



Manejo Digital de Pragas

LII CONBEA | 2023

www.tarvos.ag



ANDREI GRESPAN

CO-FOUNDER / CEO

+55 19 9 8855-8213

andrei@tarvos.ag

@tarvosagro



Eng. Agrícola – FEAGRI / UNICAMP (1S/17)
Co-fundador da Tarvos
Diretor Executivo



FUNDEPAR

bossanova ≈

GVANGELS

FAPESP



SAMSUNG

Google
for
Startups

O QUE ENFRENTAMOS

PROBLEMA

Menos de 5% das áreas agrícolas são devidamente monitoradas.



Atraso para
tomada de
decisão



Consome
tempo



Complexa
& sujeito à erros



PROBLEMA

MANUAL X DIGITAL

UM DOS MAIORES PROBLEMAS NO MONITORAMENTO MANUAL É A PERDA DO **TIMING DO CONTROLE** DE PRAGAS



ESTIMA-SE QUE AS PRAGAS PODEM CAUSAR PERDAS GLOBAIS VARIANDO DE 10% A 20% DA PRODUTIVIDADE AGRÍCOLA POTENCIAL.

O QUE É EQUIVALENTE A UMA PERDA DE U\$ 70B.



O QUE ENFRENTAMOS

CONSEQUENCIAS

USO EXCESSIVO DE DEFENSIVOS:

- **AMBIENTE:** CONTAMINAÇÃO DE FONTES DE ÁGUA, MORTE DE INSETOS BENÉFICOS E VIDA SELVAGEM.
- **SAÚDE HUMANA:** PROBLEMAS DE SAÚDE (INTOXICAÇÕES).
- **SEGURANÇA ALIMENTAR:** RESÍDUOS EM ALIMENTOS.
- **SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA:** DESENVOLVIMENTO DE PRAGAS RESISTENTES ÀS TECNOLOGIAS. .

NOSSA ABORDAGEM

SOLUÇÃO

ARMADILHAS INTELIGENTES E PREDIÇÃO:
ONDE & QUANDO INTERVIR NO CONTROLE.



**PROCESSAMENTO
EMBARCADO**



**MÚLTIPLAS
ESPÉCIES**



**CONEXÃO
GLOBAL**





NOSSA ABORDAGEM

GRÃOS & FIBRAS

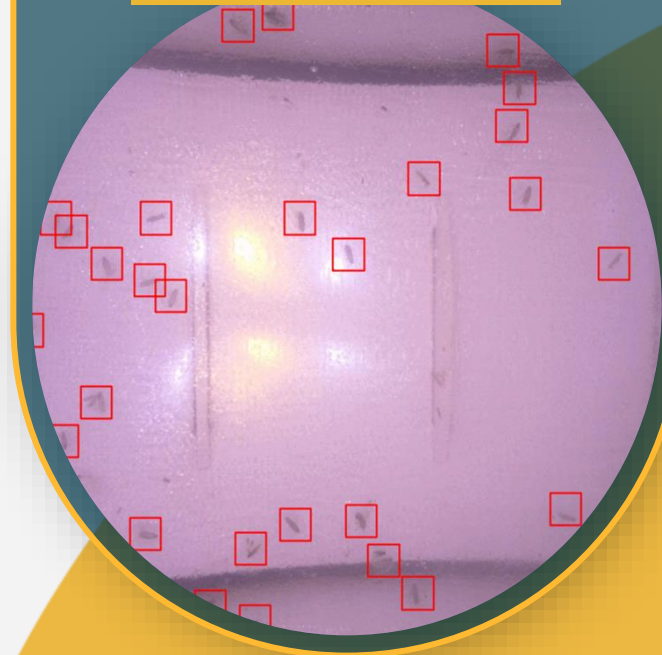
ARMADILHAS INTELIGENTES E PREDIÇÃO:
ONDE & QUANDO INTERVIR NO CONTROLE.

Chrysodeixis includens
Diatraea saccharalis
Heliothis virescens
Helicoverpa armigera
Spodoptera cosmioides

Spodoptera eridania
Spodoptera frugiperda
Ceratitis capitata
Tuta absoluta
*Rachiplusia nu**



INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL
SUBSTITUINDO O RECONHECIMENTO
VISUAL HUMANO PELA MÁQUINA





NOSSA ABORDAGEM

GRÃOS & FIBRAS

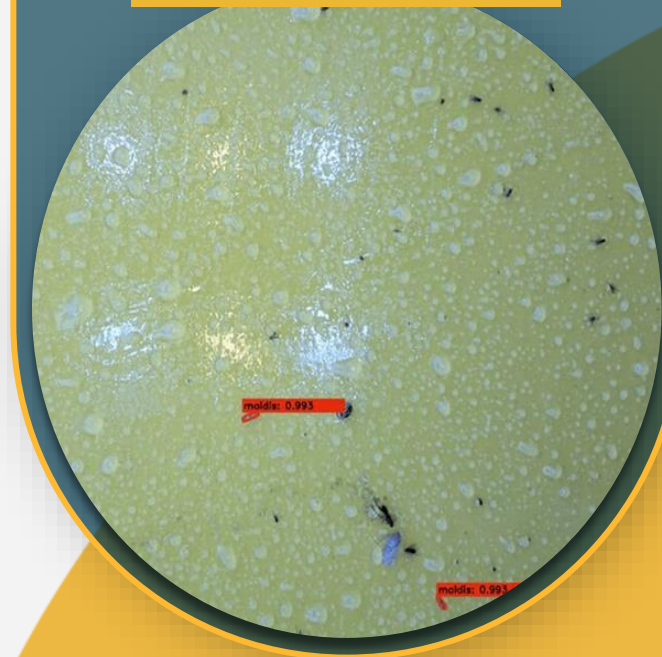
ARMADILHAS INTELIGENTES E PREDIÇÃO:
ONDE & QUANDO INTERVIR NO CONTROLE.

Chrysodeixis includens
Diatraea saccharalis
Heliothis virescens
Helicoverpa armigera
Spodoptera cosmioides

Spodoptera eridania
Spodoptera frugiperda
Ceratitis capitata
Tuta absoluta
*Rachiplusia nu**



INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL
SUBSTITUINDO O RECONHECIMENTO
VISUAL HUMANO PELA MÁQUINA





NOSSA ABORDAGEM

HORTIFRUTI

ARMADILHAS INTELIGENTES E PREDIÇÃO:
ONDE & QUANDO INTERVIR NO CONTROLE.



Anastrepha fraterculus

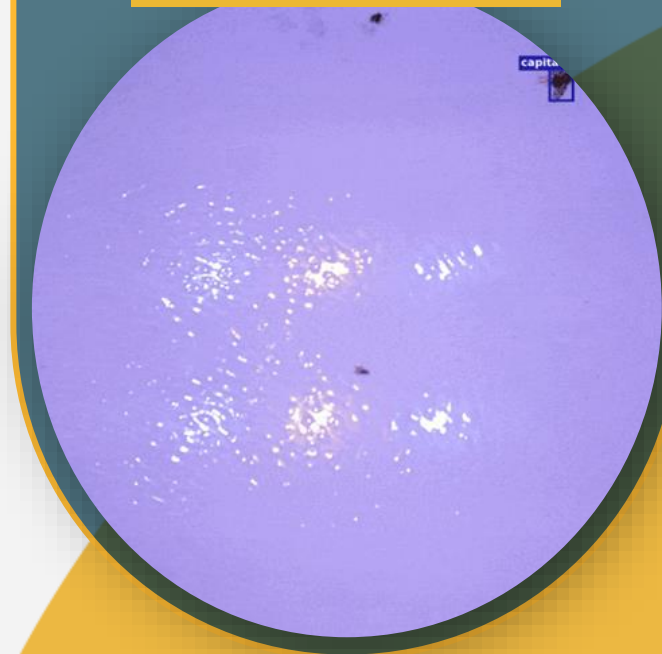
Ceratitis capitata

Tuta absoluta

Neoleucinodes elegantalis

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

SUBSTITUINDO O RECONHECIMENTO
VISUAL HUMANO PELA MÁQUINA



Visão Macrorregional

VISÃO ANTECIPADA

+90% acurácia

3-5 dias antecipação

- **Múltiplas espécies** detecção no campo
- **Avisos antecipados** do surto de pragas

RELATÓRIO MACRO

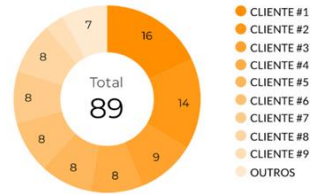
Praga Alvo: *Spodoptera frugiperda*

FILTRO:

SAFRA: 14 de dez. de 2022 - 22 de jan. de 2023

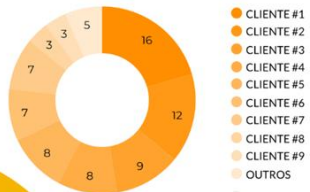
SELECIONAR BU

Distribuição de Estações por Cliente:



ACCUMULATED CAPTURE	
CLIENTE #1	185
CLIENTE #6	155
CLIENTE #4	146
CLIENTE #9	141
CLIENTE #6	123
CLIENTE #2	104
CLIENTE #8	90

Número de Estações em Operação:



Previsão de Infestação - 3 Dias:



Cliente

- C. #1
- C. #2
- C. #3
- C. #5
- C. #6
- C. #7
- C. #9
- C. #10



RELATÓRIO GEORREFERENCIADO DE INFESTAÇÃO
FAZENDA: LOREM IPSUM LOREM | DATA 00/00/00



Atenção:
armadilha AR4 acusou alto nível de infestação de ocorrência *Helicoverpa Armigera* no talhão 004!

Resumo

Nome	Captura
Helicoverpa	06
Spodoptera	04
Euxesta	00

Os números acima representam a captura total na gleba

Feromônio

- Helicoverpa
- Spodoptera
- Euxesta spp

Cada ponto de feromônio no mapa representa uma armadilha

Mapa de calor

- Alta infestação
- Média infestação
- Baixa infestação
- Não monitorado



*Algumas armadilhas poderão apresentar falha de comunicação, informações aproximadas. Em algumas condições, o sistema poderá apresentar falhas de comunicação.

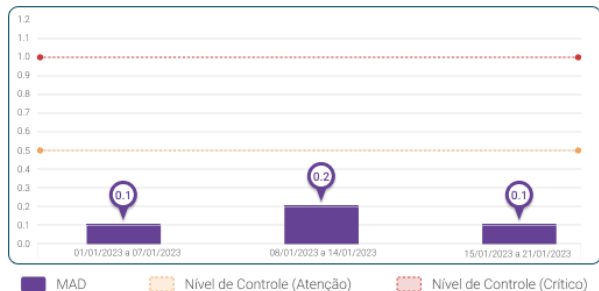




Relatório de Unidade Produtiva

Fazenda: Nome da Fazenda Código Oficial: 0000000000000
 Município: Nome do Município Estado: Nome do Estado
 P. Irrigado: Nome do Exemplo Setor: Nome do Setor
 Período: 00/00/00 a 00/00/00 Data Consulta: 00/00/00

Gráfico de Flutuação Populacional de Moscas-das-Frutas (MAD)



Índice MAD Geral

Semana	MAD
01/01/23 a 07/01/23	0,2143
08/01/23 a 14/01/23	0,3034
15/01/23 a 21/01/23	0,1563

Capturas McPhail

Semana	Mosca C. Captata	Fêmea C. Captata	Mosca Anastrepha	Fêmea Anastrepha
01/01/23 a 07/01/23	0	0	0	0
08/01/23 a 14/01/23	1	0	0	0
15/01/23 a 21/01/23	1	1	0	0

MAD acima de 1 MAD entre 0,5 e 1 MAD abaixo de 0,5

Especie Anastrepha: Não houve captura



Assinatura
 Nome: Fabricio Almeida de Souza
 Cargo: Engenheiro Agrônomo
 CREA: 0514747994
 TARVOS S.A.

Índice MAD

medidor da flutuação populacional das Moscas

Capturas McPhail

Capturas Jackson

Entrega para Produtores

Histórico de captura diária Semanal

Ciclo Total para tomada de decisão:
33 DIAS



Ciclo Total para tomada de decisão:
2 DIAS



TOMADA DE DECISÃO EM TEMPO REAL



PALAVRA DO CLIENTE



Paula Medeiros
BLUESEEDS - TOMATES

MERCADO & CLIENTES

11 Estados atendidos no Brasil 
+ Paraguai 

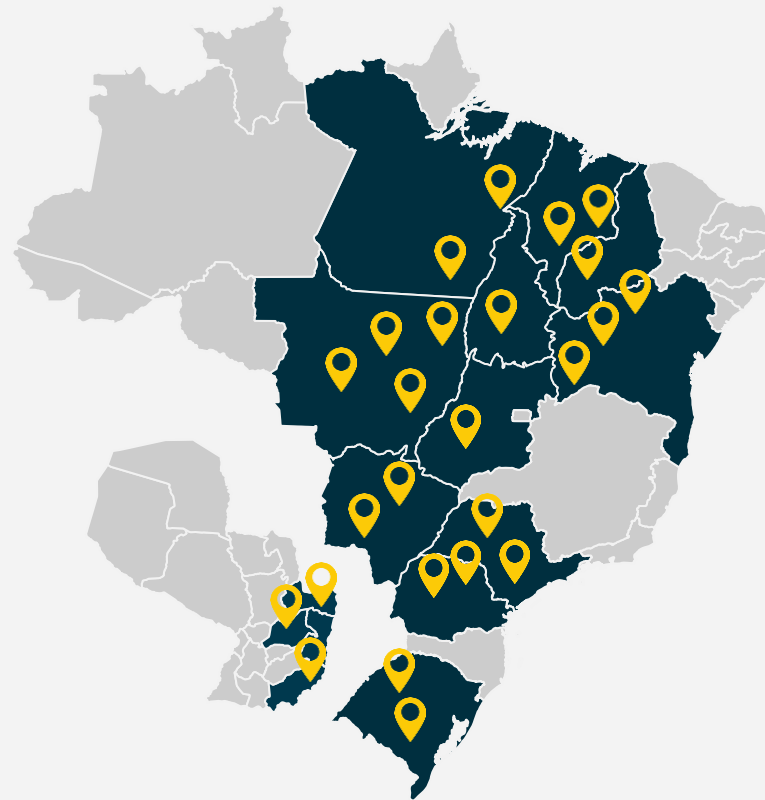
INDÚSTRIAS



COOPERATIVAS



GRUPOS AGRÍCOLAS



COMPETITIVIDADE **GLOBAL**

CONEXÃO **EM QUALQUER LUGAR**

UTILIZANDO O CONCEITO DE **EDGE COMPUTING** POSSIBILITADO PELO USO DE MACHINE LEARNING PODEMOS OPERAR COM TRANSMISSÃO DE DADOS VIA SATÉLITE.

SWARM

Globalstar



Lacuna space



SOBRE NÓS

TIMES E LIDERANÇA

TARVOS S.A.

SOBRE NÓS

QUEM SOMOS



A TARVOS É UMA **EMPRESA BRASILEIRA** SEDIADA EM CAMPINAS/SP.



PIONEIRA NO DESENVOLVIMENTO DE ARMADILHAS DIGITAIS COM CONEXÃO SATELITAL.



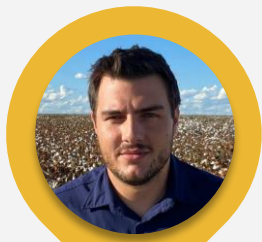
FABRICAÇÃO E SUPORTE **NACIONAL**.



TARVOS S.A.

LIDERANÇA

+30 Funcionários



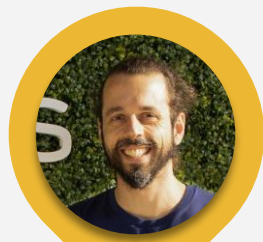
Andrei Grespan

D. Executivo
B.Eng. / Unicamp



Carolina Suffi

D. Comercial
MBA / ESPM



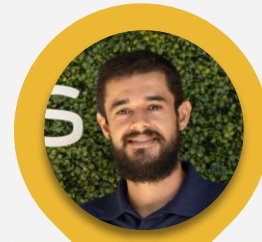
Hugo Fernandes

D. Produto
PhD / Unicamp



Fernanda Amaral

Head de Pessoas
MBA/ Fleming



Fabricio Soares

D. Pesquisa
PhD / Unicamp



BOSCH

FAT•N



JOHN DEERE



UPL

IHARA



TimacAGRO

MONSANTO



DOW

TARVOS S.A.

RECONHECIMENTOS

Nacionais e Internacionais



Prêmios
Nacionais e
Internacionais



INNOVATION
LATAM



Google for Startups
Accelerator

TARVOS S.A.

ESTUDO DE CASO

11.000 ha

SOJA 2022/2023

Cliente: Amaggi - Faz. Tucunaré



Cultura monitorada: Soja

Período: Outubro/2022 - Mar/2023

Modelo do equipamento: Tarvos LD - modelo autolimpante (IAL)

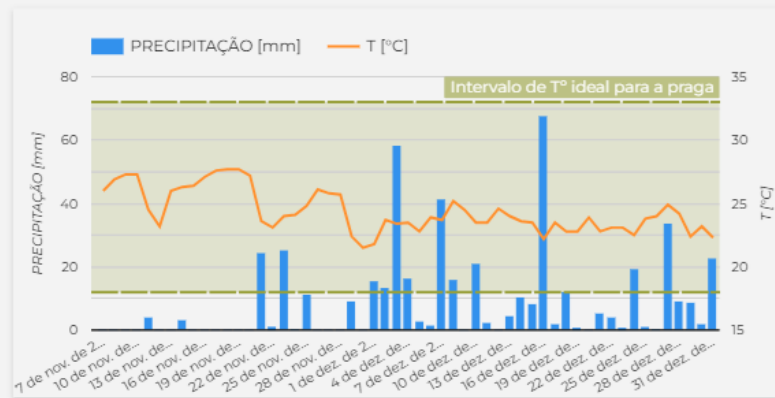
Quantidade (total): 45 equipamentos

Distribuição de feromônios:

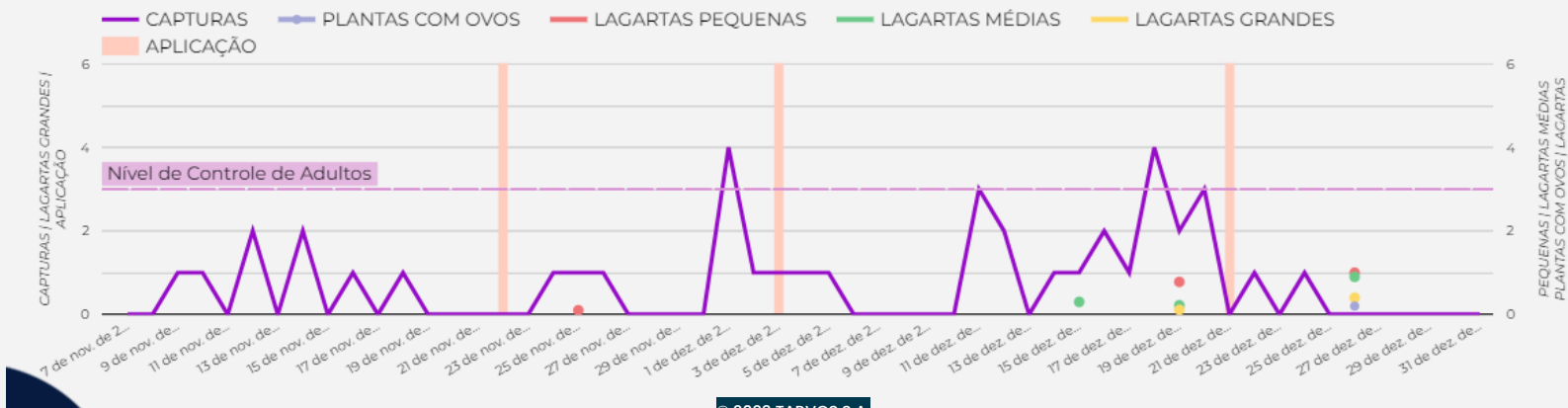
- 33 IAL02 - *Helicoverpa armigera*
- 11 IAL02 - *Spodoptera frugiperda*



INTEGRAÇÃO DOS DADOS DE CAPTURAS DAS ARMADILHAS TARVOS LD™ E DE APLICAÇÃO DE DEFENSIVOS PARA O CONTROLE DE LAGARTAS



RESULTADO DA INTEGRAÇÃO DOS DADOS DE CAPTURAS DAS ARMADILHAS AUTOMÁTICAS TARVOS LD™ E DE MONITORAMENTO CONVENCIONAL



TARVOS S.A.

ESTUDO DE CASO

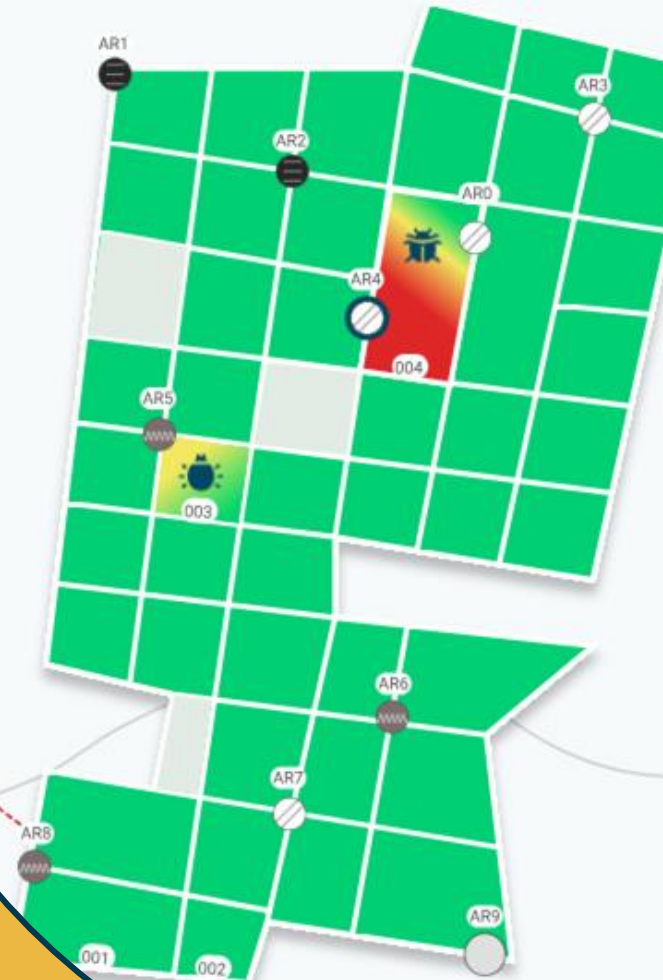
11.000 ha

Análise geral:

Os maiores níveis de capturas estão concentrados no final de Nov/2022 até poucos dias depois da primeira quinzena de Dez/2022, tanto para *Spodoptera frugiperda* quanto para *Helicoverpa armigera*.

Com o mapa da *Quantidade Total de Capturas no Período* observa-se que a **zona sul da Fazenda apresentou maiores índices de infestação.**

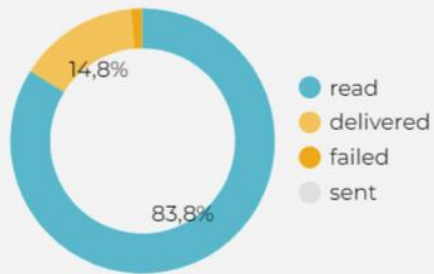
Mesmo em equipamentos com feromônio de *H. armigera*, foi observada presença de adultos do complexo *Spodoptera*



TARVOS S.A.

ESTUDO DE CASO

ENGAJAMENTO COM O CLIENTE



1 de set. de 2022 - 31 de mar. de 2023

Usuários Ativos	23
Total Enviado	6.561
Lidos	5.499
Não Lidos	972



TARVOS S.A.

ESTUDO DE CASO

30 ha

TOMATE 2022/2023

Cliente: BHN Seeds & BlueSeeds

Cultura monitorada: Tomate

Período: Mar/2022 - Mar/2023

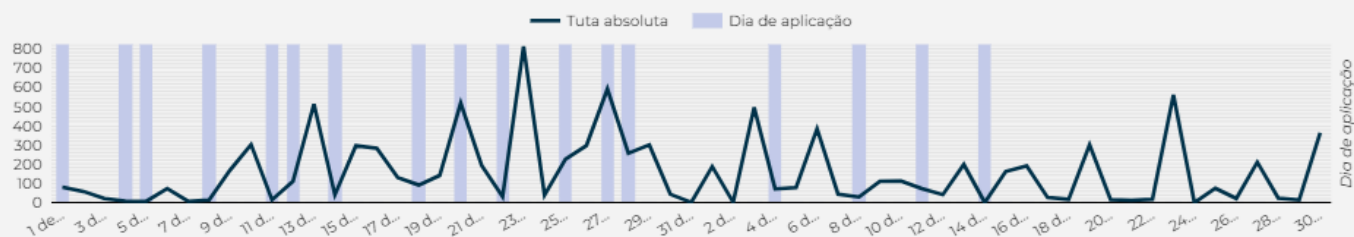
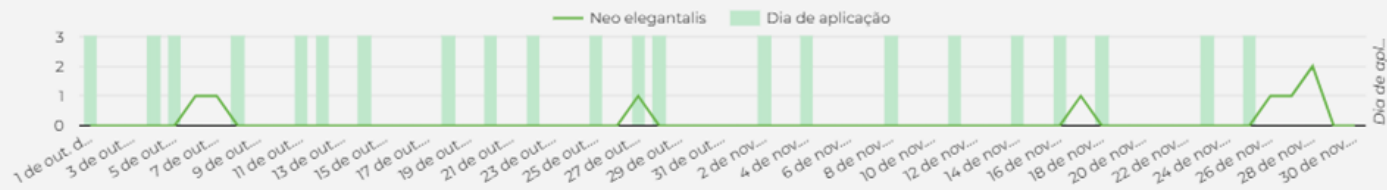
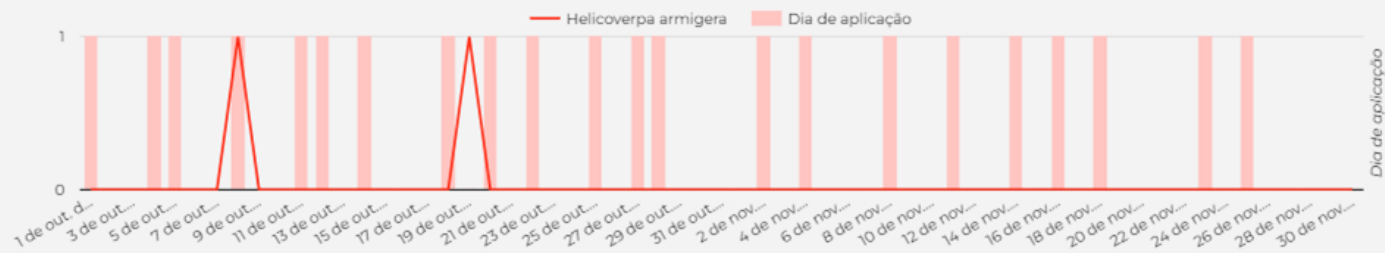
Modelo do equipamento: Tarvos LD - ISL

Quantidade (total): 8 equipamentos

Distribuição de feromônios:

- 6 - Tuta absoluta
- 1 - Helicoverpa armigera
- 1 - Neoleucinodes elegantalis







ANDREI GRESPAN

CO-FOUNDER / CEO

+55 19 9 8855-8213

andrei@tarvos.ag

@tarvosagro



VAMOS JUNTOS CONSTRUIR UM
MUNDO MAIS **SUSTENTÁVEL?**

ACE Startups

FUNDEPAR

bossanova

GVANGELS

FAPESP

Finep
EMPRESA BRASILEIRA
DE INOVAÇÃO E PESQUISA

SAMSUNG

Google
for
Startups