins e direitos, que **Murilo Vargas da Silveira**, matrícula Siape nº 2317744, docente lotado na Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Agrônoma da Unidade Pedro Afonso, exerce atividades de apoio ao ensino nas áreas de cultivo irrigado e hidroponia.

Por ser verdade, firmo o presente.

Pedro Afonso, 18 de junho de 2019.

**Carmen Maria Coimbra Manhães**

Gerente de Ensino

PORTARIA Nº 356/2019/REI/IFTO



Documento assinado eletronicamente por **Carmen Maria Coimbra Manhaes, Gerente**, em 18/06/2019, às 19:57, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.ifto.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.ifto.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0711540** e o código CRC **8EAB63E2**.



Rua Ceará, Nº 1441  
Setor Zacarias Campelo  
CEP 77.710-000 Pedro Afonso - TO  
(63) 9942-9098/ 9931-1255  
[www.ifto.edu.br](http://www.ifto.edu.br) - [reitoria@ifto.edu.br](mailto:reitoria@ifto.edu.br)

**Referência:** Processo nº  
23235.015405/2019-11

SEI nº 0711540

# INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO.

PROGRAMA DE APOIO INSTITUCIONAL À EXTENSÃO

PROJETOS DE EXTENSÃO

EDITAL N.º 25/2019/REI/IFTO, DE 17 DE ABRIL DE 2019 CONCESSÃO DE BOLSAS A PROJETOS DE EXTENSÃO APLICADOS EM ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS – 2019

## UNIDADE PROPONENTE

Campus:  
PEDRO  
Foco Tecnológico:  
RECURSOS NATURAIS

## IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

Título do Projeto:

Estabelecimento e divulgação de orientações técnicas para o controle de moscas frugívoras na microrregião de Pedro Afonso, Tocantins, Brasil

Grande Área de Conhecimento:

CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Área Temática:

Tecnologia e Produção

Período de Execução:

Início: 05/06/2019 | Término: 05/01/2020

Área de Conhecimento:

AGRONOMIA

Tema:

Outras ações na temática de tecnologia e produção.

Possui Cunho Social:

Não

Nome do Responsável (Coordenador):  
Murilo Vargas da Silveira

Titulação:  
MESTRE+RSC-III (LEI 12772/12 ART 18)

Matrícula:  
2317744

Vínculo:  
Voluntário

Departamento de Lotação:  
PAF-CCSEA

Telefone:

E-mail:  
murilo.silveira@ifto.edu.br

## CARACTERIZAÇÃO DOS BENEFICIÁRIOS

| Público Alvo                           | Quantidade Prevista de Pessoas a Atender | Quantidade de Pessoas Atendidas | Descrição do Público-Alvo |
|----------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| Público Interno do Instituto           | 100                                      | --                              |                           |
| Instituições Governamentais Estaduais  | 1                                        | --                              |                           |
| Instituições Governamentais Municipais | 1                                        | --                              |                           |
| Instituições Governamentais Federais   | 1                                        | --                              |                           |
| Grupos Comunitários                    | 30                                       | --                              |                           |

## EQUIPE PARTICIPANTE

Professores e/ou Técnicos Administrativos do IFTO

| Membro                                                      | Contatos                                        | Bolsista | Titulação                                |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------|------------------------------------------|
| Nome:<br>Valdivino Veloso da Silva<br>Matrícula:<br>2394518 | Tel.:<br>E-mail:<br>valdivino.silva@ifto.edu.br | Sim      | POS-GRADUAÇÃO+RSC-II LEI 12772/12 ART 18 |
| Nome:<br>Murilo Vargas da Silveira<br>Matrícula:<br>2317744 | Tel.:<br>E-mail:<br>murilo.silveira@ifto.edu.br | Não      | MESTRE+RSC-III (LEI 12772/12 ART 18)     |

## DISCRIMINAÇÃO DO PROJETO

## Resumo

As moscas-das-frutas causam danos diretos e indiretos para fruticultura; direto, pois suas larvas alimentam-se da polpa dos frutos e podem levar à queda precoce de frutos; indireto, pois através das puncturas de oviposição podem penetrar microrganismos patogênicos ou decompositores, causando depreciação dos frutos. Além disso, algumas espécies também são o principal entrave para as exportações de frutas frescas, por se tratarem de pragas quarentenárias. O presente projeto tem como objetivo realizar levantamento de abundância e diversidade de moscas frugívoras na microrregião de Pedro Afonso, Tocantins, e traçar e divulgar estratégias de controle desta praga na região. Para isso, serão coletados frutos e instaladas armadilhas em pomares da região. Os frutos serão levados para o laboratório, onde serão quantificados, pesados e mantidos sob condições controladas até a obtenção dos espécimes de moscas no estágio adulto. As armadilhas serão do tipo McPhail e Jackson, vistoriadas e coletados os espécimes retidos semanalmente. Os espécimes coletados serão identificados e com base nisso calculado os índices de diversidade e abundância, embasando o estabelecimento de estratégias de controle. As recomendações de estratégias de controle estabelecidas serão divulgadas por meio de cartilhas aos produtores e palestra para a comunidade. Será ofertado um minicurso sobre instalação e manejo de armadilhas para coletas de moscas frugívoras. Paralelamente, será realizado o monitoramento da presença da mosca da carambola, praga quarentenária, no território estudado.

## Justificativa

O Brasil destaca-se como um dos maiores produtores mundial de frutas, mas sua participação nas exportações ainda é pequena em decorrência dos problemas fitossanitários ocasionados pelas moscas-das-frutas, que são limitantes à produção frutícola e é motivo de restrições quarentenárias impostas pelos países importadores (BONFIM, 2013). Essas moscas constituem um dos maiores obstáculos à produção e livre comercialização de frutas frescas no Brasil e no resto do mundo. Elas são uma preocupação constante nos países livres dessas pragas que para proteger sua agricultura, levantam inúmeras barreiras quarentenárias impedindo a importação de frutas produzidas em países onde elas ocorrem (MALAVASI, 2000; AGUIAR e NASCIMENTO, 2011). A importância econômica das moscas-das-frutas pode variar segundo o país, região, hospedeiro e época do ano. Em algumas regiões elas chegam a comprometer 100% da produção de frutos e podem infestar mais de 400 espécies de frutas (AGUIAR e NASCIMENTO, 2011). As moscas-das-frutas constituem um dos maiores grupos de insetos fitófagos com importância econômica mundial. As espécies economicamente importantes no Brasil pertencem aos gêneros de Tephritidae: *Anastrepha*, *Bactrocera*, *Ceratitis* e *Rhagoletis*. Atualmente espécies da família *Lonchaeidae* são também consideradas como moscas-das-frutas de importância econômica (UCHÔA, 2012). A informação sempre foi um insumo importante para o agronegócio, tanto na produção quanto na comercialização. Com o crescimento do porte, da competitividade e, por consequência, da complexidade da agricultura brasileira nos últimos anos, os estudos sobre manejo e controle de pragas se tornaram uma ferramenta ainda mais essencial (BONFIM, 2013). O conhecimento da realidade e do saber local é fundamental para implementar estratégias de manejo fitossanitário, principalmente quando há uma demanda crescente por frutas sem resíduos de pesticidas, o que amplia a necessidade de se diagnosticar e implementar estratégias para um manejo racional destes insumos (SÁ et al., 2008). A fruticultura demanda mão de obra intensiva e proporciona alta rentabilidade por unidade de área, tornando viável para a agricultura familiar e contribuindo para a fixação do homem no meio rural. Para uma produção de qualidade, saudável, responsável e com objetivo de alcançar os diversos mercados, faz-se necessário parcerias com instituições de pesquisa e extensão para o desenvolvimento de estratégias que visem minimizar ou solucionar os entraves, dentre os quais destacamos o controle das moscas frugívoras.

**PANORAMA E IMPORTÂNCIA DA FRUTICULTURA** O Brasil é o terceiro maior produtor mundial de frutas, atrás de China e Índia, com mais de 44 milhões de toneladas produzidas anualmente, em mais de 2 milhões de hectares cultivados, gerando, aproximadamente, 5,6 milhões de empregos diretos. Apesar desta relevante produção, o país está no 23º lugar nas exportações de frutas (BRASIL, 2019). Pela diversidade de climas e solos, o Brasil apresenta condições edafoclimáticas para produzir grande variedade de espécies de frutíferas tropicais, subtropicais e temperadas, de ótima qualidade (FACHINELLO et al., 2009). Em função de tais condições, a fruticultura brasileira é considerada uma das mais diversificadas do mundo (BRASIL, 2019). Embora o país tenha esse potencial, o estado do Tocantins, tem seu mercado de frutas abastecido, em grande parte, por importações de outros estados. No entanto, este panorama tende a mudar, haja vista que o estado do Tocantins desponta como o “novo polo agrícola do Brasil”. Isso porque metade do território do estado possui potencial para a agricultura, possuindo solos férteis, de valor competitivo no mercado e de topografia plana, além de possuir abundância de água para irrigação. Os períodos bem definidos de chuva e seca, as altas temperaturas ao longo do ano, o elevado tempo luz (cerca de 2470 h.ano-1), a predominância de solos profundo e bem drenados e disponibilidade de água para irrigação possibilitam o cultivo de frutas praticamente o ano todo com boa produtividade e propriedades organolépticas atrativas ao comércio in natura (SEAGRO-TO, 2019). O aumento do consumo de frutas in natura e de sucos naturais é uma tendência mundial que pode ser aproveitada pelo Brasil para incentivar o aumento da produção e a qualidade das frutas. No comércio de frutas frescas, as barreiras impostas pelos países importadores sob a forma de regulamentos sanitários e normas técnicas, também constituem um importante exemplo de restrições que limitam significativamente o desempenho do setor no mercado externo. Os padrões internacionais são rígidos, havendo grande preocupação com doenças e pragas, em destaque as diferentes espécies de moscas-das-frutas. Japão e EUA impõem severas restrições à importação de frutas frescas, proibindo a entrada de produtos oriundos de áreas infestadas com moscas-das-frutas (CARVALHO, 2005; BUAINAIN & BATALHA, 2007). O mercado internacional é altamente competitivo e exige ofertas em qualidade e quantidade. Mesmo assim, existem espaços para colocação de frutas in natura, particularmente na entre safra do hemisfério norte. Noventa por cento dos mercados importadores estão localizadas no hemisfério Norte e esta condição precisa ser melhor explorada. O consumo de frutas no Brasil é próximo de 57 kg habitante ano-1, ao passo que na Europa supera os 100 kg habitante ano-1, ou seja, existe um grande potencial a ser atingido ainda no mercado interno. Para tanto, além das técnicas de cultivo, o setor deverá ter que formar parcerias entre produtores, pesquisa, extensão, distribuidores e consumidores, procurando-se obter frutas de boa qualidade, oferta regular, livre de resíduos de agrotóxicos e a preços competitivos (FACHINELLO et al., 2009). Em função disso, o Governo Federal, em parceria com entidades do setor privado, lançou, recentemente, o Plano Nacional do Desenvolvimento da Fruticultura (PNDF) com o objetivo de melhorar a qualidade, aumentar a produção e intensificar o consumo interno e as exportações das frutas brasileiras (BRASIL, 2018). A fruticultura demanda mão de obra intensiva, torna viável a agricultura familiar e contribui para a fixação do homem no meio rural. É necessário incentivar parcerias com os setores de produção e comercialização, envolvendo setores públicos e privados para que os produtores possam produzir para o mercado interno, buscar novos mercados e aproveitar os excedentes nas agroindústrias (FERREIRA et al., 2003).

**MOSCAS FRUGÍVORAS (DIPTERA: TEPHRITOIDEA) E SEU CONTROLE** Parte da produção brasileira de frutas é perdida no campo devido ao ataque de larvas de diferentes espécies de moscas frugívoras (Diptera: Tephritidae). Estes insetos pertencem às famílias Tephritidae e Lonchaeidae e possuem expressiva importância econômica por serem consideradas as principais pragas que afetam a produção e comercialização de frutas no mundo (UCHÔA, 2012). Zucchi (2000) afirma que somente indivíduos da família Tephritidae podem ser considerados moscas-das-frutas; porém, Uchôa (2012) defende que indivíduos da família Lonchaeidae sejam considerados moscas-das-frutas, pois são pragas primárias de várias espécies de frutíferas nativas e cultivadas. Os tefritídeos são capazes de inserir o ovipositor para colocar seus ovos nos tecidos vivos da planta hospedeira, em diferentes estádios de desenvolvimento (SUGAYAMA & MALAVASI, 2000; UCHÔA, 2012). As fêmeas de Lonchaeidae colocam seus ovos dentro ou sobre os frutos, flores e brotos terminais (STRIKIS et al., 2011). Ambas as famílias destas moscas causam danos diretos porque as larvas alimentam-se da polpa dos frutos, e indiretos devido à depreciação dos frutos no mercado varejista, pela penetração de microrganismos patogênicos ou decompositores através das puncturas de oviposição, ou ainda, pela queda precoce de frutos (UCHÔA & NICÁCIO, 2010; UCHÔA, 2012). Algumas espécies também são o principal entrave para as exportações de frutas frescas. Isso ocorre porque os países importadores impõem, geralmente, quarentena rigorosa como barreiras aos países produtores e exportadores onde as moscas-das-frutas ocorrem, temendo a entrada de espécies exóticas no interior dos produtos importados (ALUJA & MANGAN, 2008). As espécies de moscas frugívoras de importância econômica no Brasil pertencem aos gêneros *Anastrepha* Schiner, *Bactrocera* Macquart, *Ceratitis* McLeay, *Rhagoletis* (Loew) (Tephritidae), *Dasiops* Rondani e *Neosilba* McAlpine (Lonchaeidae) (UCHÔA, 2012). O gênero *Anastrepha* é originário da região Neotropical, com 252 espécies descritas no mundo, sendo 112 registradas no Brasil (NICÁCIO & UCHÔA, 2011; NORRBOM & UCHÔA, 2011). O gênero *Bactrocera* é representado no Brasil por *B. carambolae*, a qual é nativa da região Indo-australiana e ataca pelo menos 26 espécies de frutas, como carambola, manga, cereja, goiaba, jabuticaba, laranja, tangerina e tomate. Foi introduzida no Norte do Brasil (Oiapoque, Amapá), em 1996, vindo da Guiana Francesa, possivelmente oriunda da Indonésia (SAUERS-MULLER, 2005; OLIVEIRA et al., 2006), e tem sido motivo de muito esforço pelo governo brasileiro para sua erradicação (BARRETO et al., 2011). Em 20 de julho de 2017, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) publicou a Instrução Normativa nº 28 estabelecendo os procedimentos operacionais para as ações de prevenção, contenção, supressão e erradicação desta praga quarentenária. Neste documento, o estado do Tocantins passou a ser considerado como região com alto risco de infestação por esta praga quarentenária, necessitando de monitoramento intensificado. O gênero *Ceratitis* possui 89 espécies descritas ocorrendo principalmente na África tropical. No Brasil é relatado apenas *Ceratitis capitata* (VIRGILIO et al., 2008), com primeiro registro em 1901 (UCHÔA & ZUCCHI, 1999). Esta espécie é conhecida como mosca do mediterrâneo por ter populações abundantes nessa região, na fronteira com a Europa (UCHÔA, 2012). O gênero *Rhagoletis*, com 70 espécies descritas, ocorre principalmente nas regiões Holártica e Neotropical, sendo relatadas 21 espécies na última região. Espécies de *Rhagoletis* infestam principalmente frutos de Juglandaceae, Rosaceae, Rutaceae e Solanaceae. No território brasileiro são relatadas *Rhagoletis adusta*, no estado de São Paulo, R. ferruginea, na Bahia, Paraná e Santa Catarina, e R. macquarti, em Goiás e Minas Gerais (RAMÍREZ et al., 2008), porém, as espécies de *Rhagoletis* não têm sido consideradas pragas-chave no Brasil (UCHÔA, 2012). Lonchaeidae é a segunda família de moscas-das-frutas com importância econômica no Brasil, onde algumas espécies dos gêneros *Dasiops* e *Neosilba* são pragas primárias em cultivo de frutíferas. As espécies de *Dasiops* atacam frutos verdes ou maduros, botões florais de espécies de maracujá cultivados ou silvestres (Passifloraceae) (STRIKIS et al., 2011). As espécies de *Neosilba* são geralmente polípagas, atacando muitas frutíferas nativas ou exóticas em ambientes cultivados ou silvestres. As espécies mais comumente envolvidas na infestação de frutas são *N. zadorichae*, *N. pendula*, *N. glaberrima* e *N. inesperata*. Essas quatro, acrescidas de *N. perezi*, são consideradas de maior importância econômica na América do Sul por causa de seus danos em frutas, legumes e em cultivos de mandioca (LOURENÇÃO et al., 1996; NICÁCIO & UCHÔA, 2011; STRIKIS et al., 2011). O controle de moscas-das-frutas nos pomares é feito principalmente com pulverização de inseticidas sintéticos. No entanto, o uso generalizado desses defensivos para proteger os produtos agrícolas contra insetos e outros artrópodes pragas é uma preocupação crescente (CARVALHO et al., 2000), especialmente pela poluição ambiental e contaminação por seus resíduos nos alimentos do homem e animais. O controle das larvas das moscas-das-frutas é difícil porque os orifícios de oviposição no epicarpo cicatrizam e as larvas ficam protegidas no interior dos frutos (UCHÔA, 2012). Métodos de controle biológico das moscas-das-frutas tem sido proposto, como exemplo a liberação de parasitoides. Entre os inimigos naturais de tefritídeos, os parasitoides têm se destacado como os mais efetivos. Em nível mundial, já foram identificadas 82 espécies de parasitoides de moscas-das-frutas, pertencentes às famílias Braconidae, Chalcididae, Diapriidae, Eulophidae e Pteromalidae, sendo que a maioria pertence à família Braconidae (WHARTON; GILSTRAP, 1983). Os Braconidae (subfamília Opiinae) são considerados os mais importantes inimigos naturais de moscas-das-frutas, sendo utilizados em programas de controle biológico em vários países (WHARTON, 1989). O uso de parasitoides de moscas-das-frutas não garante o controle total da praga, sendo recomendável associá-lo a outras medidas de controle que não interfiram no controle biológico e que mantenham uma boa condição sanitária da cultura (CANAL; ZUCCHI, 2000; AGUIAR-MENEZES, 2003). Assim, o sucesso na utilização de parasitoides para o controle de moscas-das-frutas exige conhecimento sobre a biologia, ecologia e distribuição geográfica das principais espécies. Além disso, é fundamental realizar pesquisas para identificar as espécies vegetais nativas “multiplicadoras” desses inimigos naturais. O monitoramento populacional é o principal pré-requisito para o controle racional e eficiente das moscas-das-frutas, possibilitando caracterizar a população do ponto de vista qualitativo e quantitativo. O monitoramento permite conhecer as espécies de moscas mais frequentes, as densidades e flutuações populacionais e níveis de controle, aspectos que servem de subsídios aos fruticultores para a adoção de medidas de controle (SÁ et al., 2008).

## Objetivo Geral

Orientar produtores de frutas da microrregião de Pedro Afonso sobre o manejo preventivo e estratégias de controle de moscas frugívoras (Diptera: Tephritoidea). Objetivos específicos Realizar levantamento da diversidade e abundância de moscas frugívoras em pomares da microrregião de Pedro Afonso por meio de coleta de frutas e instalação de armadilhas. Verificar o percentual de parasitismo em moscas frugívoras em diferentes localidades da microrregião de Pedro Afonso. Auxiliar a Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Tocantins (Adapec) no monitoramento da presença da mosca da carambola (*Bactrocera carambolae*) no estado do Tocantins. Elaborar e distribuir aos produtores de frutas da microrregião de Pedro Afonso cartilha sobre o manejo preventivo e estratégias de controle de moscas frugívoras. Organizar e realizar palestra à comunidade pedroafonsina sobre o manejo preventivo e estratégias de controle de moscas frugívoras. Organizar e ofertar minicurso aos discentes do campus Avançado Pedro Afonso do IFTO sobre a instalação e manuseio de armadilhas para coleta de moscas frugívoras.

## Metas

- 1 - Aquisição dos materiais de consumo
- 2 - Treinamento da equipe
- 3 - Identificação e vista aos fruticultores
- 4 - Coleta de frutos e instalação de armadilhas
- 5 - Obtenção dos espécimes adultos em laboratório
- 6 - Identificação dos espécimes coletados
- 7 - Recomendação das estratégias de controle das moscas frugívoras
- 8 - Organização e divulgação das estratégias de manejo de moscas frugívoras

## Metodologia da Execução do Projeto

O trabalho será conduzido na microrregião de Pedro Afonso, Tocantins, Brasil, situado na latitude 08°58' S e longitude 48°10' W com altitude de 201 metros. O clima da região de acordo com a classificação de Köppen é do tipo Aw (clima tropical com inverno seco) (ALVARES et al., 2013). A região possui temperatura média anual de 26,3 °C, apresentando a média máxima em torno de 33° C e mínima de 21,5° C. O período chuvoso ocorre, notadamente, de novembro a abril, e o mais seco, de maio a outubro, estando o índice pluviométrico anual médio em torno de 1.700 mm (INMET, 2019). Os produtores de frutas da microrregião de Pedro Afonso serão inicialmente identificados, visitados e submetidos, se aceito, a uma breve entrevista sobre quais estratégias de controle adotam para manejo das moscas frugívoras. Na ocasião da entrevista, estes produtores serão convidados a participar do presente projeto de extensão e lhes será pedido autorização para instalação de armadilhas e coletas de frutos. Iniciado o período de amadurecimento dos frutos das diversas fruteiras cultivadas na região, dar-se-á início ao período de coleta de frutos e instalação de armadilhas nas propriedades cujos proprietários autorizarem tal ação. Estas propriedades terão suas coordenadas geográficas coletas com auxílio de aparelho GPS para melhor embasamento de possíveis estratégias de controle dos órgãos de controle sanitário. A coleta de frutos proceder-se-á a partir da identificação de plantas com boa carga de frutos em maturação ou já maduros, apanhando-se frutos ao acaso diretamente da planta ou recém-caídos no solo. Os frutos coletados serão acondicionados em recipientes de plástico e levados para o Laboratório Multidisciplinar do campus Avançado Pedro Afonso do IFTO, onde serão contados, pesados e dispostos em bandejas de plástico, sobre uma camada de areia umedecida e esterilizada. As bandejas serão cobertas com tecido de organza, preso por ligas de borracha e acondicionadas em ambiente sob condições controladas de temperatura ( $25 \pm 2^\circ$  C) e fotofase (12 horas), sendo observados diariamente. A cada três dias, a areia será examinada e os pupários retirados e transferidos para copos de plástico transparente contendo areia umedecida e esterilizada, vedados no topo com outro copo de plástico transparente preso com fita adesiva. Os frascos serão dispostos em câmaras climatizadas, sob condições controladas de temperatura ( $27 \pm 0,5^\circ$  C), umidade relativa do ar ( $70 \pm 10\%$ ) e fotofase (12 horas), sendo observados diariamente. As moscas-das-frutas e os parasitóides que emergirem serão sacrificados e acondicionados em frascos de plástico, contendo álcool a 70%, sendo posteriormente identificados com base na literatura específica e conforme a competência do responsável. Buscar-se-á parceria com taxonomistas especialistas para a identificação dos espécimes coletados a nível de espécie. Simultaneamente a coleta dos frutos, serão instaladas em cada propriedade parceira quatro armadilhas para coletas de moscas frugívoras, sendo uma do tipo McPhail, duas do tipo Jackson e uma adaptação da armadilha McPhail produzida com garrafa PET. Serão utilizadas armadilhas McPhail de plástico, utilizando-se proteína hidrolisada de milho a 5%. Esta armadilha é usada para capturar todos os tipos de moscas-das-frutas. Cada armadilha Jackson receberá um atrativo, sendo o trimedlure (TML) para atração da mosca do mediterrâneo (*Ceratitis capitata*) e o paraferomônio metil-eugenol (ME) para atração da mosca da carambola (*Bactrocera carambolae*) (MALAVASI, 2007). A armadilha de garrafa PET seguirá o modelo proposto por Aguiar-Menezes et al. (2006) e se utilizará como atrativo alimentar o suco de frutas (goiaba ou manga). Após 7 dias da instalação das armadilhas, estas serão revisadas sendo os espécimes coletados nas armadilhas retirados e encaminhados para o laboratório. Essas armadilhas serão reinstaladas e permanecerão por mais 7 dias na propriedade, quando terão os espécimes novamente coletados e estas armadilhas levadas para outra localidade. No laboratório, os espécimes coletados serão identificados e acondicionados conforme descrito anteriormente. Conforme a diversidade e abundância de moscas frugívoras determinado na microrregião de Pedro Afonso, serão propostas estratégias de prevenção e controle desta praga. Estas estratégias serão divulgadas através da elaboração e confecção de cartilhas e palestras à comunidade parceira no projeto, bem como demais membros da comunidade e discentes dos cursos do eixo de Recursos Naturais do campus Avançado Pedro Afonso do IFTO. Complementarmente, será organizado e ofertado um minicurso aos discentes dos cursos do eixo de Recursos Naturais do campus Avançado Pedro Afonso do IFTO sobre a instalação e manuseio de armadilhas para coleta de moscas frugívoras, fortalecendo a formação profissional destes.

## Resultados Esperados e Disseminação dos Resultados

Com a execução do presente projeto espera-se realizar um levantamento satisfatório da diversidade e abundância das moscas frugívoras infestantes em propriedades na microrregião de Pedro Afonso, Tocantins, Brasil, possibilitando elaborar recomendações e instruções sobre o manejo adequado das moscas-das-frutas. Estas recomendações e instruções de manejo das moscas frugívoras serão compilados em cartilhas com linguagem apropriada à compreensão dos fruticultores e distribuídas aos produtores parceiros e disponibilizada à Adapec. Estas mesmas informações serão convertidas em palestra a ser apresentada à comunidade pedroafonsina e aos alunos dos cursos da área de recursos naturais do campus Avançado Pedro Afonso do IFTO. Complementarmente, será ofertado aos alunos dos cursos da área de recursos naturais do campus Avançado Pedro Afonso do IFTO um minicurso sobre a instalação e manuseio de armadilhas de coleta de moscas frugívoras. Paralelamente à execução deste projeto, será realizado o monitoramento da presença da mosca da carambola. Caso haja suspeita da presença desta praga quarentenária, a Adapec e o Ministério de Agricultura serão comunicados, conforme recomendado pela Instrução Normativa nº 28, de 20 de julho de 2017, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

## Referências Bibliográficas

Aguiar, W. M. M., Nascimento, A. S. 2011. Análise dos custos do programa de controle das moscas-das-frutas na cultura da manga no polo frutícola do Vale do Rio Brumado, BA. Disponível em: [www.seagri.ba.gov.br/pdf/4\\_socioeconomia06v9n1.pdf](http://www.seagri.ba.gov.br/pdf/4_socioeconomia06v9n1.pdf)> Acesso em: 02 maio 2019. ALUJA, M.; MANGAN, R. L. Fruit fly (Diptera: Tephritidae) host status determination: critical conceptual, methodological, and regulatory considerations. Annual Review of Entomology, v. 53, p. 473-502, 2008. ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. M.; SPAROVEK, G. Koppen's climate classification map for Brazil, Meteorologische Zeitschrift, v. 22, n. 6, p. 711–728, 2013. BUAINAIN, A. M.; BATALHA, M. O. Cadeia produtiva de frutas. Brasília: IICA/MAPA/SPA, 2007. v.7, 102 p. CARVALHO, R. S. Metodologia para monitoramento populacional de moscas-das-frutas em pomares comerciais. Cruz das Almas-BA: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2005. 17 p. (Circular Técnica 75). FACHINELLO, J. C.; NACHTIGAL, J. C.; KERSTEN, E. Fruticultura: Fundamentos e práticas. Pelotas-RS: Embrapa Clima Temperado, 2009. Disponível em: [http://www.cpact.embrapa.br/publicacoes/download/livro/fruticultura\\_fundamentos\\_pratica/index.htm](http://www.cpact.embrapa.br/publicacoes/download/livro/fruticultura_fundamentos_pratica/index.htm)>. Acesso em: 02 maio 2019. FERREIRA, V. R.; SOUZA, P. M.; PONCIANO, N. J.; CARVALHO, A. J. C. A Fruticultura como alternativa para a produção familiar no âmbito do PRONAF nos municípios de Campos dos Goytacazes e São Francisco do Itabapoana-RJ. Revista Brasileira de Fruticultura, v. 25, p. 436-439, 2003. Formolo, R.; Rufato, L.; Botton, M.; Machota Junior, R. Diagnóstico da área cultivada com uva fina de mesa (Vitis vinifera L) sob cobertura plástica e do manejo de pragas. Revista Brasileira de Fruticultura, v. 33, p. 103-110, 2011. Malavasi, A. Áreas livres ou de baixa prevalência. In: Malavasi A.; Zucchi RA (eds.). p. 109-112. Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil: conhecimento básico e aplicado. Ribeirão Preto: Holos, 2000. 327p. NICÁCIO, J.; UCHÔA, M. A. Diversity of frugivorous flies (Diptera: Tephritidae and Lonchaeidae) and their relationship with host plants (Angiospermae) in environments of South Pantanal Region, Brazil. Florida Entomologist, v. 94, p. 443-466, 2011. NORRBOM, A. L.; UCHÔA, M. A. New species and records of Anastrepha (Diptera: Tephritidae) from Brazil. Zootaxa, v. 2835, p. 61-67, 2011. STRIKIS, P. C.; DEUS, E. G.; SILVA, R. A.; PEREIRA, J. D. B.; JESUS, C. R. MARSARO JÚNIOR, A. L. Conhecimento sobre Lonchaeidae na Amazônia brasileira. In: SILVA, R. A.; LEMOS, W. P.; ZUCCHI, R. A. Moscas-das-frutas na Amazônia brasileira: diversidade, hospedeiros e inimigos naturais. Macapá-AP: Embrapa Amapá, 2011, p. 205-215. SUGAYAMA, R. L.; MALAVASI, A. Ecologia Comportamental. In: MALAVASI, A.; ZUCCHI, R. A. Mosca-das-frutas de importância econômica no Brasil: Conhecimento básico e aplicado. Ribeirão Preto: FAPESP, Holos, 2000. p.103-108. Uchôa, M. A. Fruit Flies (Diptera: Tephritoidea): Biology, host plants, natural enemies, and the implications to their natural control, p. 271-300. In: Larramendy ML, Soloneski S (eds). Integrated Pest Management and Pest Control - Current and Future Tactics. InTech. Rijeka, Croatia. UCHÔA, M. A.; NICÁCIO, J. N. New records of Neotropical fruit flies (Tephritidae), lance flies (Lonchaeidae) (Diptera: Tephritoidea), and their host plants in the South Pantanal and adjacent areas, Brazil. Annals of the Entomological Society of America, v. 103, p. 723-733, 2010. ZUCCHI, R. A. Taxonomia. In: MALAVASI, A.; ZUCCHI, R. A. Mosca-das-frutas de importância econômica no Brasil: Conhecimento básico e aplicado. Ribeirão Preto: FAPESP, Holos, 2000. p.13-24.

## CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

| Meta | Atividade | Especificação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Indicador(es)                    |                | Indicador Físico      |  | Período de Execução                               |                                                    |
|------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------|-----------------------|--|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Qualitativo(s)                   | Unid.de Medida | Qtd.                  |  | Início                                            | Término                                            |
| 1    | 1         | Realizar orçamento e adquirir materiais solicitados no plano de aquisição Como não houve aprovação do recurso junto ao presente edital de extensão, pleiteou-se o recebimento de materiais via doação, conseguindo, até o momento, junto à Adapec 3 armadilhas do tipo Jackson. Conseguiu-se também junto a mesma instituição algumas armadilhas do tipo McPhail, as quais serão entregues em breve. Está sendo solicitado ao Ministério da Agricultura a doação do feromônio metil-eugenol. | oAdquiri materiais 3tempo hábil. | os em          | Materiais adquiridos2 |  | Previsto para 05/06/2019   Iniciado em 05/06/2019 | Previsto para 05/08/2019   Concluído em 04/07/2019 |
|      |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                  |                |                       |  |                                                   |                                                    |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                        |                                                                 |                                                                  |
|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2 | <p><b>Realizar orçamento e adquirir os materiais solicitados no plano de aquisição</b> Foram confeccionadas 6 armadilhas de garrafa PET. Solicito alteração dos dados bancários da bolsista Layara Feitosa Okabayashi, passando: Banco do Brasil Ag: 1595-4 Conta corrente: 29079-3</p> <p><b>Adquirir os materiais em tempo hábil.</b></p>                                                                                                                                                                                                                       | 6                      | <p>Previsto para 05/06/2019   <b>Iniciado em 05/07/2019</b></p> | <p>Previsto para 05/08/2019   <b>Concluído em 04/08/2019</b></p> |
| 2 | 1 | <p>Foram adquiras e manuseadas armadilhas do tipo McPhail junto à Adapec de Pedro Afonso. As armadilha do tipo Jackson foram adquiridas, mas seu manuseio ainda não foi possível devido a falta de feromônio e possivelmente não será possível adquiri. No entanto, o projeto poderá ser executado sem as armadilhas do tipo Jackson. Os procedimentos laboratoriais não foram executados pois o ambiente climatizado ainda não está pronto, mas há previsão de disponibilização do mesmo nos próximos dias.</p> <p><b>Capacitar a equipe eficientemente.</b></p> | Habilidade adquirida 1 | <p>Previsto para 05/08/2019   <b>Iniciado em 05/08/2019</b></p> | <p>Previsto para 05/09/2019   <b>Concluído em 05/09/2019</b></p> |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                        |                   |     |                                                   |                                                    |
|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 3 | 1 | Identificar, visitar e entrevistar os fruticultores da microrregião de Pedro Afonso. Foram identificados os produtores de frutas de Pedro Afonso junto à Ruraltins, mas realizou-se a visita de cerca de 5 produtores devido a disponibilidades destes e da equipe executora deste projeto. | Parcerias estabelecidas.                                               | Fruticultores     | 5   | Previsto para 05/08/2019   Iniciado em 05/08/2019 | Previsto para 05/09/2019   Concluído em 05/09/2019 |
| 4 | 1 | Instalar armadilhas e coletar frutos em propriedades parceiras                                                                                                                                                                                                                              | Coleta e de frutos nativos e cultivados                                | Propriedades      | 5   | 05/09/2019                                        | 05/11/2019                                         |
| 5 | 1 | Triagem do material coletado nas propriedades e criação das moscas em laboratório                                                                                                                                                                                                           | Coleta de frutos de espécies nativas e obtensão do espécime adulto.    | Amostra de frutos | 50  | 12/09/2019                                        | 05/12/2019                                         |
| 6 | 1 | Classificação quanto à família e sexagem dos espécimes.                                                                                                                                                                                                                                     | Separação de larvas quanto à família pertencente e sexagem dos adultos | Espécimes         | 100 | 05/09/2019                                        | 05/12/2019                                         |
| 7 | 1 | Estabelecimento das estratégias de controle                                                                                                                                                                                                                                                 | Controle preventivo e curativo.                                        | Recomendação      | 1   | 05/11/2019                                        | 05/12/2019                                         |
| 8 | 1 | Elaboração de material de divulgação, organização e realização de divulgação público alvo                                                                                                                                                                                                   | Diversificação das estratégias de divulgação do resultado do projeto.  |                   | 3   | 05/11/2019                                        | 05/01/2020                                         |

#### PLANO DE APLICAÇÃO

| Classificação da Despesa | Especificação                            | PROEX (R\$) | DIGAE (R\$) | Campus Proponente (R\$) | Total (R\$) |
|--------------------------|------------------------------------------|-------------|-------------|-------------------------|-------------|
| 339018                   | 339018 - Auxílio Financeiro a Estudantes | 0.00        | 0           | 0                       | 0.00        |
| 339030                   | 339030 - Material de Consumo             | 0.00        | 0           | 0                       | 0.00        |
| TOTAIS                   |                                          | 0.00        | 0           | 0                       | 0.00        |

#### CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

| Despesa                                  | Mês 1   | Mês 2  | Mês 3  | Mês 4  | Mês 5  | Mês 6  | Mês 7  | Mês 8 | Mês 9 | Mês 10 | Mês 11 | Mês 12 |
|------------------------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|
| 339018 - Auxílio Financeiro a Estudantes | 640.00  | 640.00 | 640.00 | 640.00 | 640.00 | 640.00 | 640.00 | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      |
| 339030 - Material de Consumo             | 2500.00 | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      |

#### Anexo A

#### MEMÓRIA DE CÁLCULO

| CLASSIFICAÇÃO DE<br>DESPESA                       | ESPECIFICAÇÃO                         | UNIDADE DE MEDIDA  | QUANT. | VALOR UNITÁRIO | VALOR TOTAL |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------|--------|----------------|-------------|
| 339018 - 339018 - Auxílio Financeiro a Estudantes | Bolsa para estudante de graduação     | meses              | 7      | 400.00         | 2800.00     |
| 339018 - 339018 - Auxílio Financeiro a Estudantes | Bolsa para estudante de curso técnico | meses              | 7      | 240.00         | 1680.00     |
| 339030 - 339030 - Material de Consumo             | Aquisição de material de consumo      | Plano de aplicação | 1      | 2500.00        | 2500.00     |
| TOTAL GERAL                                       |                                       |                    |        |                | 6.980,00    |

# INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

PROJETO DE PESQUISA

EDITAL Nº 62/2019/REI/IFTO, FLUXO CONTÍNUO PARA INSTITUCIONAL

## UNIDADE PROPONENTE

Campus:  
PEDRO

## IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

Título do Projeto:  
ABUNDÂNCIA E PARASITISMO DE MOSCAS-DAS-FRUTAS (DIPTERA: TEPHRITOIDEA)  
EM ECOSISTEMAS DO TOCANTINS

Grande Área de Conhecimento:  
CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Área de Conhecimento:  
AGRONOMIA

Período de Execução:  
Início: 01/09/2019 | Término: 31/08/2020

|                                       |                                         |            |            |
|---------------------------------------|-----------------------------------------|------------|------------|
| Nome do Responsável<br>(Coordenador): | Titulação:                              | Matrícula: | Vínculo:   |
| Murilo Vargas da<br>Silveira          | MESTRE+RSC-III (LEI<br>12772/12 ART 18) | 2317744    | Voluntário |

|                             |           |                             |
|-----------------------------|-----------|-----------------------------|
| Departamento de<br>Lotação: | Telefone: | E-mail:                     |
| PAF-CCSEA                   |           | murilo.silveira@ifto.edu.br |

## EQUIPE PARTICIPANTE

| Professores e/ou Técnicos Administrativos do IFTO |                             |            |                                         |
|---------------------------------------------------|-----------------------------|------------|-----------------------------------------|
| Membro                                            | Contatos                    | Vínculo    | Titulação                               |
| Nome:<br>Murilo Vargas da<br>Silveira             | Tel.:<br>E-mail:            | Voluntário | MESTRE+RSC-III (LEI<br>12772/12 ART 18) |
| Matrícula:<br>2317744                             | murilo.silveira@ifto.edu.br |            |                                         |

# DISCRIMINAÇÃO DO PROJETO

## Resumo

As moscas-das-frutas causam danos diretos e indiretos para fruticultura; direto, pois suas larvas alimentam-se da polpa dos frutos e podem levar à queda precoce de frutos; indireto, pois através das puncturas de oviposição podem penetrar microrganismos patogênicos ou decompositores, causando depreciação dos frutos. Além disso, algumas espécies também são o principal entrave para as exportações de frutas frescas, por se tratarem de pragas quarentenárias. O presente projeto tem como objetivo realizar levantamento de abundância e parasitismo de moscas frugívoras em ecossistemas do estado do Tocantins. Para isso, serão coletados frutos de espécies nativas e cultivadas e instaladas armadilhas do tipo McPhail em diferentes ecossistemas. O material coletado será encaminhado ao laboratório para obtenção dos espécimes dos insetos adultos. Serão estimados os índices de abundância e infestação de mosca-das-frutas para cada espécie frutífera estudada em cada localidade. Será também determinado e comparado o parasitismo das moscas-das-frutas nas localidades estudadas. Estas informações darão suporte para estratégias de controle local e implantação de políticas públicas. Simultaneamente, será realizado o monitoramento da presença da mosca da carambola em território tocantinense.

## Introdução

O Brasil, por sua extensão e diversidade de condições edafoclimáticas, apresenta potencial favorável para produção de frutas com alta qualidade. Permite o cultivo comercial de várias espécies tropicais, subtropicais e temperadas, em quantidade suficiente para abastecer uma ampla faixa do mercado mundial (FACHINELLO et al., 2009). Com cerca de 2,4 milhões de hectares cultivados, é o terceiro maior produtor de frutas do mundo (atrás da China e Índia), produzindo 45 milhões de toneladas anuais, gerando aproximadamente 6 milhões de empregos diretos, todavia, é o 23º maior exportador de frutas (ABRAFRUTAS, 2018).

O estado do Tocantins, frente ao cenário nacional, apresenta expressiva produção de melancia e abacaxi; no entanto, tem seu mercado de frutas abastecido por importações de outros estados brasileiros. Porém, apresenta potencial suficiente para atender quantitativa e qualitativamente o mercado interno e ainda produzir excedentes, possibilitando o aumento das exportações (SEAGRO-TO, 2013). Para que haja expansão na produção e exportação de frutas brasileiras, são necessários mais estudos para avaliar os fatores limitantes ao cultivo e comercialização, como é o caso das moscas das frutas (Tephritidae e Lonchaeidae) nos diferentes estados e regiões geográficas (UCHÔA, 2012).

Os estudos sobre diversidade de moscas das frutas dão suporte às estratégias de controle de pragas e auxiliam na tomada de decisão sobre a importação de frutas oriundas das regiões produtoras (ALUJA et al., 2003; NICÁCIO & UCHÔA, 2011). Justifica-se a atenção dada a essas pragas, tanto pelos danos diretos das larvas ao se alimentarem dos frutos, como aqueles indiretos devido à depreciação de frutos pela entrada de microrganismos patogênicos ou saprófitos, introduzidos nas puncturas de oviposição, ou ainda, pela queda precoce de frutos (UCHÔA, 2012). Algumas espécies de moscas das frutas também são a causa de embargos nas exportações de frutas frescas, pois os principais países importadores temem a entrada de espécies exóticas nos seus territórios (ALUJA & MANGAN, 2008).

As moscas das frutas são representadas por Tephritidae e Lonchaeidae, amplamente distribuídas na região Neotropical, sendo o gênero *Anastrepha* Schiner o mais diverso. No Brasil, são registradas 112

das 252 espécies descritas neste gênero, que com *Ceratitis capitata* (Wiedemann) e *Bactrocera carambolae* Drew & Hancok são as espécies de Tephritidae com maior importância econômica. De Tephritidae são relatadas também algumas espécies de *Rhagoletis* no Sul do Brasil, com considerável importância econômica. Lonchaeidae inclui o gênero *Neosilba* com 30 espécies na região Neotropical, das quais 25 são registradas no País. *Neosilba zadolicha* MacAlpine e Steyskal, *N. pendula* (Bezzi), *N. glaberrima* (Wiedemann) e *N. inesperata* Strikis & Prado são pragas importantes da fruticultura (UCHÔA, 2012).

No estado do Tocantins alguns trabalhos foram conduzidos em regiões específicas para levantamento da frugivoria de moscas-das-frutas e grande diversidade foi observada. No entanto, pesquisas constantes e abrangentes são necessárias para dar suporte aos órgãos governamentais na implantação de políticas públicas, bem como auxiliar os extensionistas e produtores na tomada de decisão sobre estratégias de controle.

## Justificativa

A fruticultura brasileira tem grande potencial de expansão, pois aqui temos condições edafoclimáticas propícias para esta exploração agrícola. Neste sentido, o estado do Tocantins merece destaque por possuir extensas áreas de planície e disponibilidade hídrica em abundância, permitindo o cultivo irrigado de frutas; somado a isso, o estado possui baixo custo de módulo fiscal e grande demanda de mercado interno, tornando a fruticultura atividade atrativa a grandes investimentos. Por outro lado, a fruticultura demanda mão de obra intensiva e proporciona alta rentabilidade por unidade de área, tornando viável para a agricultura familiar e contribuindo para a fixação do homem no meio rural.

Para uma produção de qualidade, saudável, responsável e com objetivo de alcançar os diversos mercados, faz-se necessário parcerias entre instituições de pesquisa e extensão para o desenvolvimento de estratégias que visem minimizar ou solucionar os entraves, dentre os quais destacamos o controle das moscas frugívoras. Esta praga causa não só danos diretos ao produto comercial, mas também tem potencial de imposição de barreiras comerciais dada a constatação da presença de algumas espécies. Neste sentido, destacamos *Bactrocera carambolae* que é uma praga quarentenária com presença controlada no estado do Pará, fato este que classifica o Tocantins como estado com alto risco de infestação, carecendo de grande esforço para seu monitoramento neste território.

Em função deste potencial danoso das moscas frugívoras faz-se necessário a realização de levantamento da diversidade e abundância das moscas frugívoras em hospedeiros nativos e cultivados, para embasar a tomada de decisão de estratégias e recomendações de controle desta praga. Além disso, a realização deste levantamento em diferentes localidades, como em áreas produtivas e em áreas de preservação, tem potencial de comparar o parasitismo, identificar o inimigo natural e permitir considerar a utilização deste no controle biológico.

Portanto, o estudo aqui proposto tem grande potencial de impacto nos arranjos produtivos locais, relevância científica e servirá como suporte para órgãos governamentais, tal como para Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Tocantins, parceira deste projeto.

## Fundamentação Teórica

### PANORAMA E IMPORTÂNCIA DA FRUTICULTURA

O Brasil é o terceiro maior produtor mundial de frutas, atrás de China e Índia, com cerca de 45 milhões de toneladas produzidas anualmente, em 2,4 milhões de hectares cultivados, gerando,

aproximadamente, 6 milhões de empregos diretos. Apesar desta relevante produção, o país está no 23º lugar nas exportações de frutas (ABRAFRUTAS, 2018).

Pela diversidade de climas e solos, o Brasil apresenta condições edafoclimáticas para produzir grande variedade de espécies de frutíferas tropicais, subtropicais e temperadas, de ótima qualidade (FACHINELLO et al., 2009). Em função de tais condições, a fruticultura brasileira é considerada uma das mais diversificadas do mundo (BRASIL, 2019).

Embora o país tenha esse potencial, o estado do Tocantins, tem seu mercado de frutas abastecido, em grande parte, por importações de outros estados. No entanto, este panorama tende a mudar, haja vista que o estado do Tocantins desponta como o “novo polo agrícola do Brasil”. Isso porque metade do território do estado possui potencial para a agricultura, possuindo solos férteis, de valor competitivo no mercado e de topografia plana, além de possuir abundância de água para irrigação. Os períodos bem definidos de chuva e seca, as altas temperaturas ao longo do ano, o elevado tempo luz (cerca de 2470 h.ano<sup>-1</sup>), a predominância de solos profundo e bem drenados e disponibilidade de água para irrigação possibilitam o cultivo de frutas praticamente o ano todo com boa produtividade e propriedades organolépticas atrativas ao comércio in natura (SEAGRO-TO, 2019).

O aumento do consumo de frutas in natura e de sucos naturais é uma tendência mundial que pode ser aproveitada pelo Brasil para incentivar o aumento da produção e a qualidade das frutas. No comércio de frutas frescas, as barreiras impostas pelos países importadores sob a forma de regulamentos sanitários e normas técnicas, também constituem um importante exemplo de restrições que limitam significativamente o desempenho do setor no mercado externo. Os padrões internacionais são rígidos, havendo grande preocupação com doenças e pragas, em destaque as diferentes espécies de moscas-das-frutas. Japão e EUA impõem severas restrições à importação de frutas frescas, proibindo a entrada de produtos oriundos de áreas infestadas com moscas-das-frutas (CARVALHO, 2005; BUAINAIN & BATALHA, 2007).

O mercado internacional é altamente competitivo e exige ofertas em qualidade e quantidade. Mesmo assim, existem espaços para colocação de frutas in natura, particularmente na entressafra do hemisfério norte. Noventa por cento dos mercados importadores estão localizadas no hemisfério norte e esta condição precisa ser melhor explorada. O consumo de frutas no Brasil é próximo de 57 kg habitante ano<sup>-1</sup>, ao passo que na Europa supera os 100 kg habitante ano<sup>-1</sup>, ou seja, existe um grande potencial a ser atingido ainda no mercado interno. Para tanto, além das técnicas de cultivo, o setor deverá ter que formar parcerias entre produtores, pesquisa, extensão, distribuidores e consumidores, procurando-se obter frutas de boa qualidade, oferta regular, livre de resíduos de agrotóxicos e a preços competitivos (FACHINELLO et al., 2009). Em função disso, o Governo Federal, em parceria com entidades do setor privado, lançou, recentemente, o Plano Nacional do Desenvolvimento da Fruticultura (PNDF) com o objetivo de melhorar a qualidade, aumentar a produção e intensificar o consumo interno e as exportações das frutas brasileiras (BRASIL, 2018).

A fruticultura demanda mão de obra intensiva, torna viável a agricultura familiar e contribui para a fixação do homem no meio rural. É necessário incentivar parcerias com os setores de produção e comercialização, envolvendo setores públicos e privados para que os produtores possam produzir para o mercado interno, buscar novos mercados e aproveitar os excedentes nas agroindústrias (FERREIRA et al., 2003).

## **MOSCAS FRUGÍVORAS (DIPTERA: TEPHRITOIDEA) E SEU CONTROLE**

Parte da produção brasileira de frutas é perdida no campo devido ao ataque de larvas de diferentes espécies de moscas frugívoras (Diptera: Tephritoidea). Estes insetos pertencem às famílias Tephritidae e Lonchaeidae e possuem expressiva importância econômica por serem consideradas as principais pragas que afetam a produção e comercialização de frutas no mundo (UCHÔA, 2012). Zucchi (2000) afirma que somente indivíduos da família Tephritidae podem ser considerados moscas-das-frutas; porém, Uchôa (2012) defende que indivíduos da família Lonchaeidae sejam considerados moscas-das-frutas, pois são pragas primárias de várias espécies de frutíferas nativas e cultivadas.

Os tefritídeos são capazes de inserir o ovipositor para colocar seus ovos nos tecidos vivos da planta hospedeira, em diferentes estádios de desenvolvimento (SUGAYAMA & MALAVASI, 2000; UCHÔA, 2012). As fêmeas de Lonchaeidae colocam seus ovos dentro ou sobre os frutos, flores e brotos terminais (STRIKIS et al., 2011). Ambas as famílias destas moscas causam danos diretos porque as larvas alimentam-se da polpa dos frutos, e indiretos devido à depreciação dos frutos no mercado varejista, pela penetração de microrganismos patogênicos ou decompositores através das puncturas de oviposição, ou ainda, pela queda precoce de frutos (UCHÔA & NICÁCIO, 2010; UCHÔA, 2012). Algumas espécies também são o principal entrave para as exportações de frutas frescas. Isso ocorre porque os países importadores impõem, geralmente, quarentena rigorosa como barreiras aos países produtores e exportadores onde as moscas-das-frutas ocorrem, temendo a entrada de espécies exóticas no interior dos produtos importados (ALUJA & MANGAN, 2008).

As espécies de moscas frugívoras de importância econômica no Brasil pertencem aos gêneros *Anastrepha* Schiner, *Bactrocera* Macquart, *Ceratitis* McLeay, *Rhagoletis* (Loew) (Tephritidae), *Dasiops* Rondani e *Neosilba* McAlpine (Lonchaeidae) (UCHÔA, 2012).

O gênero *Anastrepha* é originário da região Neotropical, com 252 espécies descritas no mundo, sendo 112 registradas no Brasil (NICÁCIO & UCHÔA, 2011; NORRBOM & UCHÔA, 2011). O gênero *Bactrocera* é representado no Brasil por *B. carambolae*, a qual é nativa da região Indo-australiana e ataca pelo menos 26 espécies de frutas, como carambola, manga, cereja, goiaba, jabuticaba, laranja, tangerina e tomate. Foi introduzida no Norte do Brasil (Oiapoque, Amapá), em 1996, vindo da Guiana Francesa, possivelmente oriunda da Indonésia (SAUERS-MULLER, 2005; OLIVEIRA et al., 2006), e tem sido motivo de muito esforço pelo governo brasileiro para sua erradicação (BARRETO et al., 2011). Em 20 de julho de 2017, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) publicou a Instrução Normativa nº 28 estabelecendo os procedimentos operacionais para as ações de prevenção, contenção, supressão e erradicação desta praga quarentenária. Neste documento, o estado do Tocantins passou a ser considerado como região com alto risco de infestação por esta praga quarentenária, necessitando de monitoramento intensificado.

O gênero *Ceratitis* possui 89 espécies descritas ocorrendo principalmente na África tropical. No Brasil é relatado apenas *Ceratitis capitata* (VIRGILIO et al., 2008), com primeiro registro em 1901 (UCHÔA & ZUCCHI, 1999). Esta espécie é conhecida como mosca do mediterrâneo por ter populações abundantes nessa região, na fronteira com a Europa (UCHÔA, 2012). O gênero *Rhagoletis*, com 70 espécies descritas, ocorre principalmente nas regiões Holártica e Neotropical, sendo relatadas 21 espécies na última região. Espécies de *Rhagoletis* infestam principalmente frutos de Juglandaceae, Rosaceae, Rutaceae e Solanaceae. No território brasileiro são relatadas *Rhagoletis adusta*, no estado de São Paulo, *R. ferruginea*, na Bahia, Paraná e Santa Catarina, e *R. macquarti*, em Goiás e Minas Gerais (RAMÍREZ et al., 2008), porém, as espécies de *Rhagoletis* não têm sido consideradas pragas-chave no Brasil (UCHÔA, 2012).

Lonchaeidae é a segunda família de moscas-das-frutas com importância econômica no Brasil, onde algumas espécies dos gêneros *Dasiops* e *Neosilba* são pragas primárias em cultivo de frutíferas. As espécies de *Dasiops* atacam frutos verdes ou maduros, botões florais de espécies de maracujá cultivados ou silvestres (Passifloraceae) (STRIKIS et al., 2011). As espécies de *Neosilba* são geralmente polípagas, atacando muitas frutíferas nativas ou exóticas em ambientes cultivados ou silvestres. As espécies mais comumente envolvidas na infestação de frutas são *N. zadolicha*, *N. pendula*, *N. glaberrima* e *N. inesperata*. Essas quatro, acrescidas de *N. perezi*, são consideradas de maior importância econômica na América do Sul por causa de seus danos em frutas, legumes e em cultivos de mandioca (LOURENÇÃO et al., 1996; NICÁCIO & UCHÔA, 2011; STRIKIS et al., 2011).

O controle de moscas-das-frutas nos pomares é feito principalmente com pulverização de inseticidas sintéticos. No entanto, o uso generalizado desses defensivos para proteger os produtos agrícolas contra insetos e outros artrópodes pragas é uma preocupação crescente (CARVALHO et al., 2000), especialmente pela poluição ambiental e contaminação por seus resíduos nos alimentos do homem e animais. O controle das larvas das moscas-das-frutas é difícil porque os orifícios de oviposição no epicarpo cicatrizam e as larvas ficam protegidas no interior dos frutos (UCHÔA, 2012).

Métodos de controle biológico das moscas-das-frutas tem sido proposto, como exemplo a liberação de parasitoides. Entre os inimigos naturais de tefritídeos, os parasitoides têm se destacado como os mais efetivos. Em nível mundial, já foram identificadas 82 espécies de parasitoides de moscas-das-frutas, pertencentes às famílias Braconidae, Chalcididae, Diapriidae, Eulophidae e Pteromalidae, sendo que a maioria pertence à família Braconidae (WHARTON; GILSTRAP, 1983). Os Braconidae (subfamília Opiinae) são considerados os mais importantes inimigos naturais de moscas-das-frutas, sendo utilizados em programas de controle biológico em vários países (WHARTON, 1989). O uso de parasitoides de moscas-das-frutas não garante o controle total da praga, sendo recomendável associá-lo a outras medidas de controle que não interfiram no controle biológico e que mantenham uma boa condição sanitária da cultura (CANAL; ZUCCHI, 2000; AGUIAR-MENEZES, 2003). Assim, o sucesso na utilização de parasitoides para o controle de moscas-das-frutas exige conhecimento sobre a biologia, ecologia e distribuição geográfica das principais espécies. Além disso, é fundamental realizar pesquisas para identificar as espécies vegetais nativas “multiplicadoras” desses inimigos naturais.

O monitoramento populacional é o principal pré-requisito para o controle racional e eficiente das moscas-das-frutas, possibilitando caracterizar a população do ponto de vista qualitativo e quantitativo. O monitoramento permite conhecer as espécies de moscas mais frequentes, as densidades e flutuações populacionais e níveis de controle, aspectos que servem de subsídios aos fruticultores para a adoção de medidas de controle (SÁ et al., 2008).

## **BIODIVERSIDADE NO TOCANTINS**

O Estado do Tocantins localiza-se na zona de transição geográfica entre os biomas Amazônia e Cerrado, com predominância do bioma Cerrado (91% do território estadual) (SILVA et al., 2017).

O bioma Cerrado está localizado na região central do Brasil e ocupa cerca de 2 milhões de km<sup>2</sup> (cerca de 25% do território brasileiro); aproximadamente 20% da área original permanece conservada. A vegetação é variada, com cerca de 10.000 espécies catalogadas; além de sua grande diversidade possui alta taxa de endemismo (cerca de 2% da diversidade global de plantas). A diversidade de invertebrados é pouco documentada, porém este grupo totaliza mais de 95% das espécies de animais encontrados, principalmente insetos (CARVALHO et al., 2009; UCHÔA & NICÁCIO 2010; NICÁCIO & UCHÔA, 2011). Está entre os 26 hotspots para preservação da biodiversidade do planeta, sendo considerado o sexto mais importante (MYERS et al., 2000).

O bioma Amazônia ocupa cerca de 49% do território brasileiro e consiste a maior floresta tropical do mundo, equivalente a 1/3 das reservas de florestas tropicais úmidas que abrigam a maior quantidade de espécies da flora e da fauna. A Amazônia abriga uma infinidade de espécies vegetais e animais: 1,5 milhão de espécies vegetais catalogadas, 3 mil espécies de peixes, 950 tipos de pássaros, e ainda grande quantidade de insetos ainda não registrados (IBGE, 2018).

Existem no Tocantins 12 unidades de conservação federais (seis áreas públicas e seis reservas privadas), 13 unidades de conservação estaduais e duas unidades de conservação municipais. Além das unidades de conservação federais e estaduais, existem também 6 terras indígenas. Juntas, essas áreas somam mais de 6 milhões de hectares, o que corresponde a cerca de 22% da superfície do Estado (VIERGEVER, 2009). Como resultado, o Tocantins possui uma elevada diversidade biológica que equivale a quase 30% da biodiversidade do país (SEPLAN, 2012). Esta rica biodiversidade ainda é pouco estudada e conhecida, carecendo de estudos e projetos para sua melhor compreensão e conservação.

## **Objetivo Geral**

### **OBJETIVO GERAL**

Realizar levantamento de abundância e parasitismo de moscas-das-frutas em frutíferas nativas e cultivadas em ecossistemas do Tocantins.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

**Quantificar a abundância de mosca-das-frutas em diferentes ecossistemas do Tocantins.**

**Comparar a abundância de mosca-das-frutas em hospedeiros nativos e cultivados.**

**Observar o parasitismo das mosca-das-frutas em ecossistemas do Tocantins.**

**Associar o parasitismo das mosca-das-frutas em hospedeiros nativos e cultivados.**

**Monitorar a introdução de *Bactrocera carambolae* no estado do Tocantins.**

## **Metas**

- 1 - Treinamento e capacitação da equipe
- 2 - Preparar estrutura e utensílios para execução do projeto
- 3 - Realizar coleta de frutos e instalação de armadilhas
- 4 - Coletar larvas e cultivá-las em laboratório até a obtenção dos espécimes adultos
- 5 - Tabulação e análise dos dados coletados
- 6 - Elaboração de relatórios

## **Metodologia da Execução do Projeto**

O estudo será realizado em diferentes localidades do estado do Tocantins. O clima do estado é do tipo Aw (clima tropical com inverno seco), de acordo com a classificação de Köppen (ALVARES et al., 2013), com média anual de 27° C, apresentando a média máxima em torno de 32° C e mínima de 21° C. O período chuvoso ocorre, notadamente, de novembro a maio, e o mais seco, de junho a outubro, com índice pluviométrico anual em torno de 1.700 mm.

Será estudada a abundância e parasitismo de moscas frugívoras em quatro localidades no estado do Tocantins, sendo: 1) na Área de Proteção Ambiental Ilha do Bananal/Cantão, uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável Estadual localizado a oeste do estado; 2) na Área Indígena Xerente, localizada na região central do estado; 3) no projeto Pólo de Fruticultura Irrigada São João, em Porto Nacional, TO; 4) em pomares domésticos em Guaraí, TO, situada numa região de intenso tráfego de carga e pessoas, localizado às margens da rodovia federal BR 153 a qual interliga o extremo Norte à região central do Brasil. Em cada localidade serão realizadas duas expedições para realização de amostragens. Na primeira expedição para amostragem serão coletados frutos de pelo menos 5 espécies nativas e 5 espécies cultivadas e serão instaladas armadilhas de captura de moscas frugívoras do tipo McPhail. Após 7 dias da primeira expedição será realizada a segunda expedição, onde será realizado nova coleta de frutos de espécies nativas e cultivadas e a coleta das armadilhas anteriormente instaladas. Os pontos de coleta terão suas coordenadas geográficas anotadas com auxílio de aparelho GPS para melhor embasamento de possíveis estratégias de controle dos órgãos de controle sanitário.

Será coletada uma exsicata de cada espécie frutífera que tiver seus frutos amostrados de cada localidade. As exsicatas serão encaminhadas para realização da identificação da espécie botânica no

**Laboratório de Botânica de Fanerógamas da Universidade Federal do Tocantins (UFT), em Palmas, Tocantins, Brasil.**

**A coleta de frutos proceder-se-á a partir da identificação de plantas com boa carga de frutos em maturação ou já maduros, apanhando-se frutos ao acaso diretamente da planta ou recém-caídos no solo. Os frutos coletados serão acondicionados em recipientes de plástico e levados para o Laboratório Multidisciplinar do campus Avançado Pedro Afonso do IFTO, onde serão contados, pesados e dispostos em bandejas de plástico, sobre uma camada de areia umedecida e esterilizada. As bandejas serão cobertas com tecido de organza, preso por ligas de borracha e acondicionadas em ambiente sob condições controladas de temperatura ( $25 \pm 2^\circ \text{C}$ ) e fotofase (12 horas), sendo observados diariamente. A cada três dias, a areia será examinada e os pupários retirados e transferidos para copos de plástico transparente contendo areia umedecida e esterilizada, vedados no topo com outro copo de plástico transparente preso com fita adesiva. Os frascos serão dispostos em câmaras climatizadas, sob condições controladas de temperatura ( $27 \pm 0,5^\circ \text{C}$ ), umidade relativa do ar ( $70 \pm 10\%$ ) e fotofase (12 horas), sendo observados diariamente. As moscas-das-frutas e os parasitóides que emergirem serão sacrificados e acondicionados em frascos de plástico, contendo álcool a 70%, sendo posteriormente identificados com base na literatura específica e conforme a competência do responsável. Buscar-se-á parceria com taxonomistas especialistas para a identificação dos espécimes coletados a nível de espécie.**

**A abundância de moscas das frutas em cada espécie frutífera em cada localidade será quantificada pelo índice de infestação, determinado pelo quociente entre o número total de larvas coletadas e a biomassa de frutos, em gramas. O índice de infestação por fruto também será determinado para cada espécie frutífera em cada localidade amostrada, sendo calculado pelo quociente entre o número total de larvas coletadas e o número de frutos (ALUJA et al., 2003).**

**Dados referentes ao percentual de parasitismos de moscas serão analisados usando o Modelo Linear Generalizado (GLM), com distribuição binomial (CRAWLEY, 2002). Esta análise será realizada utilizando-se o programa estatístico R (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2012).**

### **Acompanhamento e Avaliação do Projeto**

**Previamente ao início da coleta de dados a campo, toda a equipe envolvida será treinada e capacitada a fim de identificar deficiências e estimar o grau de comprometimento da equipe.**

**Uma vez iniciada a coleta de frutos, as atividades laboratoriais serão diárias. Para isso, será realizada escala de trabalho e toda atividade executada deverá ser registrada em ficha apropriada.**

**A identificação dos espécimes coletados será realizado com base na capacidade do pesquisador responsável, mas buscar-se-á parceria com taxonomistas especialista para envio e identificação do material.**

**Caso haja a coleta de espécime de mosca da carambola, os agentes da Adapec e os fiscais sanitários do MAPA serão imediatamente comunicados, dando todo o suporte para implementação de medidas de erradicação da praga na região.**

### **Disseminação dos Resultados**

**Espera-se determinar a abundância e parasitismo de moscas frugíveras em hospedeiros nativos e cultivados em diferentes localidades do estado do Tocantins. Este estudo produzirá um amplo levantamento do dano causado por esta praga e servirá de suporte para tomada de decisão de estratégias de controle e implantação de políticas públicas de controle desta praga.**

## Referências Bibliográficas

- AGUIAR, W. M. M.; NASCIMENTO, A. S. 2011. Análise dos custos do programa de controle das moscas-das-frutas na cultura da manga no polo frutícola do Vale do Rio Brumado, BA. Disponível em: [www.seagri.ba.gov.br/pdf/4\\_socioeconomia06v9n1.pdf](http://www.seagri.ba.gov.br/pdf/4_socioeconomia06v9n1.pdf)> Acesso em: 02 maio 2019.
- ALUJA, M.; MANGAN, R. L. Fruit fly (Diptera: Tephritidae) host status determination: critical conceptual, methodological, and regulatory considerations. *Annual Review of Entomology*, v. 53, p. 473-502, 2008.
- ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. M.; SPAROVEK, G. Koppen's climate classification map for Brazil, *Meteorologische Zeitschrift*, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.
- BUAINAIN, A. M.; BATALHA, M. O. Cadeia produtiva de frutas. Brasília: IICA/MAPA/SPA, 2007. v.7, 102 p.
- CARVALHO, R. S. Metodologia para monitoramento populacional de moscas-das-frutas em pomares comerciais. Cruz das Almas-BA: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2005. 17 p. (Circular Técnica 75).
- CARVALHO, F. M. N.; MARCO JÚNIOR., P.; FERREIRA, L. G. The Cerrado into-pieces: habitat fragmentation as a function of landscape use in the savannas of Central Brazil. *Biological Conservation*, v. 142, p. 1392-1403, 2009.
- FACHINELLO, J. C.; NACHTIGAL, J. C.; KERSTEN, E. Fruticultura: Fundamentos e práticas. Pelotas-RS: Embrapa Clima Temperado, 2009. Disponível em: [http://www.cpact.embrapa.br/publicacoes/download/livro/fruticultura\\_fundamentos\\_pratica/index.htm](http://www.cpact.embrapa.br/publicacoes/download/livro/fruticultura_fundamentos_pratica/index.htm)>. Acesso em: 02 maio 2019.
- FERREIRA, V. R.; SOUZA, P. M.; PONCIANO, N. J.; CARVALHO, A. J. C. A Fruticultura como alternativa para a produção familiar no âmbito do PRONAF nos municípios de Campos dos Goytacazes e São Francisco do Itabapoana-RJ. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v. 25, p. 436-439, 2003.
- FORMOLO, R.; RUFATO, L.; BOTTON, M.; MACHOTA JUNIOR, R. Diagnóstico da área cultivada com uva fina de mesa (*Vitis vinifera* L) sob cobertura plástica e do manejo de pragas. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v. 33, p. 103-110, 2011.
- MALAVASI, A. Áreas livres ou de baixa prevalência. In: Malavasi A.; Zucchi RA (eds.). p. 109-112. Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil: conhecimento básico e aplicado. Ribeirão Preto: Holos, 2000. 327p.
- MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, v. 403, p. 853-858, 2000.

NICÁCIO, J.; UCHÔA, M. A. Diversity of frugivorous flies (Diptera: Tephritidae and Lonchaeidae) and their relationship with host plants (Angiospermae) in environments of South Pantanal Region, Brazil. *Florida Entomologist*, v. 94, p. 443-466, 2011.

NORRBOM, A. L.; UCHÔA, M. A. New species and records of *Anastrepha* (Diptera: Tephritidae) from Brazil. *Zootaxa*, v. 2835, p. 61-67, 2011.

SILVA, L. A. G. C. *Biomass presentes no estado do Tocantins*. Brasília: Câmara dos deputados, 2007, 10 p. Nota técnica.

STRIKIS, P. C.; DEUS, E. G.; SILVA, R. A.; PEREIRA, J. D. B.; JESUS, C. R. MARSARO JÚNIOR, A. L. Conhecimento sobre Lonchaeidae na Amazônia brasileira. In: SILVA, R. A.; LEMOS, W. P.; ZUCCHI, R. A. *Moscas-das-frutas na Amazônia brasileira: diversidade, hospedeiros e inimigos naturais*. Macapá-AP: Embrapa Amapá, 2011, p. 205-215.

SUGAYAMA, R. L.; MALAVASI, A. *Ecologia Comportamental*. In: MALAVASI, A.; ZUCCHI, R. A. *Mosca-das-frutas de importância econômica no Brasil: Conhecimento básico e aplicado*. Ribeirão Preto: FAPESP, Holos, 2000. p.103-108.

UCHÔA, M. A. Fruit Flies (Diptera: Tephritoidea): Biology, host plants, natural enemies, and the implications to their natural control, p. 271-300. In: Larramendy ML, Soloneski S (eds). *Integrated Pest Management and Pest Control - Current and Future Tactics*. InTech. Rijeka, Croatia.

UCHÔA, M. A.; NICÁCIO, J. N. New records of Neotropical fruit flies (Tephritidae), lance flies (Lonchaeidae) (Diptera: Tephritoidea), and their host plants in the South Pantanal and adjacent areas, Brazil. *Annals of the Entomological Society of America*, v. 103, p. 723-733, 2010.

VIERGEVER, M. *Plano de ação para prevenção e controle do desmatamento e queimadas do estado do Tocantins*. Brasília, Governo do estado do Tocantins, 2009, 95 p.

ZUCCHI, R. A. Taxonomia. In: MALAVASI, A.; ZUCCHI, R. A. *Mosca-das-frutas de importância econômica no Brasil: Conhecimento básico e aplicado*. Ribeirão Preto: FAPESP, Holos, 2000. p.13-24.

## CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

| Meta | Atividade | Especificação                    | Indicador(es)<br>Qualitativo(s)                                 | Indicador Físico | Período de Execução |                       |
|------|-----------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------|---------------------|-----------------------|
|      |           |                                  |                                                                 | Unid.de Medida   | Qtd.                | Início Término        |
| 1    | 1         | Treinamento da equipe do projeto | Capacitação para padronização das atividades a serem conduzidas |                  |                     | 01/09/2019 30/09/2019 |

| Meta | Atividade | Especificação                                    | Indicador(es)<br>Qualitativo(s)                                    | Indicador Físico | Período de Execução |            |            |
|------|-----------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------|------------|------------|
|      |           |                                                  |                                                                    | Unid.de Medida   | Qtd.                | Início     | Término    |
| 2    | 1         | Preparação dos materiais e do espaço de trabalho | Ter materiais e estrutura preparados conforme demandado no projeto |                  |                     | 01/09/2019 | 30/09/2019 |
| 3    | 1         | Coleta de frutos                                 | Frutos coletados                                                   |                  |                     | 01/10/2019 | 31/10/2019 |
| 3    | 2         | Coleta de frutos                                 | Frutos coletados                                                   |                  |                     | 01/11/2019 | 30/11/2019 |
| 3    | 3         | Coleta de frutos                                 | Frutos coletados                                                   |                  |                     | 01/12/2019 | 31/12/2019 |
| 3    | 4         | Coleta de frutos                                 | Frutos coletados                                                   |                  |                     | 01/02/2020 | 29/02/2020 |
| 4    | 1         | Criação de moscas em laboratório                 | Obtenção dos espécimes adultos                                     |                  |                     | 01/10/2019 | 31/10/2019 |
| 4    | 2         | Criação de moscas em laboratório                 | Obtenção dos espécimes adultos                                     |                  |                     | 01/11/2019 | 30/11/2019 |
| 4    | 3         | Criação de moscas em laboratório                 | Obtenção dos espécimes adultos                                     |                  |                     | 01/12/2019 | 31/12/2019 |
| 4    | 4         | Criação de moscas em laboratório                 | Obtenção dos espécimes adultos                                     |                  |                     | 01/01/2020 | 31/01/2020 |
| 4    | 5         | Criação de moscas em laboratório                 | Obtenção dos espécimes adultos                                     |                  |                     | 01/02/2020 | 29/02/2020 |
| 4    | 6         | Criação de moscas em laboratório                 | Obtenção dos espécimes adultos                                     |                  |                     | 01/03/2020 | 31/03/2020 |
| 4    | 7         | Criação de moscas em laboratório                 | Obtenção dos espécimes adultos                                     |                  |                     | 01/04/2020 | 30/04/2020 |
| 5    | 1         | Tabulação e análise dos dados                    | Dados analisados                                                   |                  |                     | 01/05/2020 | 31/05/2020 |
| 5    | 2         | Tabulação e análise dos dados                    | Dados analisados                                                   |                  |                     | 01/06/2020 | 30/06/2020 |
| 5    | 3         | Tabulação e análise dos dados                    | Dados analisados                                                   |                  |                     | 01/07/2020 | 31/07/2020 |
| 6    | 1         | Elaboração de relatório parcial                  | de Entrega de relatório parcial                                    |                  |                     | 01/02/2020 | 29/02/2020 |
| 6    | 2         | Elaboração de relatório final                    | de Entrega de relatório final                                      |                  |                     | 01/08/2020 | 31/08/2020 |

## PLANO DE APLICAÇÃO

| Classificação da Despesa | Especificação | PROPI (R\$) | DIGAE (R\$) | Campus Proponente (R\$) | Total (R\$) |
|--------------------------|---------------|-------------|-------------|-------------------------|-------------|
| TOTAIS                   |               | 0           | 0           | 0                       | 0           |

## Anexo A

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

| CLASSIFICAÇÃO DE DESPESA | ESPECIFICAÇÃO | UNIDADE DE MEDIDA | QUANT. | VALOR UNITÁRIO | VALOR TOTAL |
|--------------------------|---------------|-------------------|--------|----------------|-------------|
| TOTAL GERAL              |               |                   |        |                | -           |



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS  
REITORIA

**FORMULÁRIO PADRÃO PARA SUBMISSÃO DE PROJETO DE PESQUISA**

|                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>1. IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE PESQUISADOR</b>                                                                                                                                      |                                                                                     |                    |
| <b>NOME COMPLETO:</b> Fabiana da Rocha                                                                                                                                                 |                                                                                     |                    |
| <b>CPF:</b> 800.138.802-68                                                                                                                                                             | <b>RG/ ÓRGÃO EMISSOR:</b> 811185 SSP/RO                                             |                    |
| <b>DATA DO NASCIMENTO:</b> 04/08/1984                                                                                                                                                  | <b>SEXO:</b> ( ) M ( X ) F                                                          |                    |
| <b>NACIONALIDADE:</b> ( X ) BRASILEIRA ( ) ESTRANGEIRA / PASSAPORTE:                                                                                                                   |                                                                                     | <b>DATA VISTO:</b> |
| <b>ENDEREÇO RESIDENCIAL</b> (Rua/Av./etc. – bairro/cidade/CEP/estado):<br>Rua Santo Afonso, residencial Rio sono, casa 3, Pedro Afonso - TO. CEP: 777100-000                           |                                                                                     |                    |
| <b>TELEFONES FIXO E CELULAR</b> (DDD+NÚMERO): 69- 98101-6863 e 63- 3466-1633                                                                                                           |                                                                                     |                    |
| <b>EMAIL</b> (letras maiúsculas): FABIANA.ROCHA@IFTO.EDU.BR                                                                                                                            |                                                                                     |                    |
| <b>SIAPE:</b> 1421546                                                                                                                                                                  | <b>REGIME TRABALHO:</b> ( ) 20h<br>( X ) 40h (X) DE                                 |                    |
| <b>TITULAÇÃO:</b> ( X ) DOUTOR ( ) MESTRE ( ) ESPECIALISTA ( ) GRADUADO ( ) OUTROS: _____                                                                                              |                                                                                     |                    |
| <b>CAMPUS / DEPARTAMENTO / COORDENAÇÃO EM QUE ESTÁ LOTADO:</b><br>Pedro Afonso/ Coordenação do Curso Técnico em Agropecuária                                                           |                                                                                     |                    |
| <b>TELEFONE PARA CONTATO NO IFTO:</b> 63- 3466-1633                                                                                                                                    |                                                                                     |                    |
| <b>PERTENCE A GRUPO DE PESQUISA CERTIFICADO PELO IFTO/DGP/ CNPq?</b> ( ) SIM ( X ) NÃO                                                                                                 |                                                                                     |                    |
| <b>NOME DO GRUPO DE PESQUISA:</b>                                                                                                                                                      |                                                                                     |                    |
| <b>O PROPONENTE É LÍDER DO GRUPO?</b> ( ) SIM ( X ) NÃO                                                                                                                                |                                                                                     |                    |
| <b>2. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO</b>                                                                                                                                                     |                                                                                     |                    |
| <b>TÍTULO DO PROJETO:</b> Avaliação de cultivares de soja e híbridos de milho em Pedro Afonso-TO                                                                                       |                                                                                     |                    |
| <b>ÁREA(S) / SUB-ÁREA(S) DO CONHECIMENTO</b> (Tabela do CNPq):<br>5.00.00.00-4 Ciências Agrárias/5.01.00.00-9 Agronomia/5.01.03.00-8 Fitotecnia/5.01.03.01-6 Manejo e Tratos Culturais |                                                                                     |                    |
| <b>LOCAL(IS) DE EXECUÇÃO:</b> Área experimental de culturas anuais do Instituto Federal do Tocantins, <i>campus</i> avançado de Pedro Afonso                                           | <b>PRAZO PREVISTO DE EXECUÇÃO</b><br>(máximo 2 anos):<br>De 15/12/2018_a 15/12/2019 |                    |

|                                                                                                   |                  |                                                  |                 |                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------|-----------------|------------------------------|
| <b>PALAVRAS-CHAVE:</b> <i>Glycine max, Zea mays</i> , desempenho agrônômico                       |                  |                                                  |                 |                              |
| <b>EQUIPE EXECUTORA DO IFTO / NOME DO(S) SERVIDOR(ES):</b>                                        |                  |                                                  |                 |                              |
| <b>NOME</b>                                                                                       | <b>TITULAÇÃO</b> | <b>CAMPUS/CURSO</b>                              | <b>FONE</b>     | <b>E-MAIL</b>                |
| FABIANA DA ROCHA                                                                                  | DOUTORA          | Pedro Afonso/Técnico em Agropecuária e Agronomia | (69)-98101-6863 | fabiana.rocha@ifto.edu.br    |
| EDUARDO CASTRO RIBEIRO                                                                            | MESTRE           | Pedro Afonso/Técnico em Agropecuária e Agronomia | (63) 98457-8757 | eduardo.ribeiro@ifto.edu.br  |
| MURILO VARGAS DA SILVEIRA                                                                         | MESTRE           | Pedro Afonso/Técnico em Agropecuária e Agronomia | (63) 98408-6868 | murilo.silveira@ifto.edu.br  |
| JULIANA AZEVEDO RUGGIERO                                                                          | DOUTORA          | Pedro Afonso/Técnico em Agropecuária e Agronomia | (63)-98437-4404 | juliana.ruggiero@ifto.edu.br |
| <b>PREVISÃO NÚMERO DE ALUNOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA: 3</b>                                       |                  |                                                  |                 |                              |
| <b>RELAÇÃO DE ALUNOS (SE FOR O CASO. A SELEÇÃO DE ALUNOS DE IC PODE SER FEITA PORTERIORMENTE)</b> |                  |                                                  |                 |                              |
| <b>NOME</b>                                                                                       | <b>TITULAÇÃO</b> | <b>CAMPUS/CURSO</b>                              | <b>FONE</b>     | <b>E-MAIL</b>                |
|                                                                                                   |                  |                                                  |                 |                              |
| <b>NOME</b>                                                                                       | <b>TITULAÇÃO</b> | <b>CAMPUS/CURSO</b>                              | <b>FONE</b>     | <b>E-MAIL</b>                |
|                                                                                                   |                  |                                                  |                 |                              |

Declaro que as informações prestadas são verdadeiras.

Pedro Afonso, 30 de janeiro de 2019.

**Fabiana da Rocha**  
Professora EBTT/Proponente



Documento assinado eletronicamente por **Fabiana da Rocha, Servidora**, em 30/01/2019, às 15:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.ifto.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.ifto.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0572860** e o código CRC **EF12A8BC**.



Rua Ceará, Nº 1441  
Setor Zacarias Campelo  
CEP 77.710-000 Pedro Afonso - TO  
(63) 9942-9098/ 9931-1255  
[www.ifto.edu.br](http://www.ifto.edu.br) - [reitoria@ifto.edu.br](mailto:reitoria@ifto.edu.br)



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins  
Reitoria

**PORTARIA Nº 561/2019/REI/IFTO, DE 17 DE MAIO DE 2019**

**O REITOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS**, nomeado pelo Decreto Presidencial de 3 de abril de 2018, publicado no Diário Oficial da União de 4 de abril de 2018, seção 2, no uso de suas atribuições legais e regimentais, resolve:

Art. 1º Designar os servidores relacionados abaixo para compor o Comitê Científico do *Campus* Avançado Pedro Afonso, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, conforme segue:

| Servidor                            | Matrícula Siape | Função          |
|-------------------------------------|-----------------|-----------------|
| Darley Oliveira Cutrim              | 1173767         | Presidente      |
| Aline da Silva Santos               | 2187686         | Vice-presidente |
| Eduardo Castro Ribeiro              | 2391702         | Secretário      |
| Fabiana da Rocha                    | 1421546         | Membro          |
| Francisco Mauricio Alves Francelino | 1966898         | Membro          |
| Juliana Azevedo Ruggiero Bueno      | 3063287         | Membro          |
| Mauricio Donato de Moura Júnior     | 1076241         | Membro          |
| Mírian Peixoto Soares da Silva      | 2290679         | Membro          |
| Murilo Vargas da Silveira           | 2317744         | Membro          |

Art. 2º Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 3º Encaminhe-se à Diretoria de Gestão de Pessoas para providências.

ANTONIO DA LUZ JÚNIOR  
Reitor do Instituto Federal do Tocantins



Documento assinado eletronicamente por **Antonio da Luz Júnior, Reitor**, em 17/05/2019, às 19:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.iftoc.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.iftoc.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0679034** e o código CRC **38FCC07A**.

Avenida Joaquim Teotônio Segurado, Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8 - Plano Diretor Sul — CEP 77020-450 Palmas/TO — (63) 3229-2200  
[portal.iftoc.edu.br](http://portal.iftoc.edu.br) — [reitoria@iftoc.edu.br](mailto:reitoria@iftoc.edu.br)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS  
REITORIA

**PORTARIA N.º 832/2018/REI/IFTO, DE 16 DE JULHO DE 2018**

**O REITOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS**, nomeado pelo Decreto Presidencial de 3 de abril de 2018, publicado no Diário Oficial da União de 4 de abril de 2018, seção 2, no uso de suas atribuições legais e regimentais, resolve:

Art. 1º Designar os servidores relacionados abaixo para, sob a presidência da primeira, compor o Núcleo Docente Estruturante - NDE - do curso de graduação em Engenharia Agrônoma do *Campus* Avançado Pedro Afonso, do Instituto Federal do Tocantins - IFTO -, nos termos da Resolução CONAES n.º 1, de 17 de junho de 2010, e suas alterações, conforme segue:

| Nome                            | Matrícula Siape | Titulação | Função     |
|---------------------------------|-----------------|-----------|------------|
| Carmen Maria Coimbra Manhães    | 1660810         | Doutora   | Presidente |
| Aline da Silva Santos           | 2187686         | Doutora   | Membro     |
| Eduardo Castro Ribeiro          | 2391702         | Mestre    | Membro     |
| Maurício Donato de Moura Júnior | 1076241         | Mestre    | Membro     |
| Mírian Peixoto Soares da Silva  | 2290679         | Doutora   | Membro     |
| Murilo Vargas da Silveira       | 2317744         | Mestre    | Membro     |

Art. 2º Esta portaria entra em vigor a partir da data de sua publicação e tem o prazo de duração de 2 (dois) anos, conforme Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação Presenciais do IFTO vigente.

Art. 3º Encaminhe-se à Diretoria de Gestão de Pessoas para providências.

**Antonio da Luz Júnior**  
Reitor do Instituto Federal do Tocantins



Documento assinado eletronicamente por **Antonio da Luz Junior, Reitor**, em 16/07/2018, às 17:04, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.ifto.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.ifto.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0408827** e o código CRC **32BDE13C**.



Avenida Joaquim Teotônio Segurado  
Quadra 202 sul, ACSU-SE 20, Conjunto 01, Lote 08 - Plano Diretor Sul  
CEP 77.020-450 Palmas - TO  
(63) 3229-2200  
[www.ifto.edu.br](http://www.ifto.edu.br) - [reitoria@ifto.edu.br](mailto:reitoria@ifto.edu.br)





Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins  
Reitoria

**PORTARIA Nº 650/2019/REI/IFTO, DE 10 DE JUNHO DE 2019**

**O REITOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TOCANTINS**, nomeado pelo Decreto Presidencial de 3 de abril de 2018, publicado no Diário Oficial da União de 4 de abril de 2018, seção 2, no uso de suas atribuições legais e regimentais, resolve:

Art. 1º Alterar a Portaria nº 832/2018/REI/IFTO, de 16 de julho de 2018, que designou servidores para compor o Núcleo Docente Estruturante – NDE do curso de graduação em Engenharia Agrônômica do *Campus* Avançado Pedro Afonso, do Instituto Federal do Tocantins – IFTO, nos termos da Resolução CONAES nº 1, de 17 de junho de 2010, e suas alterações, conforme segue:

| Ação           | Servidor                            | Matrícula Siape | Titulação | Função     |
|----------------|-------------------------------------|-----------------|-----------|------------|
| Alterar Função | Maurício Donato de Moura Júnior     | 1076241         | Mestre    | Presidente |
| Alterar Função | Carmen Maria Coimbra Manhães        | 1660810         | Doutora   | Membro     |
| Incluir        | Fabiana da Rocha                    | 1421546         | Doutora   | Membro     |
| Incluir        | Francisco Maurício Alves Francelino | 1966898         | Doutor    | Membro     |
| Incluir        | Juliana Azevedo Ruggiero Bueno      | 3063287         | Doutora   | Membro     |

Art. 2º Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 3º Encaminhe-se à Diretoria de Gestão de Pessoas para providências.

ANTONIO DA LUZ JÚNIOR  
Reitor do Instituto Federal do Tocantins



Documento assinado eletronicamente por **Antonio da Luz Júnior, Reitor**, em 10/06/2019, às 16:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.ifto.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.ifto.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0701856** e o código CRC **6EFA4D45**.

Avenida Joaquim Teotônio Segurado, Quadra 202 Sul, ACSU-SE 20, Conjunto 1, Lote 8 - Plano Diretor Sul — CEP 77020-450 Palmas/TO — (63) 3229-2200  
[portal.ifto.edu.br](http://portal.ifto.edu.br) — [reitoria@ifto.edu.br](mailto:reitoria@ifto.edu.br)

Criado por 1996953, versão 5 por 1982734 em 10/06/2019 14:30:25.

**Data de Envio:**

23/10/2019 14:55:48

**De:**

IFTO/Coordenação do Curso de Bacharel em Engenharia Agrônômica <eng.agronomica.pedro@ifto.edu.br>

**Para:**

Prof. Murilo Silveira <murilo.silveira@ifto.edu.br>

**Assunto:**

Correções no plano de trabalho

**Mensagem:**

Boa tarde Murilo,

Revisei seus planos de trabalho e verifiquei que alguns dias não têm uma jornada de trabalho de 8 horas. Peço que os revise, por gentileza:

Doc. SEI 0748817

Segunda - 7:40

Terça - 8:00

Quarta - 7:30

Quinta - 8:00

Sexta - 7:10

Doc. SEI 0785900

Segunda - 7:40

Terça - 7:30

Quarta - 7:30

Quinta - 7:30

Sexta - 7:10

Att.

Maurício Donato

**Anexos:**

Plano\_de\_Trabalho\_PEBTT\_\_\_Apendice\_B\_0748817.html

Plano\_de\_Trabalho\_PEBTT\_\_\_Apendice\_B\_0785900.html



Ministério da Educação

Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins

Reitoria

## APÊNDICE B - PLANO DE TRABALHO PEBTT

| PLANO DE TRABALHO PEBTT - SEMESTRE LETIVO: 2019/2 |                                                            |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Tipo:                                             |                                                            |
|                                                   | Inicial                                                    |
| x                                                 | Retificador. Data do último plano de trabalho: 05/08/2019. |

| 1 - IDENTIFICAÇÃO DO SERVIDOR                                                 |        |        |        |                                    |             |                           |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|------------------------------------|-------------|---------------------------|--|--|--|
| Nome: Murilo Vargas da Silveira                                               |        |        |        | Matrícula Siape: 2317744           |             |                           |  |  |  |
| Efetivo                                                                       | 20 ( ) | 40 ( ) | DE (x) | Situação:                          | Estável (x) | Em estágio probatório ( ) |  |  |  |
| Substituto                                                                    | 20 ( ) | 40 ( ) |        | Telefone: (63)984086868            |             |                           |  |  |  |
| Temporário                                                                    | 20 ( ) | 40 ( ) |        | Email: murilo.silveira@ifto.edu.br |             |                           |  |  |  |
| Campus de Lotação: Campus Avançado Pedro Afonso                               |        |        |        |                                    |             |                           |  |  |  |
| Departamento de Lotação: Coordenação do curso superior em engenharia agrônoma |        |        |        |                                    |             |                           |  |  |  |

| 2 - Atividade: Aulas |                                         |                     |      |
|----------------------|-----------------------------------------|---------------------|------|
| Cód.                 | Disciplina                              | Cód. do Curso/Turma | C.H. |
| A1                   | Forragicultura e Pastagem               |                     | 4    |
| A2                   | Fertilidade do Solo e Adubação          |                     | 6    |
| A3                   | Culturas Anuais e Manejo Fitossanitário |                     | 6    |
| A4                   |                                         |                     |      |
| A5                   |                                         |                     |      |
| A6                   |                                         |                     |      |
| A7                   |                                         |                     |      |
| A8                   |                                         |                     |      |
| A9                   |                                         |                     |      |
| A10                  |                                         |                     |      |

| 3 - Atividade: Manutenção do Ensino |                                           |      |
|-------------------------------------|-------------------------------------------|------|
| Cód.                                | Descrição da atividade                    | C.H. |
| M1                                  | Preparação de aula e de material didático | 6    |
| M2                                  | Correção de atividades e avaliações       | 2    |
| M3                                  |                                           |      |
| M4                                  |                                           |      |
| M5                                  |                                           |      |
| M6                                  |                                           |      |

|    |  |  |
|----|--|--|
| M7 |  |  |
|----|--|--|

| <b>4 - Atividade: Apoio ao Ensino</b> |                                                                                                     |      |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Cód.                                  | Descrição da atividade                                                                              | C.H. |
| AP1                                   | Atendimento ao estudante                                                                            | 2    |
| AP2                                   | Reunião                                                                                             | 2    |
| AP3                                   | Outras atividades - Responsável técnico pelos setores de culturas anuais sob irrigação e hidroponia | 2    |
| AP4                                   |                                                                                                     |      |
| AP5                                   |                                                                                                     |      |

| <b>5 - Atividade: Extensão</b> |                                                                                                                                                                                                |      |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Cód.                           | Descrição da atividade                                                                                                                                                                         | C.H. |
| E1                             | Extensionista coordenador do projeto intitulado "Estabelecimento e divulgação de orientações técnicas para o controle de moscas frugívoras na microrregião de Pedro Afonso, Tocantins, Brasil" | 4    |
| E2                             |                                                                                                                                                                                                |      |
| E3                             |                                                                                                                                                                                                |      |

| <b>6 - Atividade: Pesquisa</b> |                                                                                                                            |      |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Cód.                           | Descrição da atividade                                                                                                     | C.H. |
| P1                             | Pesquisador coordenador do projeto intitulado "Abundância e parasitismo de mosca-das-frutas em ecossistemas do Tocantins". | 4    |
| P2                             | Pesquisador colaborador no projeto intitulado " Avaliação de cultivares de soja e híbridos de milho em Pedro Afonso-TO"    | 1    |
| P3                             |                                                                                                                            |      |

| <b>7 - Atividade: Gestão</b> |                        |      |
|------------------------------|------------------------|------|
| Cód.                         | Descrição da atividade | C.H. |
| G1                           |                        |      |
| G2                           |                        |      |

| <b>8 - Atividade: Comissão</b> |                                                             |                   |      |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------|------|
| Cód.                           | Descrição da atividade                                      | Portaria          | C.H. |
| C1                             | Membro do Comitê Científico Local                           | 561/2019/REI/IFTO | 0,5  |
| C2                             | Membro do Núcleo docente estruturante do curso de Agronomia | 832/2018/REI/IFTO | 0,5  |
| C3                             |                                                             |                   |      |
| C4                             |                                                             |                   |      |
| C5                             |                                                             |                   |      |

| <b>EXTRATO DO PLANO DE TRABALHO DO PEBTT - SEMESTRE LETIVO: 2019/2</b> |            |                       |
|------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------|
| Atividades                                                             | Quantidade | Carga Horária Semanal |
| Aulas                                                                  | 3          | 16                    |
| Atividades de Manutenção do Ensino                                     | 2          | 8                     |
| Atividades de Apoio ao Ensino                                          | 3          | 6                     |
| Atividades de Extensão                                                 | 1          | 4                     |
| Atividades de Pesquisa                                                 | 2          | 5                     |

|                                              |   |   |
|----------------------------------------------|---|---|
| Atividades de Gestão                         |   |   |
| Atividades de Comissão                       | 2 | 1 |
| <b>Carga Horária Semanal Total: 40 horas</b> |   |   |

Para o devido preenchimento do Quadro de Horários, informe o código da atividade de acordo com a hora e o dia da semana de sua realização.

| QUADRO DE HORÁRIOS DO PEBTT     |               |                |                |                |                |                |        |
|---------------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------|
| H<br>O<br>R<br>Á<br>R<br>I<br>O | Hora          | Segunda        | Terça          | Quarta         | Quinta         | Sexta          | Sábado |
|                                 | 08:00 - 09:00 | E1             | E1             | P2             | E1             | E1             |        |
|                                 | 09:00 - 10:00 | P1             | P1             | AP2            | P1             | P1             |        |
|                                 | 10:00 - 11:00 | M2             | M1             | AP2            | M1             | M1             |        |
|                                 | 11:00 - 12:00 | M2             | M1             | M1             | M1             |                |        |
|                                 |               |                |                |                |                |                |        |
|                                 | 13:00 - 14:00 |                | A2             | A3             | A3             | A2             |        |
|                                 | 14:00 - 15:00 | AP1            | A2             | A3             | A3             | A2             |        |
|                                 | 15:00 - 16:00 | AP1            | A2             | A3             | A3             | A2             |        |
|                                 | 16:00 - 16:30 | A1             | AP3            | C1             | AP3            | A1             |        |
|                                 | 16:30 - 17:00 | A1             | AP3            | C2             | AP3            | A1             |        |
|                                 | 17:00 - 18:00 | A1             |                |                |                | A1             |        |
|                                 |               |                |                |                |                |                |        |
|                                 | <b>Total</b>  | <b>8 horas</b> | <b>8 horas</b> | <b>8 horas</b> | <b>8 horas</b> | <b>8 horas</b> |        |

Pedro Afonso, 09 de setembro de 2019.



Documento assinado eletronicamente por **Murilo Vargas da Silveira, Servidor**, em 25/10/2019, às 18:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Maurício Donato de Moura Junior, Coordenador**, em 29/10/2019, às 21:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.ifo.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.ifo.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0828206** e o código CRC **3BAE43D6**.





Ministério da Educação

Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins

Reitoria

## APÊNDICE B - PLANO DE TRABALHO PEBTT

| PLANO DE TRABALHO PEBTT - SEMESTRE LETIVO: 2019/2 |                                                                    |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Tipo:                                             |                                                                    |
| x                                                 | Inicial                                                            |
|                                                   | Retificador. Data do último plano de trabalho: ____ / ____ / ____. |

| 1 - IDENTIFICAÇÃO DO SERVIDOR                                            |        |        |        |                                    |             |                           |
|--------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|------------------------------------|-------------|---------------------------|
| Nome: Murilo Vargas da Silveira                                          |        |        |        | Matrícula Siape: 2317744           |             |                           |
| Efetivo                                                                  | 20 ( ) | 40 ( ) | DE (x) | Situação:                          | Estável (x) | Em estágio probatório ( ) |
| Substituto                                                               | 20 ( ) | 40 ( ) |        | Telefone: (63)984086868            |             |                           |
| Temporário                                                               | 20 ( ) | 40 ( ) |        | Email: murilo.silveira@ifto.edu.br |             |                           |
| Campus de Lotação: Campus Avançado Pedro Afonso                          |        |        |        |                                    |             |                           |
| Departamento de Lotação: Coordenação dos cursos técnicos em Agropecuária |        |        |        |                                    |             |                           |

| 2 - Atividade: Aulas |                                         |                     |      |
|----------------------|-----------------------------------------|---------------------|------|
| Cód.                 | Disciplina                              | Cód. do Curso/Turma | C.H. |
| A1                   | Forragicultura e Pastagem               |                     | 4    |
| A2                   | Culturas Anuais e Manejo Fitossanitário |                     | 6    |
| A3                   | Culturas Anuais                         |                     | 2    |
| A4                   |                                         |                     |      |
| A5                   |                                         |                     |      |
| A6                   |                                         |                     |      |
| A7                   |                                         |                     |      |
| A8                   |                                         |                     |      |
| A9                   |                                         |                     |      |
| A10                  |                                         |                     |      |

| 3 - Atividade: Manutenção do Ensino |                                           |      |
|-------------------------------------|-------------------------------------------|------|
| Cód.                                | Descrição da atividade                    | C.H. |
| M1                                  | Preparação de aula e de material didático | 4    |
| M2                                  | Correção de atividades e avaliações       | 2    |
| M3                                  |                                           |      |
| M4                                  |                                           |      |
| M5                                  |                                           |      |
| M6                                  |                                           |      |

|    |  |  |
|----|--|--|
| M7 |  |  |
|----|--|--|

| <b>4 - Atividade: Apoio ao Ensino</b> |                                                                                                     |      |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Cód.                                  | Descrição da atividade                                                                              | C.H. |
| AP1                                   | Atendimento ao estudante                                                                            | 4    |
| AP2                                   | Reunião                                                                                             | 2    |
| AP3                                   | Outras atividades - Responsável técnico pelos setores de culturas anuais sob irrigação e hidroponia | 2    |
| AP4                                   |                                                                                                     |      |
| AP5                                   |                                                                                                     |      |

| <b>5 - Atividade: Extensão</b> |                                                                                                                                                                                                |      |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Cód.                           | Descrição da atividade                                                                                                                                                                         | C.H. |
| E1                             | Especialização técnica em Agricultura de Precisão                                                                                                                                              | 1    |
| E2                             | Extensionista coordenador do projeto intitulado "Estabelecimento e divulgação de orientações técnicas para o controle de moscas frugívoras na microrregião de Pedro Afonso, Tocantins, Brasil" | 10   |
| E3                             |                                                                                                                                                                                                |      |

| <b>6 - Atividade: Pesquisa</b> |                                                                                                                         |      |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Cód.                           | Descrição da atividade                                                                                                  | C.H. |
| P1                             | Pesquisador colaborador no projeto intitulado " Avaliação de cultivares de soja e híbridos de milho em Pedro Afonso-TO" | 1    |
| P2                             |                                                                                                                         |      |
| P3                             |                                                                                                                         |      |

| <b>7 - Atividade: Gestão</b> |                        |      |
|------------------------------|------------------------|------|
| Cód.                         | Descrição da atividade | C.H. |
| G1                           |                        |      |
| G2                           |                        |      |

| <b>8 - Atividade: Comissão</b> |                                                             |                   |      |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------|------|
| Cód.                           | Descrição da atividade                                      | Portaria          | C.H. |
| C1                             | Membro do Comitê Científico Local                           | 561/2019/REI/IFTO | 1    |
| C2                             | Membro do Núcleo docente estruturante do curso de Agronomia | 832/2018/REI/IFTO | 1    |
| C3                             |                                                             |                   |      |
| C4                             |                                                             |                   |      |
| C5                             |                                                             |                   |      |

| <b>EXTRATO DO PLANO DE TRABALHO DO PEBTT - SEMESTRE LETIVO: 2019/2</b> |            |                       |
|------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------|
| Atividades                                                             | Quantidade | Carga Horária Semanal |
| Aulas                                                                  | 2          | 12                    |
| Atividades de Manutenção do Ensino                                     | 2          | 6                     |
| Atividades de Apoio ao Ensino                                          | 3          | 8                     |
| Atividades de Extensão                                                 | 2          | 11                    |
| Atividades de Pesquisa                                                 | 1          | 1                     |
| Atividades de Gestão                                                   |            |                       |
| Atividades de Comissão                                                 | 2          | 2                     |

**Carga Horária Semanal Total: 40 horas**

Para o devido preenchimento do Quadro de Horários, informe o código da atividade de acordo com a hora e o dia da semana de sua realização.

| QUADRO DE HORÁRIOS DO PEBTT     |               |                |                |                |                |                |        |
|---------------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------|
| H<br>O<br>R<br>Á<br>R<br>I<br>O | Hora          | Segunda        | Terça          | Quarta         | Quinta         | Sexta          | Sábado |
|                                 | 07:00 - 08:00 | M1             | E2             |                |                |                |        |
|                                 | 08:00 - 09:00 | M1             | E2             | E1             | E2             | E2             |        |
|                                 | 09:00 - 10:00 | M1             | E2             | AP2            | E2             | E2             |        |
|                                 | 10:00 - 11:00 | M1             | E2             | AP2            | A3             | P1             |        |
|                                 | 11:00 - 12:00 |                |                |                | A3             |                |        |
|                                 |               |                |                |                |                |                |        |
|                                 | 13:00 - 14:00 |                |                | A2             |                | A2             |        |
|                                 | 14:00 - 15:00 | AP3            | C1             | A2             | C2             | A2             |        |
|                                 | 15:00 - 16:00 | AP3            | AP1            | A2             | AP1            | A2             |        |
|                                 | 16:00 - 17:00 | A1             | AP1            | M2             | AP1            | A1             |        |
|                                 | 17:00 - 18:00 | A1             | E2             | M2             | E2             | A1             |        |
|                                 |               |                |                |                |                |                |        |
|                                 | <b>Total</b>  | <b>8 horas</b> | <b>8 horas</b> | <b>8 horas</b> | <b>8 horas</b> | <b>8 horas</b> |        |

Pedro Afonso, 05 de agosto de 2019.



Documento assinado eletronicamente por **Murilo Vargas da Silveira, Servidor**, em 30/10/2019, às 11:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Donato de Moura Junior, Coordenador**, em 30/10/2019, às 19:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.iftto.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.iftto.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0830461** e o código CRC **A7ED7E19**.

Rua Ceará, Nº 1441, Setor Zacarias Campelo — CEP 77.710-000  
Pedro Afonso/TO — (63) 9942-9098/ 9931-1255  
portal.iftto.edu.br — reitoria@iftto.edu.br





Ministério da Educação

Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins

Reitoria

## APÊNDICE C - RELATÓRIO DE REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DO PEBTT

### RELATÓRIO DAS ATIVIDADES DO PEBTT - SEMESTRE LETIVO: 2019/2

#### 1 - IDENTIFICAÇÃO DO SERVIDOR

|                                                                                 |        |        |        |                                    |             |                           |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|------------------------------------|-------------|---------------------------|
| Nome: Murilo Vargas da Silveira                                                 |        |        |        | Matrícula Siape: 2317744           |             |                           |
| Efetivo                                                                         | 20 ( ) | 40 ( ) | DE (x) | Situação:                          | Estável (x) | Em estágio probatório ( ) |
| Substituto                                                                      | 20 ( ) | 40 ( ) |        | Telefone: (63)984086868            |             |                           |
| Temporário                                                                      | 20 ( ) | 40 ( ) |        | Email: murilo.silveira@ifto.edu.br |             |                           |
| Campus de Lotação: Campus Avançado Pedro Afonso                                 |        |        |        |                                    |             |                           |
| Departamento de Lotação: Coordenação do curso superior em engenharia agrônômica |        |        |        |                                    |             |                           |

#### Instruções para o preenchimento do Relatório de Realização das Atividades

- Indicar no campo Conclusão o status da atividade, como:
  - Concluída Integralmente (CI);
  - Concluída Parcialmente (CP) - especificar percentual; ou
  - Não Desenvolvida (ND).
- Atividades concluídas parcialmente e/ou não desenvolvidas deverão ser justificadas no campo observações.

#### 2 - Atividade: Aulas

| Cód. | Conclusão | Observações |
|------|-----------|-------------|
| A1   | CI        |             |
| A2   | CI        |             |
| A3   | CI        |             |
| A4   |           |             |
| A5   |           |             |
| A6   |           |             |
| A7   |           |             |
| A8   |           |             |
| A9   |           |             |
| A10  |           |             |

| <b>3 - Atividade: Manutenção do Ensino</b> |           |             |
|--------------------------------------------|-----------|-------------|
| Cód.                                       | Conclusão | Observações |
| M1                                         | CI        |             |
| M2                                         | CI        |             |
| M3                                         |           |             |
| M4                                         |           |             |
| M5                                         |           |             |
| M6                                         |           |             |
| M7                                         |           |             |

| <b>4 - Atividade: Apoio ao Ensino</b> |           |             |
|---------------------------------------|-----------|-------------|
| Cód.                                  | Conclusão | Observações |
| AP1                                   | CI        |             |
| AP2                                   | CI        |             |
| AP3                                   | CI        |             |
| AP4                                   |           |             |
| AP5                                   |           |             |

| <b>5 - Atividade: Extensão</b> |           |             |
|--------------------------------|-----------|-------------|
| Cód.                           | Conclusão | Observações |
| E1                             | CI        |             |
| E2                             |           |             |
| E3                             |           |             |

| <b>6 - Atividade: Pesquisa</b> |           |             |
|--------------------------------|-----------|-------------|
| Cód.                           | Conclusão | Observações |
| P1                             | CI        |             |
| P2                             | CI        |             |
| P3                             |           |             |

| <b>7 - Atividade: Gestão</b> |           |             |
|------------------------------|-----------|-------------|
| Cód.                         | Conclusão | Observações |
| G1                           |           |             |
| G2                           |           |             |

| <b>8 - Atividade: Comissão</b> |           |             |
|--------------------------------|-----------|-------------|
| Cód.                           | Conclusão | Observações |
| C1                             | CI        |             |
| C2                             | CI        |             |
| C3                             |           |             |
| C4                             |           |             |
| C5                             |           |             |

|                     |
|---------------------|
| Outras Observações: |
|---------------------|

Pedro Afonso, 27 de janeiro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Murilo Vargas da Silveira, Servidor**, em 27/01/2020, às 15:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.ifto.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.ifto.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0907977** e o código CRC **39E241A0**.

Rua Ceará, Nº 1441, Setor Zacarias Campelo — CEP 77.710-000  
Pedro Afonso/TO — (63)3466-1633  
[portal.ifto.edu.br](http://portal.ifto.edu.br) — [reitoria@ifto.edu.br](mailto:reitoria@ifto.edu.br)

**Referência:** Processo nº  
23235.019635/2019-41

SEI nº 0907977