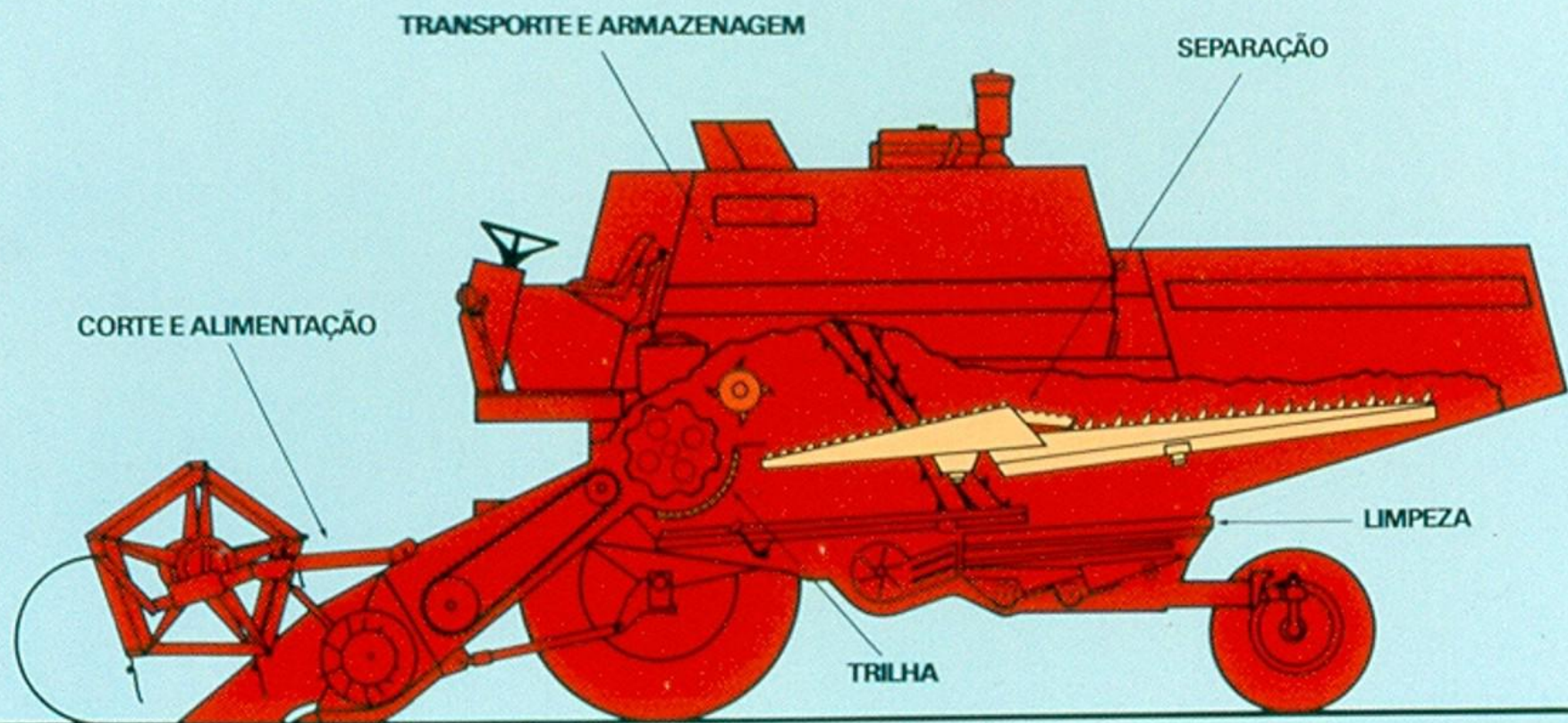


# MÁQUINAS PARA BENEFICIAMENTO DE CEREAIS

Prof.Dr. Casimiro Dias Gadanha Junior

# ESQUEMA GERAL DA COLHEITADEIRA



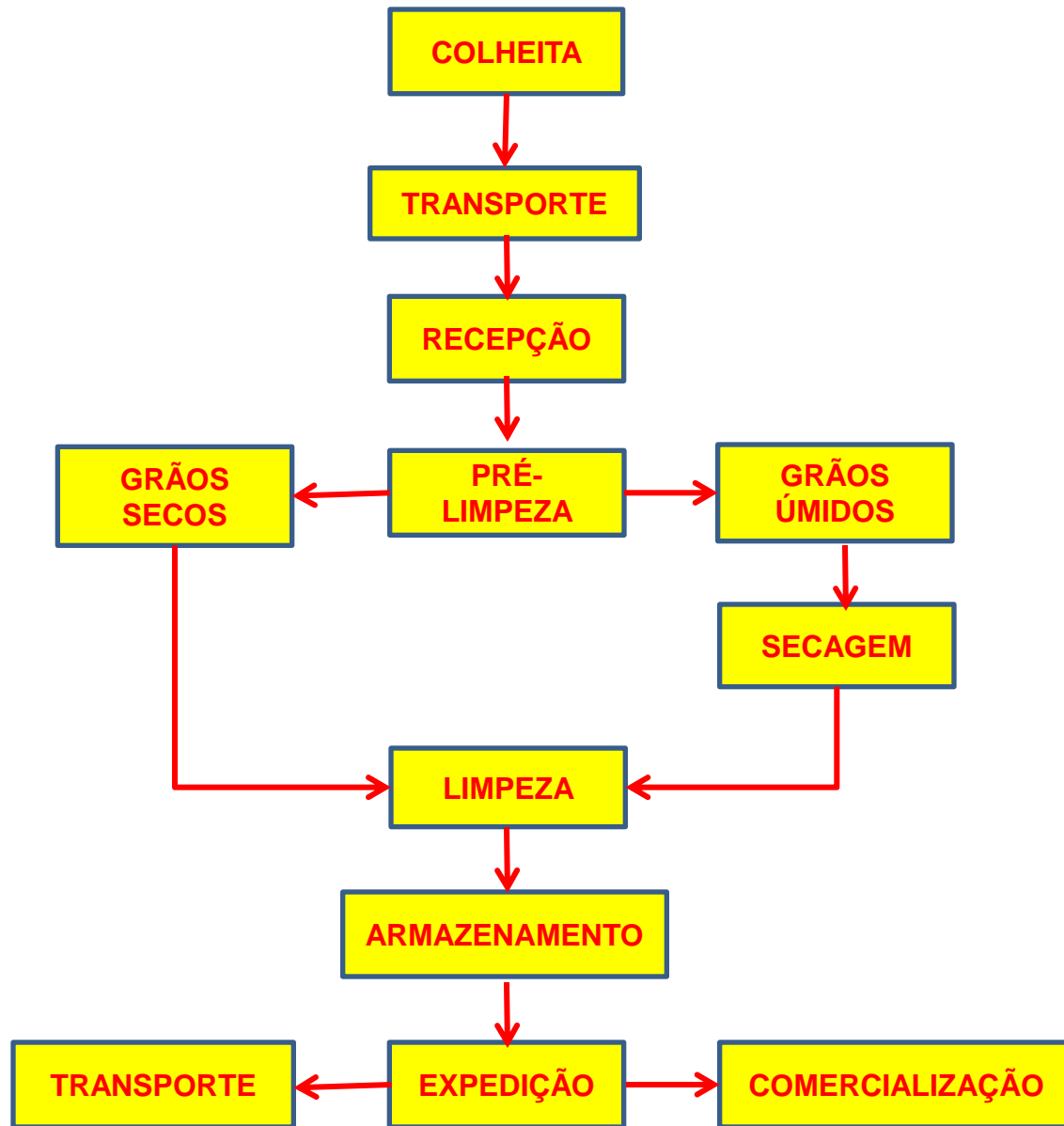


# **OBJETIVOS DO BENEFICIAMENTO DE CEREAIS**

- .Separação completa**
- .Mínimo de perdas**
- .Melhora da qualidade**
- .Eficiência**

# **Critérios de seleção para escolha da sequência de máquinas no beneficiamento de cereais**

- Espécie do cereal a ser beneficiado
- Natureza e tipo de impurezas
- Quantidade de contaminantes presente na massa de cereais
- Padrões de qualidade que devem ser alcançados



**Fluxograma das principais operações do beneficiamento de cereais**

# Vantagens da Pré-Limpeza

- **Remoção das impurezas graúdas e miúdas que prejudicam o enchimento das caçambas dos elevadores**
- **Os grãos passarão com mais facilidade através das máquinas subsequentes.**
- **Remoção do material verde com elevado teor de água que aumentaria o tempo e o custo de secagem artificial.**
- **Obtenção de melhores separações por meio de máquinas de ar-peneira, uma vez que as impurezas tanto graúdas como miúdas já foram removidas.**
- **Pode-se usar peneiras com orifícios de dimensões mais próximas do tamanho do grão, permitindo uma separação mais precisa.**
- **Aumento na capacidade operacional da máquina de ar-peneira**

# TIPOS DE TRANSPORTADORES

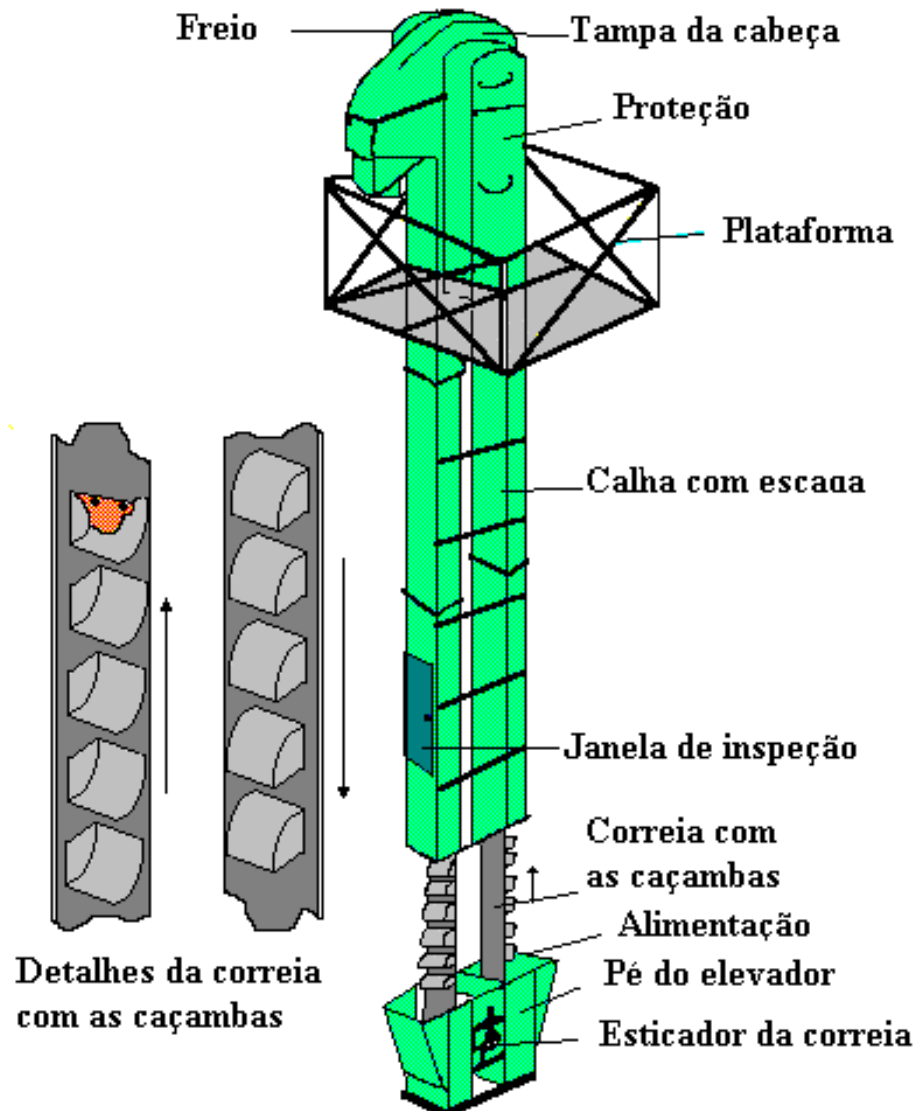
## Vertical

- **Condutor helicoidal**
- **Elevadores de caçamba**
- **Pneumáticos**

## Horizontal

- **Condutor helicoidal**
- **Esteira transportadora**
- **Corrente**





# PARÂMETROS

**Velocidade linear das caçambas**

$$V = 2.\pi.R.N$$

**Capacidade do transportador**

$$Q = v.n.q$$

**q = capacidade da caçamba**

**n = caçambas por metro**



# **COMPONENTES**

**Helicóide**

**Condutor**

**Polia motora**

**Suporte**

**Extremidades**

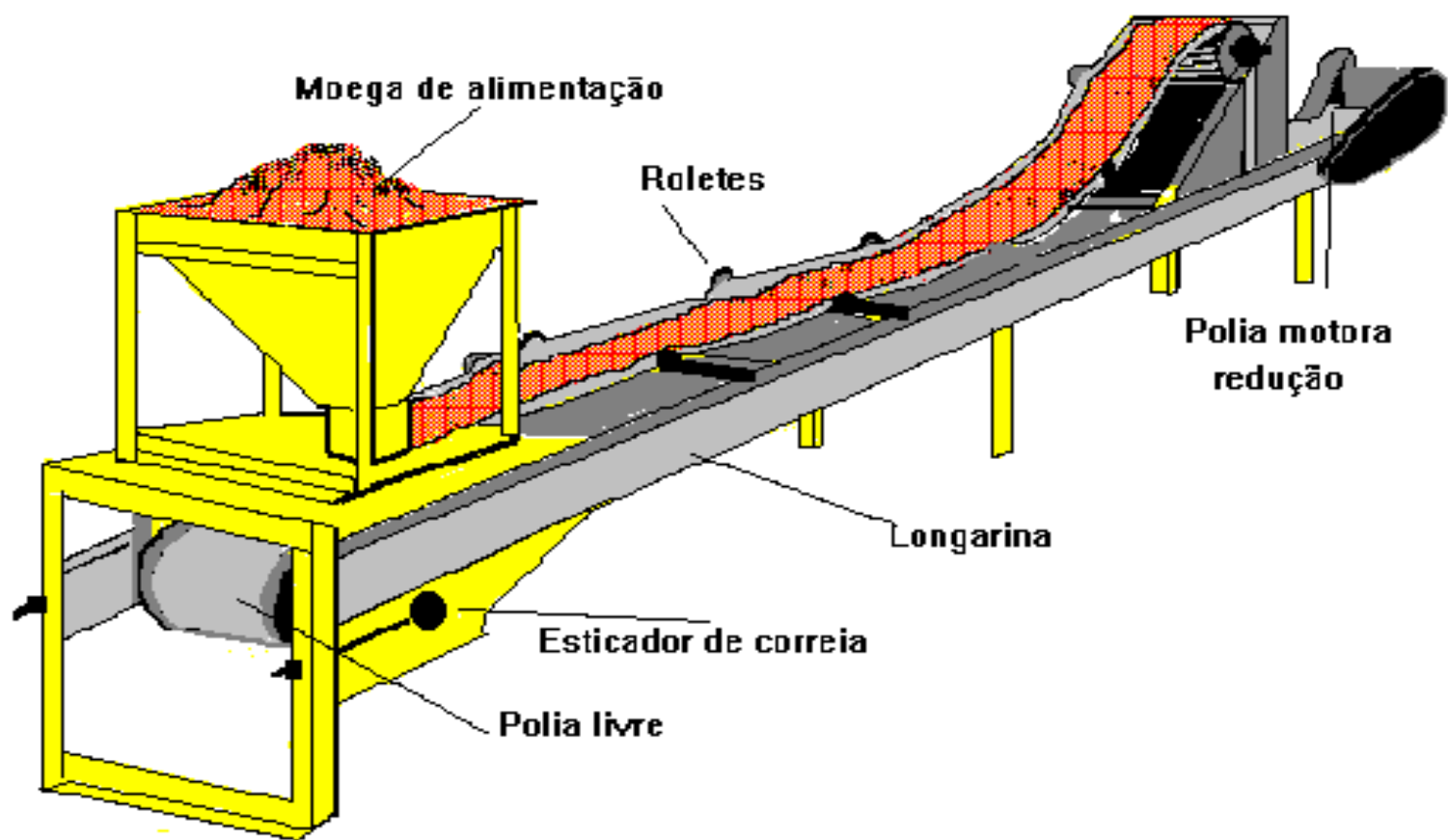
# **MANUTENÇÃO**

**Controlar o desgaste do helicóide e da calha**

**Verificar o mancal e o jogo de buchas**

**Verificar regularmente o aperto dos  
parafusos**

**Realizar lubrificações**



**Moega de alimentação**

**Roletes**

**Polia motora  
redução**

**Longarina**

**Esticador de correia**

**Polia livre**

# CARACTERÍSTICAS

**Alta eficiência mecânica**

**Elevada capacidade de transporte**

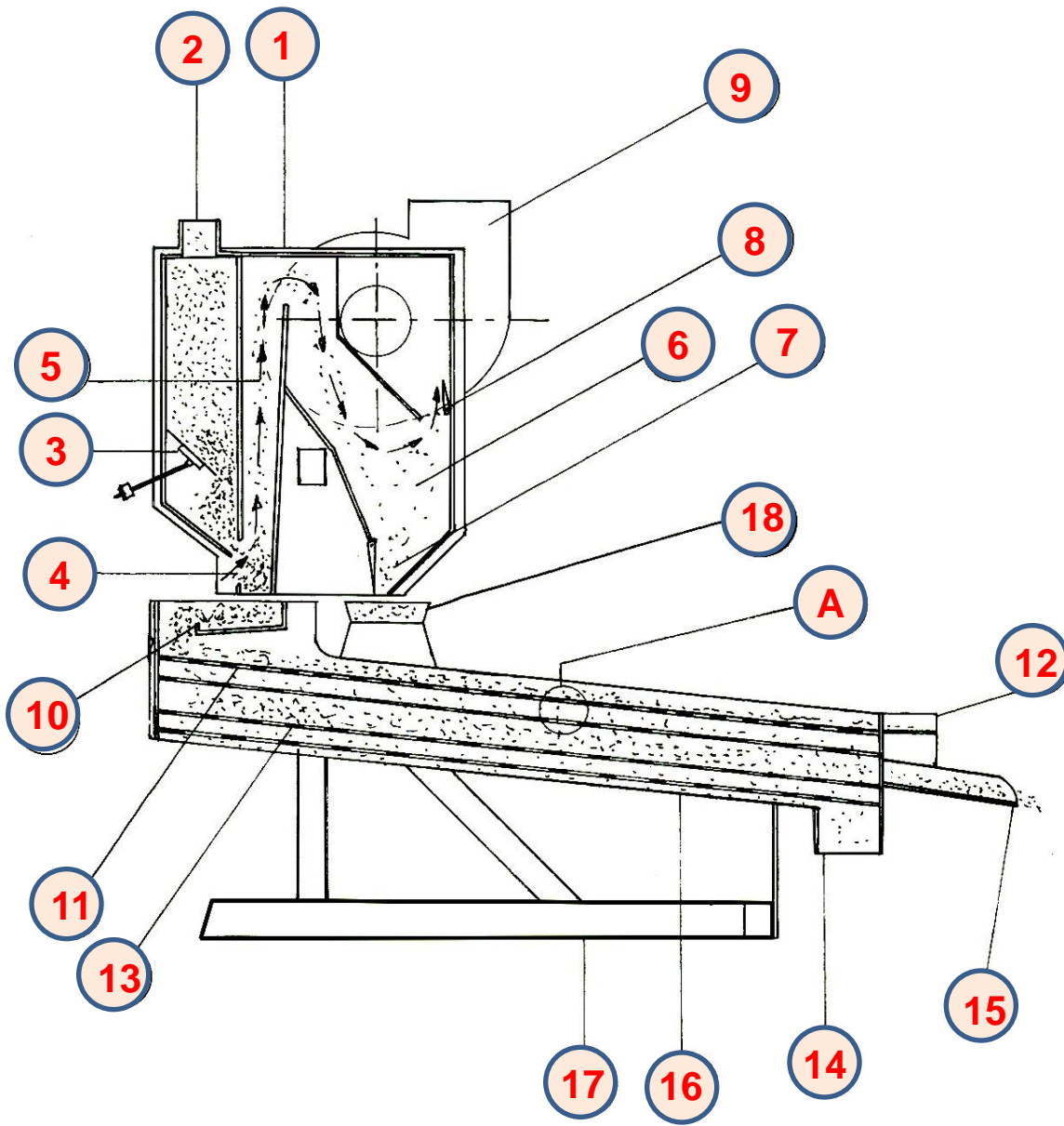
**Baixo danos mecânicos**

**Baixa índice de ruído**

CARACTERÍSTICA FÍSICA		MÁQUINAS USADAS NA SEPARAÇÃO	
T A M A N H O	ESPESSURA	➤ Máquinas de ar e Peneiras	Peneiras planas ou cilíndricas com perfurações ablongas
	LARGURA		Peneiras planas ou cilíndricas com perfurações redondas
	COMPRIMENTO	➤ Máquina de cilindros alveolados (TRIEUR) ➤ Máquina de discos alveolados	
FORMA		Separador em espiral	
TEXTURA DO TEGUMENTO		➤ Separador de rolos ➤ Esteira inclinada ➤ Separador magnético ➤ Máquina de plantago ➤ Separador vibratório	
COR		➤ Seleccionadora eletrônica por cores	
AFINIDADE POR LÍQUIDOS		➤ Separador magnético ➤ Máquina de plantago	
PESO ESPECÍFICO		➤ Separador gravitacional ou mesa de gravidade ➤ Separador de pedras ➤ Aspirador ➤ Separador pneumático	
CONDUTIVIDADE ELÉTRICA		➤ Separador eletrônico eletrostático	



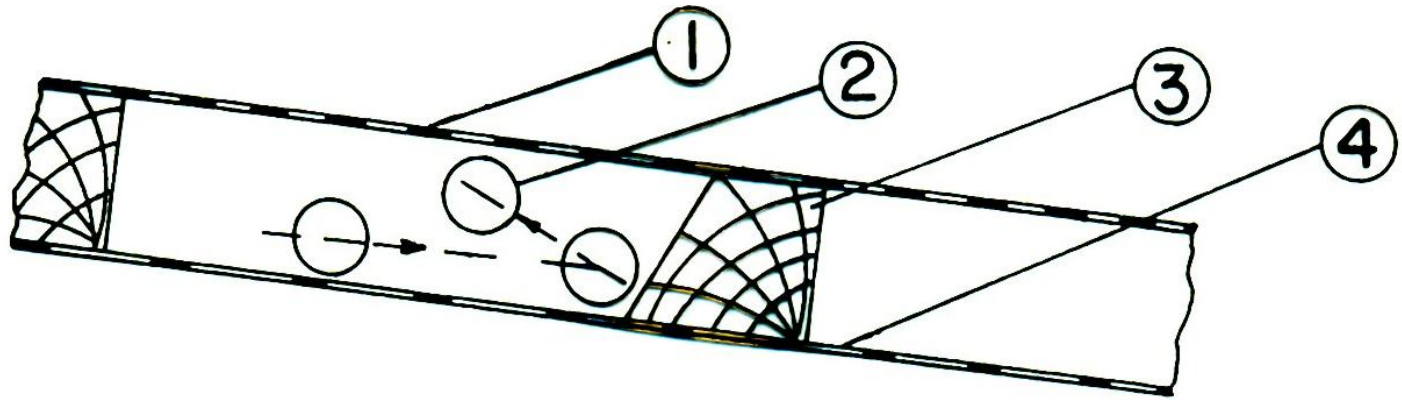
# MÁQUINAS DE AR - PENEIRAS



- 1 - Corpo da máquina
- 2 - Entrada do cereal
- 3 - Distribuidor automático
- 4 - Entrada de ar
- 5 - Canal de secção variável
- 6 - Câmara gravitacional
- 7 - Descarga
- 8 - Registro manual
- 9 - Ventilador
- 10 - Bandeja distribuidora
- 11 - Peneira I
- 12 - Descarga
- 13 - Peneira II
- 14 - Descarga
- 15 - Descarga do cereal
- 16 - Caixa de peneiras
- 17 - Estrutura metálica
- 18- Calha coletora

# REGULAGENS:

- seleção de peneiras
- fluxo de alimentação de ar
- velocidade das correntes de ar
- vibração das peneiras
- inclinação das peneiras



**1 – Peneira de chapa perfurada.**

**2 – Esferas de borracha**

**3 – Quadro de madeira.**

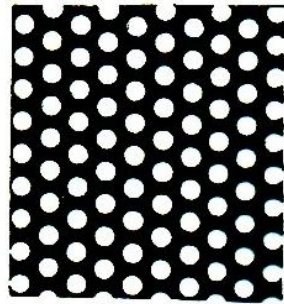
**4 – Fundo de chapa perfurada.**

**Sistema de esferas de borracha, usado para evitar o entupimento dos orifícios das peneiras pelas sementes.**

### Furos Redondos

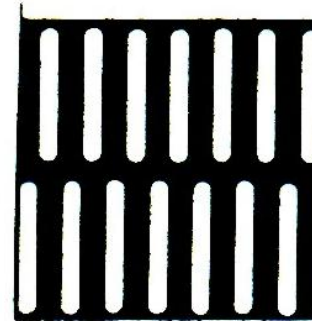


4mm

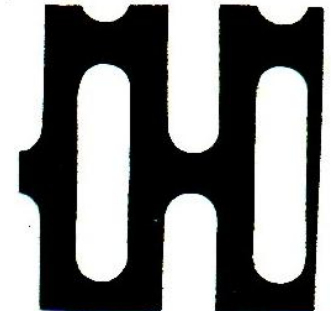


1,8mm

### Furos Alongados

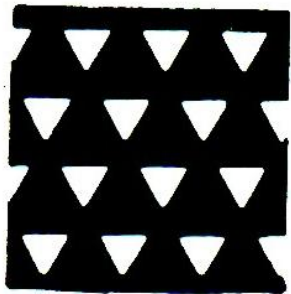


1,9 x 12,5mm

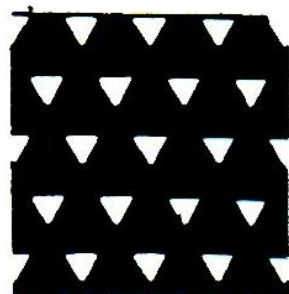


4 x 20mm

### Furos Triangulares

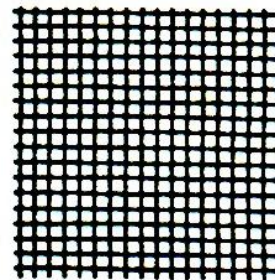


12/64 or 7 V

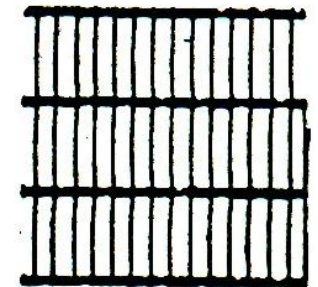


8/64 or 5 V

### Tela com Aberturas

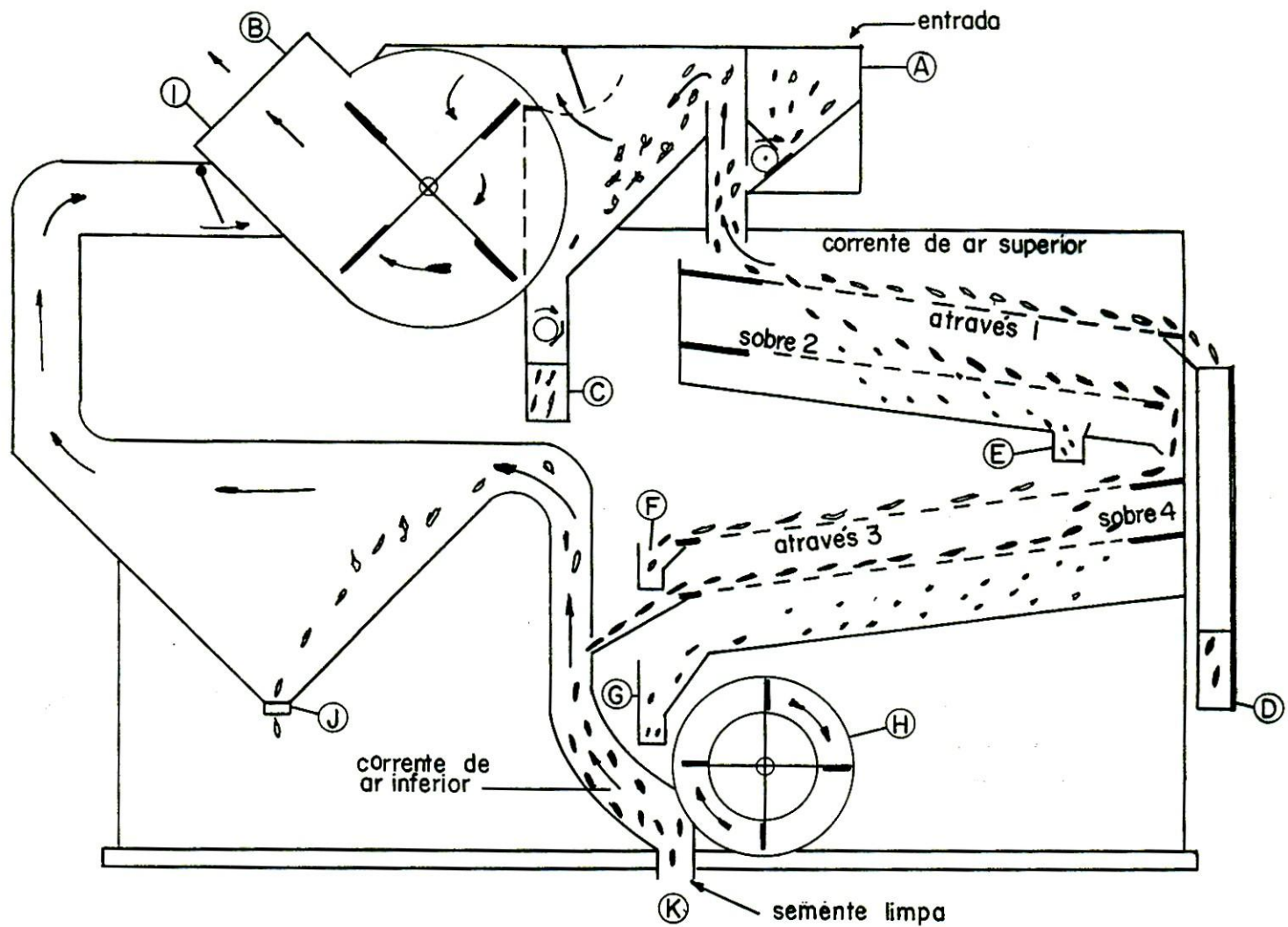


18 x 18



3 x 14

Exemplos de diferentes tipos de perfurações, usados em máquinas de ar e peneira



**Fluxograma das Máquinas Clipper 298-D e Pampeiro C-50**