



*Apostila  
De  
Treinamento*

# Índice

PRINCIPAIS INSETOS VOADORES EM MEIO URBANO	03
MEDIDAS DE CONTROLE DE INSETOS VOADORES	04
CONTROLE MECÂNICO	05

## ARMADILHAS LUMINOSAS:

ATRAÇÃO, CAPTURA E MORTE DOS INSETOS	06
MANUTENÇÃO DOS APARELHOS	06
QUANTIFICAÇÃO DOS APARELHOS	07
INSTALAÇÃO DOS APARELHOS	09
ESCOLHA DO MODELO	10

# Principais insetos voadores em meio urbano

## Diptera:

- Moscas-domésticas
- Moscas-varejeiras
- Moscas-das-frutas
- Mosquitos
- Borrachudos

## Hymenoptera:

- Abelhas
- Formigas (fase alada)
- Vespas

## Lepidoptera:

- Borboletas
- Mariposas
- Vespas

## Coleoptera:

- Besouros

## Isoptera:

- Cupins (fase alada)

## Homoptera:

- Cigarrinhas

# Medidas de controle de insetos voadores

## Controle químico:

Pouco eficiente em função dos hábitos dos insetos voadores.

## Controle biológico:

Utilização não significativa, até o momento, em meio urbano.

## Controle cultural:

Manter o lixo sempre bem fechado, e o local sempre limpo;  
Não deixar portas e janelas abertas;  
Não deixar recipientes com água acumulada;  
Não armazenar embalagens com substâncias atrativas em área externa;  
Exigir dos fornecedores todos os cuidados necessários.

## Controle mecânico:

Barreiras físicas;  
Medidas logísticas;  
Armadilhas luminosas.

# Controle mecânico:

## Barreiras físicas:

### Fixas:

Telas (em janelas e outras aberturas para ventilação);  
Antecâmaras e paredes duplas;  
Portas e janelas sem frestas;  
Forros e paredes divisórias.

### Móveis:

Portas duplas;  
Portas teladas (onde há necessidade de ventilação);  
Molas com dispositivos eletrônicos para fechamento de portas;  
Cortinas de tiras de plástico ou lona;  
Jato de ar nas portas e pressão positiva.

## Medidas logísticas:

### Quanto ao lixo:

Não deixá-lo próximo às portas;  
Não deixá-lo próximo a alimentos;  
Utilizar recipientes fechados.

### Quanto a iluminação:

Dar preferência a lâmpadas amarelas (vapor de sódio);  
Dar preferência a holofotes e/ou postes afastados dos prédios para iluminação externa;  
Utilizar recipientes fechados.

## Armadilhas luminosas:

### Dois sistemas:

Eletrocussão;  
Placa Adesiva.

# Armadilhas luminosas

## Armadilhas luminosas:

A luz ultravioleta, comprimento de onda abaixo de 400 nanômetros, tem-se mostrado a mais eficiente na atração dos insetos fototrópicos positivos. Nos aparelhos

Inset Killer utilizam-se lâmpadas que emitem luz ultravioleta com cerca de 360 nanômetros, inofensiva ao ser humano, diferente das utilizadas por aparelhos esterilizantes )germicidas que emitem luz de 265 a 254 nanômetros.

## Captura e morte:

Ao tentar voar ao redor das lâmpadas os insetos são capturados e mortos através de dois sistemas diferentes:

### Eletrocução:

Consiste em uma descarga elétrica provocada pelo próprio inseto que ao se aproximar das grades (positiva e negativa) fecha o circuito recebendo uma descarga elétrica de 3.500V.

### Placa adesiva:

Consiste em capturar os insetos que entrem em contato com uma placa impregnada com um adesivo (tipo pega-mosca) e colocada próxima às lâmpadas. Os insetos morrem por estresse.

## Manutenção:

### Lâmpadas:

Devem ser trocadas com cerca de 4.00 horas de funcionamento.

Ex.: 6 meses quando fica ligado 24 horas por dia,  
8 meses quando fica ligado 18 horas por dia.

Para tanto recomenda-se afixar uma etiqueta no aparelho com a data da próxima troca, além de anotar em algum outro controle.

Obs.: A troca deve ser efetuada, na data prevista, mesmo que a lâmpada ainda emita alguma luz ultravioleta, pois a sua eficiência cai em, aproximadamente, 50% após as 4.000 horas de uso.

### Refil:

Deve ser trocado quando estiver com cerca de 70% de sua área tomada por insetos. Medida subjetiva.

### Grades de eletrocução:

Devem ser limpadas periodicamente (dependendo da quantidade de insetos e de pó do ambiente) para garantir a máxima eficácia no funcionamento. O excesso de sujeira pode isolar as grades.

## Quantificação:

A quantidade de aparelhos a instalar vai depender dos seguintes fatores:

### Área:

Teoricamente, quanto maior a área mais aparelhos serão necessários. Teoricamente os aparelhos protegem áreas preestabelecidas (B-30, PM-20 e PM-30 = área de 45m<sup>2</sup>) e (B-80 = área de 120m<sup>2</sup>). Somente uma análise minuciosa dos demais fatores poderá culminar numa correta quantificação do número de aparelhos.

### Disposição espacial:

Mais importante do que o espaço total disponível é o formato que esse espaço tem, isto é, a disposição das paredes, divisórias, colunas, corredores, máquinas, área de trânsito, empilhamento de mercadoria, enfim, o arranjo espacial dos componentes do ambiente.

## Postas e janelas:

A quantidade e a localização de portas e janelas é fator essencial na quantificação do número de aparelhos a serem utilizados. Excesso de portas em locais críticos resulta na necessidade de um maior número de aparelhos.

## Nível de controle anterior:

Quanto mais eficientes forem os outros controles, menor a quantidade de aparelhos necessária.

## Insidencia de insetos:

Quanto maior a incidência de insetos, maior a quantidade de aparelhos. A quantidade de insetos depende do ambiente externo (Ex.: áreas próximas a matas tendem a Ter mais insetos) e do ambiente interno (Ex.: fábrica de geléia atrai abelhas).

## Efeito sazonal:

Condições climáticas atuam decisivamente na proliferação dos insetos. Assim, o projeto deve contemplar as condições da época mais crítica.

## Monitoramento:

O projeto de quantificação e instalação dos equipamentos é, invariavelmente, teórico. Para um sucesso na plenitude recomenda-se um constante monitoramento da frequência, quantidade e identificação dos insetos capturados. O processo é dinâmico e não estático.

## Decisão do cliente:

Nenhum outro fator é mais preponderante que este. Ao técnico cabe apresentar toda a argumentação técnica defendendo o número mais adequado, o que pode variar de técnico para técnico.

Normalmente, o cliente pede novos aparelhos com o passar do tempo.

## Instalação:

A instalação dos aparelhos vai depender dos seguintes fatores:

### Visibilidade:

O aparelho deve ser instalado no local de melhor visibilidade possível para o inseto que acabou de adentrar ao ambiente. A altura recomendada vai de 1,5m a 2,5m. Mas devem, sempre, ser observados todos os outros fatores envolvidos.

### Portas e janelas:

Jamais instalar o aparelho de forma a permitir que os insetos que estejam num ambiente externo possam ser atraídos, por ação da luz ultravioleta, para o ambiente que se queira proteger. Jamais instalar o aparelho próximo a portas que dão acesso a um ambiente mais crítico do que onde está o aparelho. Se os insetos forem atraídos pela luz ultravioleta através das janelas, eles se amontoarão nos vidros e/ou telas podendo, inclusive, encontrar frestas e adentrar no ambiente.

### Logística:

Ao se escolher o local mais adequado deve-se levar em conta a logística da empresa (trânsito de empilhadeiras, passagem de funcionários, local de empilhamento de mercadorias, máquinas e outros) para que esta não seja prejudicada.

### Exposição ao ambiente:

Não é recomendada a utilização dos aparelhos em ambientes abertos, pois atrairiam uma quantidade enorme de insetos e não reduziria a quantidade de insetos do ambiente que se queira proteger. Exceção feita a varandas semi-abertas.

## Caminhos dos insetos:

Na instalação deve-se sempre levar em conta os caminhos possíveis para o inseto atingir os diversos ambientes a fim de se efetuar o bloqueio nessas passagens. Ex.: antecâmaras, áreas de carga e descarga, corredores de entrada de funcionários, etc.

## Objeto da proteção:

O inseto que seja atraído pelo aparelho jamais pode Ter o objeto da proteção em seu caminho. Os aparelhos nunca podem estar sobre o objeto de proteção e sim, lateralmente.

## Monitoramento:

O projeto de quantificação e instalação dos equipamentos é, invariavelmente, teórico. Para um sucesso na plenitude recomenda-se um constante monitoramento da frequência, quantidade e identificação dos insetos capturados. O processo é dinâmico e não estático.

## Segurança:

Não instalar os eletrocutores onde haja gases ou líquidos inflamáveis. Não instalar abaixo de locais sujeitos a vazamentos.

## Escolha do modelo:

Para uma escolha correta tem que ser levado em conta os seguintes fatores:

### Produto manipulado:

Em recintos que se manipule alimentos, medicamentos ou embalagens para eles deve-se evitar os aparelhos eletrocutores.

### Ambiente:

Deve-se dar preferência ao modelo PM-20 (que oculta os insetos capturados) em refeitórios, cozinhas, escritórios e recepções devido à repugnância causada pelos insetos expostos no caso do modelo PM-30.

## Insidência de insetos:

Deve-se dar preferência aos eletrocutores onde houver uma grande incidência de insetos, pois a necessidade de trocas constantes do refil inviabiliza os equipamentos Stickfly (com placa adesiva). Exceto nos ambientes em que se manipule alimentos, medicamentos ou embalagens para eles.

## Pó em suspensão:

Deve-se utilizar os eletrocutores onde houver uma grande incidência de pó em suspensão. O pó ficaria impregnado na cola dos aparelhos Stickfly, o que reduziria sua eficiência.

## Monitoramento:

O melhor aparelho para se quantificar e identificar os insetos capturados é o PM-30.

## Segurança:

Não instalar os eletrocutores abaixo de locais sujeitos a vazamentos e onde haja gases ou líquidos inflamáveis.



# *Aparelhos Para Controle de Insetos Voadores*

**KILLMO INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA – EPP**

Rua Senador Rodolfo Miranda, 215 – Bairro Centro  
Pompéia – Estado de São Paulo – Brasil

CEP. 17.580-000

Tel.: (14) 3452-6006 / Fax (14) 3452-5722

CNPJ: 04.403.516/0001-38

Inscr. Estadual: 548.064.573.118