

# 2020

## PROTEÇÃO INTEGRADA

### CADERNO DE CAMPO

#### Cultura da Bananeira



Os utilizadores profissionais devem preencher o Caderno de Campo, uma vez que se trata de um instrumento de trabalho OBRIGATÓRIO, no âmbito da Proteção Integrada (Decreto-Lei 256/2009, de 24 de setembro, republicado pelo Decreto-Lei 37/2013, de 13 de março e Portaria n.º 124/2020, de 13 de abril, que aplica os princípios orientadores da prática da Proteção Integrada e da implementação da Produção Integrada de culturas agrícolas e de espécies pecuárias na Região Autónoma da Madeira).

## 1. DADOS GERAIS

### 1.1. Identificação do Produtor

Nome:

Morada:

Contacto:

Código Postal:

Freguesia:

Concelho:

NIF:

NIFAP:

Habilitações:

Email:

Sem Assistência Técnica

Com Assistência Técnica

### 1.2. Dados do Técnico Responsável/Técnico Tutor/Empresa

Nome:

Número do cartão  
do técnico tutor:

Telefone:

Telemóvel:

Email:

Data de início do preenchimento:







## 5. Orientações Técnicas

**NÚMERO DE ARMADILHAS CROMOTROPICAS A OBSERVAR PARA MONITORIZAÇÃO DO TRIPES E DA MOSCA BRANCA:**

Área da Parcela	Número de Armadilhas Cromotrópicas
Até 1 000m <sup>2</sup>	2
Mais de 1 000m <sup>2</sup>	Acresce mais 1 armadilha por cada 500m <sup>2</sup>

**NÚMERO DE ARMADILHAS A OBSERVAR PARA MONITORIZAÇÃO E CAPTURA MASSIVA DO GORGULHO:**

As armadilhas com feromonas de agregação ou armadilhas de pseudo-troncos devem ser distribuídas pela parcela em zonas húmidas e sombrias e observadas semanalmente.



### 1- ARMADILHAS COM FEROMONAS

- **Monitorização** - 4 armadilhas/ha
- **Captura massiva** – 16 armadilhas/ha

As armadilhas são substituídas de acordo com as indicações dos fornecedores.



### 2- ARMADILHAS DE PSEUDO-TRONCO

- 20 armadilhas/ha

As armadilhas são substituídas de 2 em 2 meses.

**NÚMERO DE ÓRGÃOS OU PLANTAS A OBSERVAR PARA MONITORIZAR PRAGAS E DOENÇAS**

- 5 plantas por cada 1 000m<sup>2</sup>, distribuídas do seguinte modo:

3 plantas na bordadura e 2 plantas na zona central.

**Faça observações regulares da cultura de acordo com o seu estado fenológico e sempre que existam condições favoráveis ao aparecimento de pragas ou doenças.**

**Decreto Lei 256/2009, do artigo 6º alínea d):**

O uso de produtos fitofarmacêuticos apenas pode ter lugar quando atingido o nível económico de ataque ou, quando este não tenha sido estabelecido a nível nacional, seja devidamente justificado o seu uso face à importância e extensão dos estragos ou prejuízos causados pelo inimigo a combater.











## 11. REGISTO DE VISITAS À EXPLORAÇÃO

Data	Diagnóstico/Recomendações	Assinatura técnico/produtor

# CADERNO DE CAMPO

## Proteção Integrada

### Bananeira

#### ANEXO I

Lista de doenças e pragas que podem afetar a cultura da bananeira na Região Autónoma da Madeira e correspondentes auxiliares

	DOENÇA/PRAGA	ORGANISMO	AUXILIARES (FAMÍLIA)
FUNGOS	Mal-do-Panamá	<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>cupense</i>	-
	Ponta-de-charuto	<i>Verticillium theobromae</i>	-
	Antracnose dos frutos	<i>Colletotrichum gloesporioides</i>	-
BACTÉRIAS	Podridão da bananeira	<i>Erwinia carotovora</i> ssp. <i>carotovora</i> <i>Erwinia chrysanthemi</i>	-
VÍRUS	Mosaico das folhas das cucurbitáceas	CMV (Cucumber Mosaic Virus)	-
	Rajado da bananeira	BSV (Banana Streak Virus)	-
INSETOS	Tripes	<i>Hercinothrips bicinctus</i>	<i>Franklinothrips vespiformis</i> (Aeolothripidae) <i>Stethorus</i> spp. (Coccinellidae)
		<i>Thrips florum</i>	
	Gorgulho-da-bananeira	<i>Cosmopolites sordidus</i>	
	Traça-da-bananeira	<i>Opogona sacchari</i>	Família Braconidae
	Mosca branca	<i>Aleurodicus dispersus</i>	<i>Encarsia hispida</i> (Aphelinidae)
ÁCAROS	Aranhão	<i>Tetranychus urticae</i>	<i>Phytoseiulus persimilis</i> (Phytoseiidae) <i>Amblyseius californicus</i> (Phytoseiidae) <i>Stethorus</i> spp. (Coccinellidae)
MOLUSCOS	Caracol	<i>Cornu aspersum aspersum</i>	-
NEMÁTODES	Nemátode-das-lesões-necróticas	<i>Pratylenchus</i> sp.	-
	Nemátode-das-lesões-superficiais	<i>Helicotylenchus</i> sp.	-
	Nemátode-reniforme	<i>Rotylenchulus</i> sp.	-
ROEDORES	Rato-preto e ratazana	<i>Rattus rattus</i> e <i>R. norvegicus</i>	-

# CADERNO DE CAMPO

## Proteção Integrada

### Bananeira

#### ANEXO II

Fotografias de doenças e pragas que podem afetar a cultura da bananeira na RAM e correspondentes auxiliares

#### DOENÇAS

**Mal-do-Panamá - *Fusarium oxysporum* f. sp. cubense**



Fig. 1 – Sintomas nas folhas



Fig. 2- Sintomas no interior do caule

**Ponta-de-charuto - *Verticillium theobromae***



Fig.3 – Sintomas nos frutos

**Antracnose dos frutos - *Colletotrichum gloesporioides***



Figs.4 e 5 – Sintomas nos frutos



**Podridão da bananeira - *Erwinia carotovoras* ssp. *carotovora* e *Erwinia chrysanthemi***



Fig. 6 – Sintomas nas folhas



Fig.7 – Sintomas no caule

# CADERNO DE CAMPO

## Proteção Integrada

### Bananeira

#### DOENÇAS

**Mosaico das folhas das cucurbitáceas - CMV (Cucumber Mosaic Virus)**



Fig.8 – Sintomas nas folhas



Fig.9 – Sintomas no cacho

**Rajado da bananeira - BSV (Banana Streak Virus)**



Fig.10 – Sintomas nas folhas

#### PRAGA

**Tripe – *Hercinothrips bicinctus***



Fig.11 – Sintomas no fruto



Fig.12 – Ninfas

**Tripe – *Thrips florum***  
(1 - 1,5 mm)



Fig.13 – Sintomas no fruto

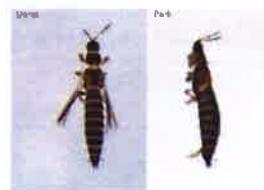


Fig.14 –Adulto

**Tripe predador - *Franklinothrips vespiformis***  
(2,5 - 3 mm)



Fig.15 - Adulto

#### AUXILIARES

**Joaninha - *Stethorus* spp.** (1 - 2 mm)



Fig.16 - Adulto



Fig.17 - Larva

# CADERNO DE CAMPO

## Proteção Integrada

### Bananeira

PRAGA				AUXILIAR
<b>Gorgulho da bananeira - <i>Cosmopolites sordidus</i></b>				
				
Fig.18 – Larva	Fig.19 – Pupa	Fig.20 – Adulto	Fig.21 – Sintomas no caule	

PRAGA			AUXILIARES	
<b>Aranhizo - <i>Tetranychus urticae</i> (menos de 1 mm)</b>				
				
Fig. 22 – Ninfas e adultos	Fig.23 –Adulto	Fig.24 – Sintomas nos frutos	Fig.25 – Adulto de <i>P. persimilis</i>	Fig.26 – Adulto de <i>A. californicus</i>
<b>Joaninha - <i>Stethorus</i> spp. (1-2 mm)</b>				
				
	Fig. 16- Adulto		Fig. 17 – Larva	

# CADERNO DE CAMPO

## Proteção Integrada

### Bananeira

#### PRAGA

**Mosca-branca - *Aleurodicus dispersus* (1 - 2 mm)**



Fig. 29 – Adulto

Figs. 27 e 28 – Sintomas nos frutos

#### AUXILIAR

**Vespa parasitoide - *Encarsia hispida* (0,5 -1 mm)**



Fig. 30– Vespa adulta sobre um pupárioo

#### PRAGA

**Traça-da-bananeira - *Opogona sacchari***



Fig.31 – Pupa



Fig.33 – Adulto



Fig.34 – Danos no fruto



Fig.32 – Larva (lagarta)

#### AUXILIARES

**Vespas parasitoides – Família Braconidae**



Figs. 35 e 36 – Vespas adultas da Família Braconidae

# CADERNO DE CAMPO

## Proteção Integrada

### Bananeira

#### PRAGA

**Caracol - *Cornu aspersum aspersum***



Fig. 37 – Danos no fruto provocados pelo caracol

#### AUXILIAR

#### PRAGA

**Nemátodes das raízes - *Pratylenchus* sp., *Helicotylenchus* sp., *Rotylenchulus* sp.**



Fig. 38 – Aspeto de manchas necróticas nas raízes, provocadas por nemátodes

## Créditos das fotos e ilustrações:

### ESTADOS FENOLÓGICOS

Figs. 1 a 5 – Cooperativa Agrícola do Funchal

### ANEXO II

Fig.1- [http://fitopatologia1.blogspot.pt/2016\\_07\\_01\\_archive.html](http://fitopatologia1.blogspot.pt/2016_07_01_archive.html) a 28/12/2016

Fig.2 - [http://www.runetwork.org/html/en/articles/9538/documents/24116\\_SL.jpg](http://www.runetwork.org/html/en/articles/9538/documents/24116_SL.jpg) a 28/12/2016

Fig.3 - Pedro Pita, DRAP

Fig.4 - Andre Drenth, UQ, CC BY.

Fig.5 - Liberato JR, Gasparotto L, Henderson J, Smith LJ, Daly AM & Shivas R. – PaDIL, CC-BY-3.0

Figs.6 e 7 - Nilvanira Donizete Tebaldi, Lara Caroline Borges Moreira Mota. Summa Phytopathol., Botucatu, v. 40, n. 2, p. XX-XX, 2014

Figs.8 e 9 - Scot Nelson from Honolulu, Hawaii, USA, CC-BY-SA-2.0

Figs.10, 33 e 34 - [http://www.epagri.sc.gov.br/?page\\_id=1349](http://www.epagri.sc.gov.br/?page_id=1349) a 28/12/2016

Fig.11 - Pedro Pita, DRAP

Figs.12 e 13 – Alexandra Azevedo, DRA

Figs.14 - António M. Franquinho Aguiar, DRA

Fig.15 - Runqian Mao, Entomology and Nematology Department, University of Florida

Fig.16 - Gilles San Martin, CC BY-SA 2.0

Fig.17 - Sonya Broughton, Department of Agriculture & Food Western Australia, Bugwood.org

Fig.18 - [https://www.ecured.cu/images/8/89/Larva\\_picudo\\_negro.jpg](https://www.ecured.cu/images/8/89/Larva_picudo_negro.jpg) a 3/1/2017

Fig.19 - <http://www.infonet-biovision.org/> a 28/12/2016

Fig.20 - Scot Nelson from Honolulu, Hawaii, USA, CC-BY-SA-2.0

Fig.21 - Alexandra Azevedo (DRA)

Figs.22 e 23 - Pedro Pita, DRAP

Fig.24 - David Cappaert, Bugwood.org

Fig.25 - Mike E. Talbot CC-BY-2.0

Fig.26 - Mahmut Dođramaci, University of Florida

Figs.27, 28 e 29 - Pedro Pita, DRAP

Fig.30 - [http://www.ipmsupportethiopia.org/files/library\\_files/encarsia\\_sophii.jpg](http://www.ipmsupportethiopia.org/files/library_files/encarsia_sophii.jpg)

Fig.31 - A. van Frankenhuijzen, Plant Protection Service, Bugwood.org

Fig.32 - Pflanzenschutzamt Weil-am-Rhein Archives, Bugwood.org

Fig.35 - Agricultural Research Service, United States Department of Agriculture, ID k7659-1 - CC BY-SA 3.0

Fig.36 - David Cappaert, Bugwood.org

Fig.37 - [https://www.researchgate.net/publication/292134392\\_PRAGAS\\_QUE\\_AFECTAM\\_A\\_BANANEIRA\\_NA\\_ILHA\\_TERCEIRA\\_ACORES](https://www.researchgate.net/publication/292134392_PRAGAS_QUE_AFECTAM_A_BANANEIRA_NA_ILHA_TERCEIRA_ACORES) a 28/12/2016

Fig.38 - Michael McClure, University of Arizona, Bugwood.org