



Máquina de limpeza de grãos

TMSA

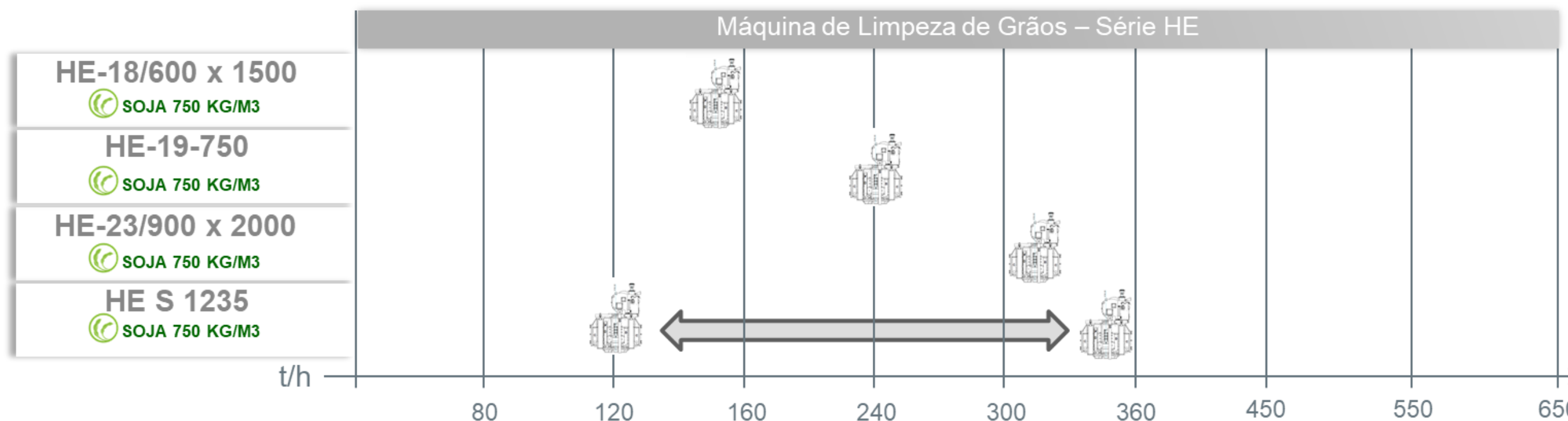
12/março /2025



Visão Geral de Produto

Range das Máquinas de Limpeza e Pré-Limpeza

| Modelo | HE-18/600 x 1500 | HE-18/750 x 2000 | HE-23/900 x 2000 | HE S 1235 |
|----------------|------------------|------------------|------------------|-----------|
| Capacidade t/h | 150 | 240 | 320 | 120 ~ 350 |



Visão Geral de Produto

Parâmetros Principais HE-18/600 x 1500

Performance (t/h)

Capacidade*: 150



Potência Elétrica (HP)

Motor: 5

Ventilador: 15

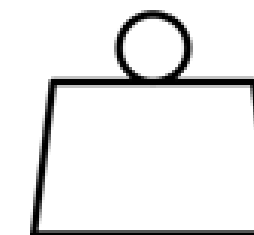
Linha de descarga: 1



Peso (Kg)

Limpadora: 5.050

Ventus: 1.600

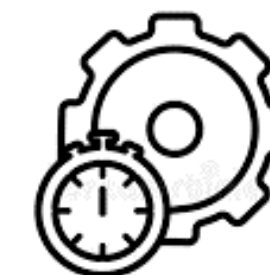


Capacidade

Produto soja: 750 kg/m³

Pre-Limpeza: Teor de umidade 18%, redução de impurezas de 4% to 2%

Limpeza: Moisture content 13%, impurities reduction from 2% to 1%



Visão Geral de Produto

Parâmetros Principais HE-19-750

Performance (t/h)

Capacidade*: 240



Potência Elétrica (CV)

Motor: 6

Ventus: 20

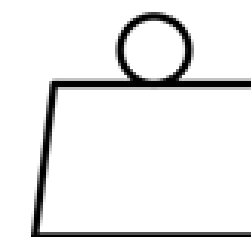
Descarga do Ventus: 1,5



Peso (Kg)

Limpadora: 8.400

Ventus: 1.8500

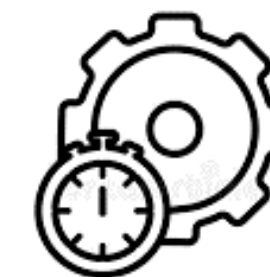


Capacidade

Produto soja: 750 kg/m³

Pre-Limpeza: Teor de umidade 18%, redução de impurezas de 4% para 2%

Limpeza: Umidade 13%, teor de 2% para 1%



Visão Geral de Produto

Parâmetros Principais HE-23/900 x 2000

Performance (t/h)

Capacidade*: 320



Potência Elétrica (HP)

Motor: 7,5

Ventilador: 30

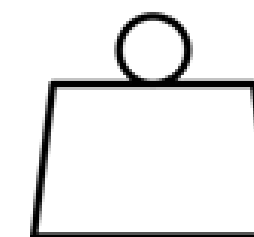
Linha de descarga: 1,5



Peso (Kg)

Limpadora: 10.900

Ventus: 2.100

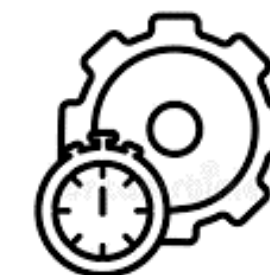


Capacidade

Produto soja: 750 kg/m³

Pre-Limpeza: Teor de umidade 18%, redução de impurezas de 4% to 2%

Limpeza: Moisture content 13%, impurities reduction from 2% to 1%



Visão Geral de Produto

Parâmetros Principais HE S 1235

Performance (t/h)

Capacidade*: 120 ~ 350



Potência Elétrica (HP)

Motor: 4

Ventilador: 20

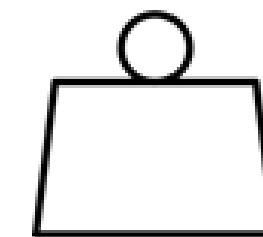
Linha de descarga : 1,5



Peso (Kg)

Limpadora: 5.390

Ventus: 1.600



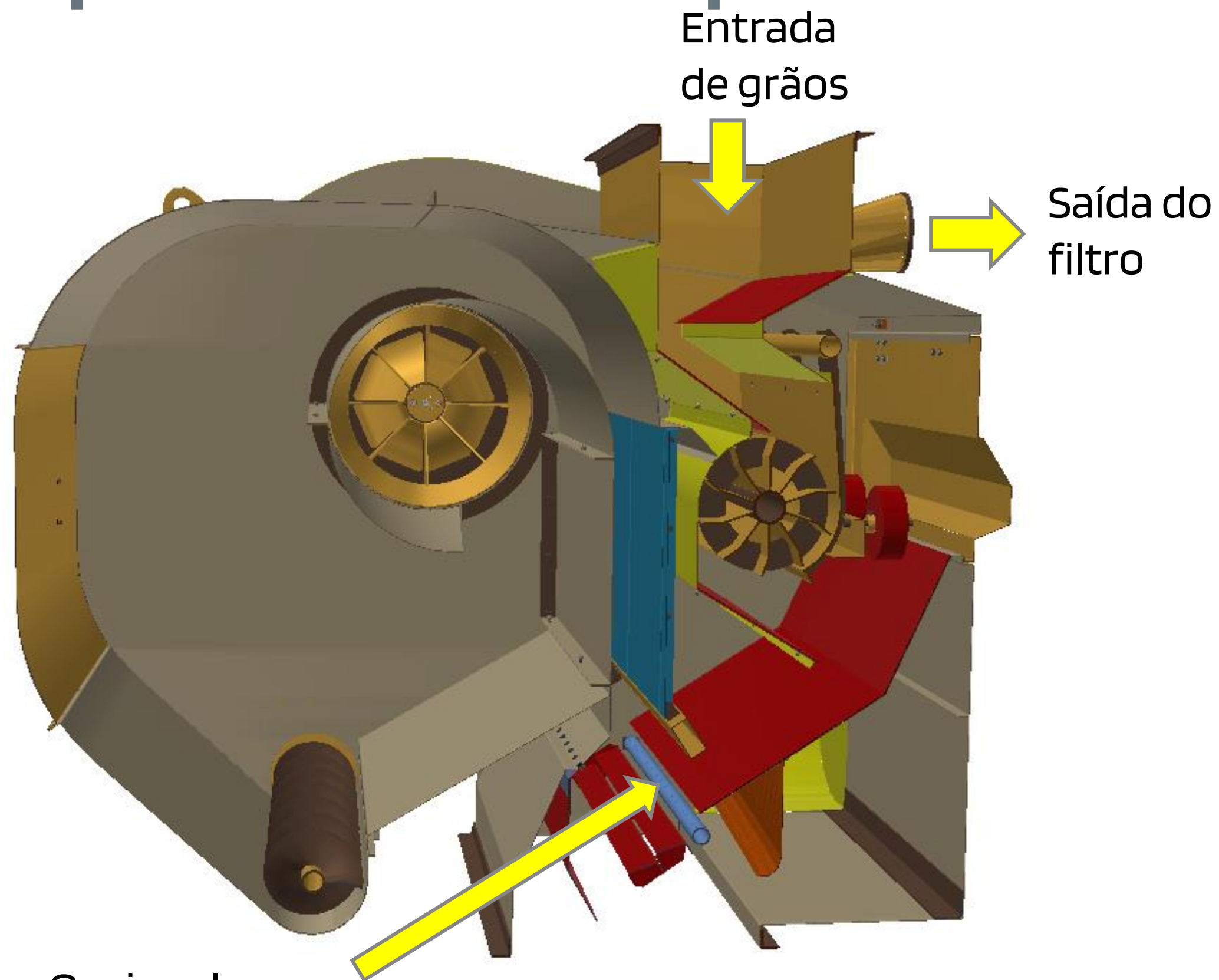
Capacidade (Produto soja: 750 kg/m3)

120 t/h – Teor de umidade 14%, redução de impurezas de 2% to 1%, usando peneira Ø14mm

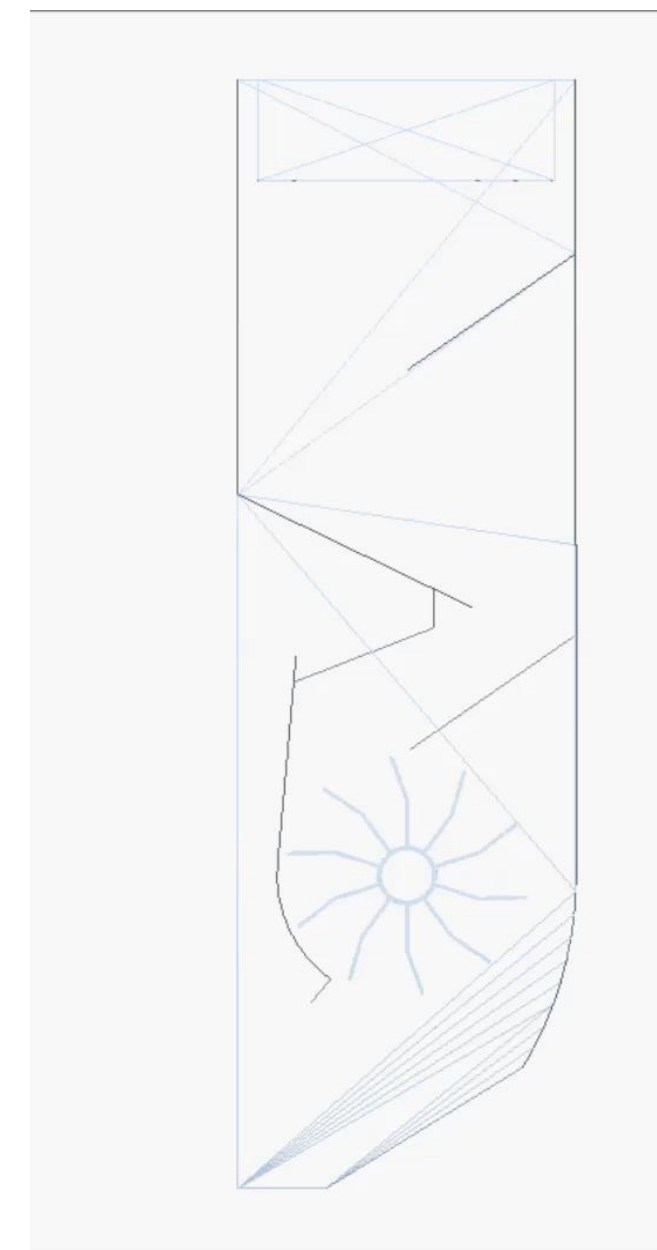


Visão Geral de Produto

Componentes Principais - Ventus

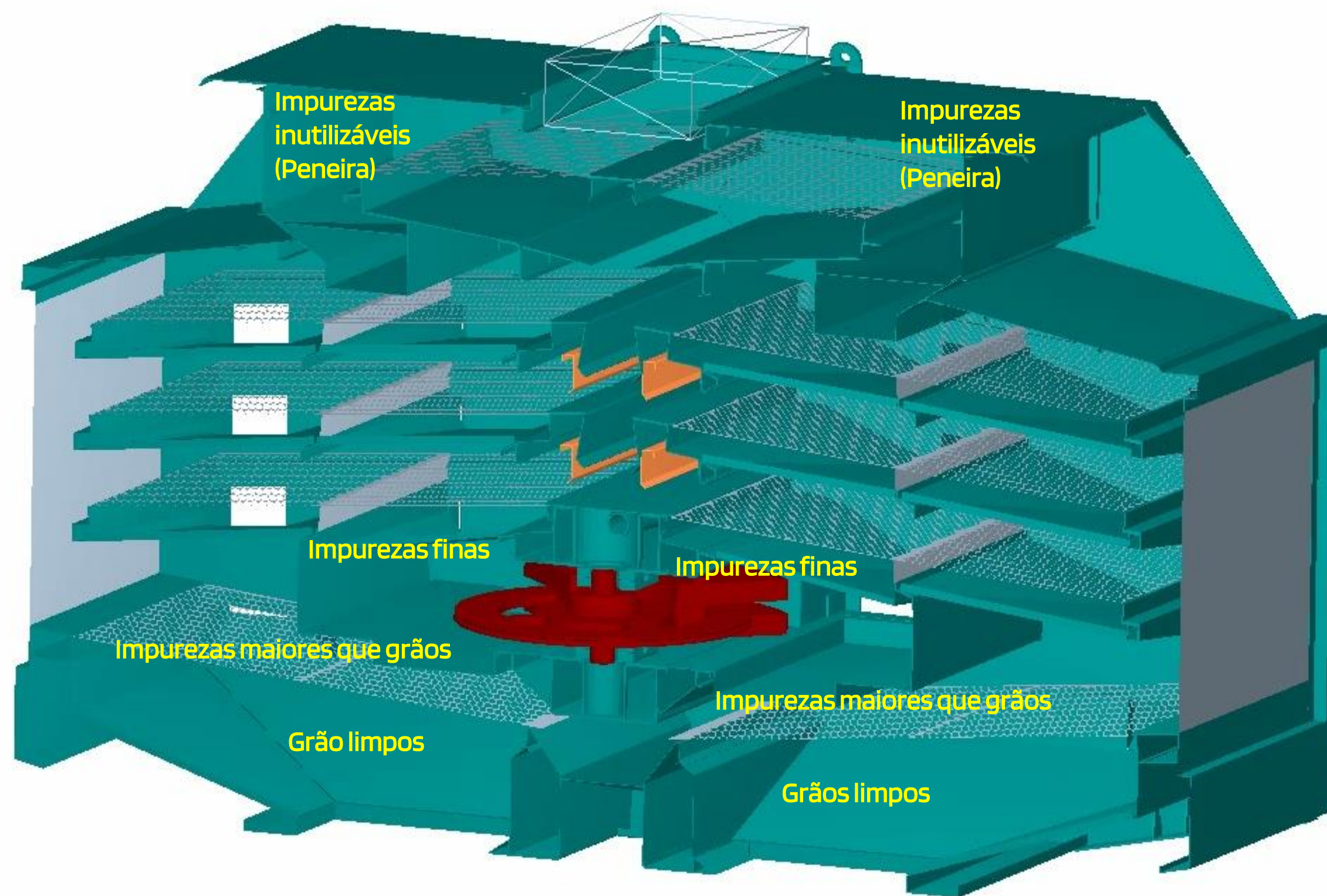


Simulação de entrada de grãos em diferentes velocidades de rotação



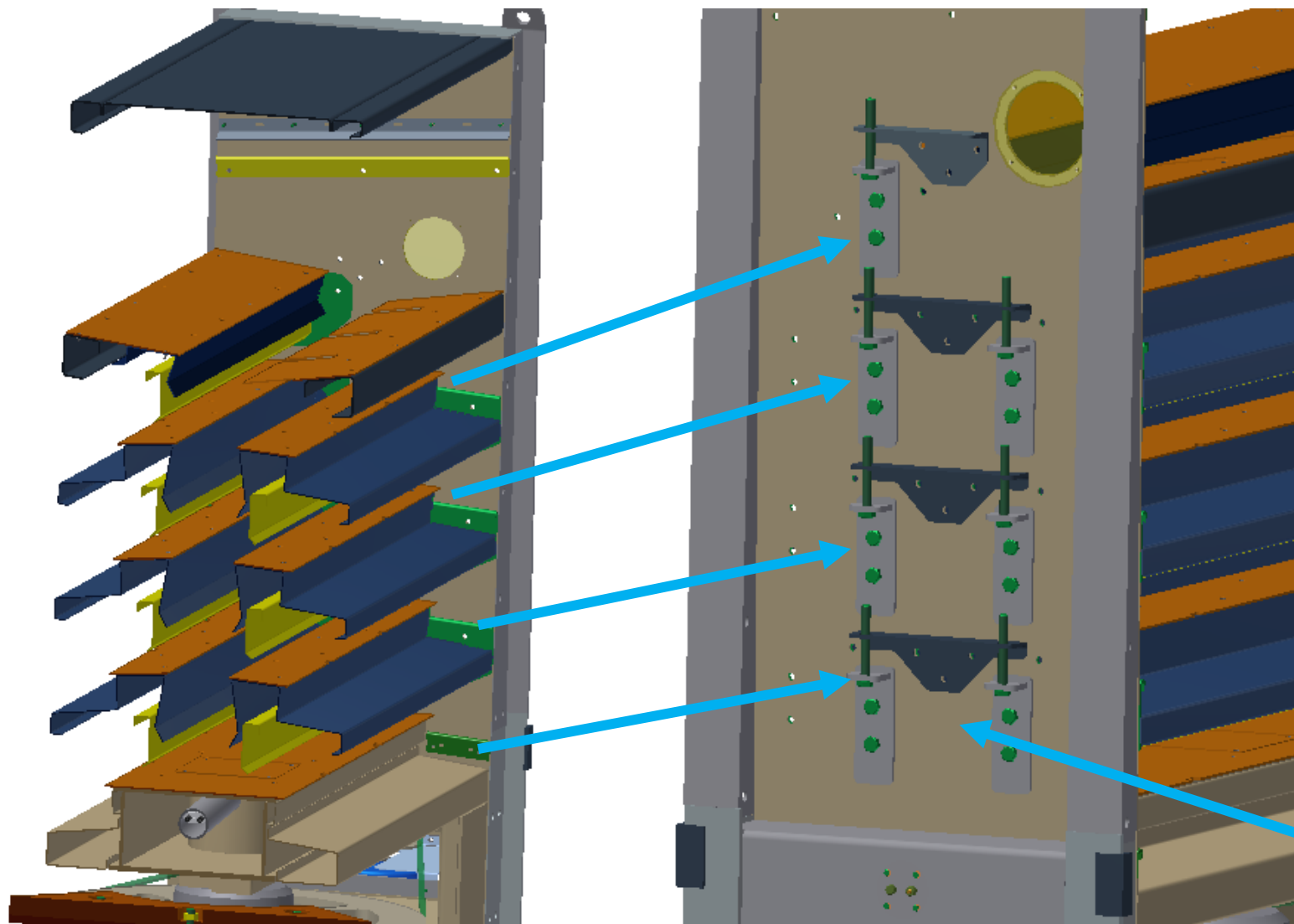
Visão Geral de Produto

Componentes Principais – Simulação de operação



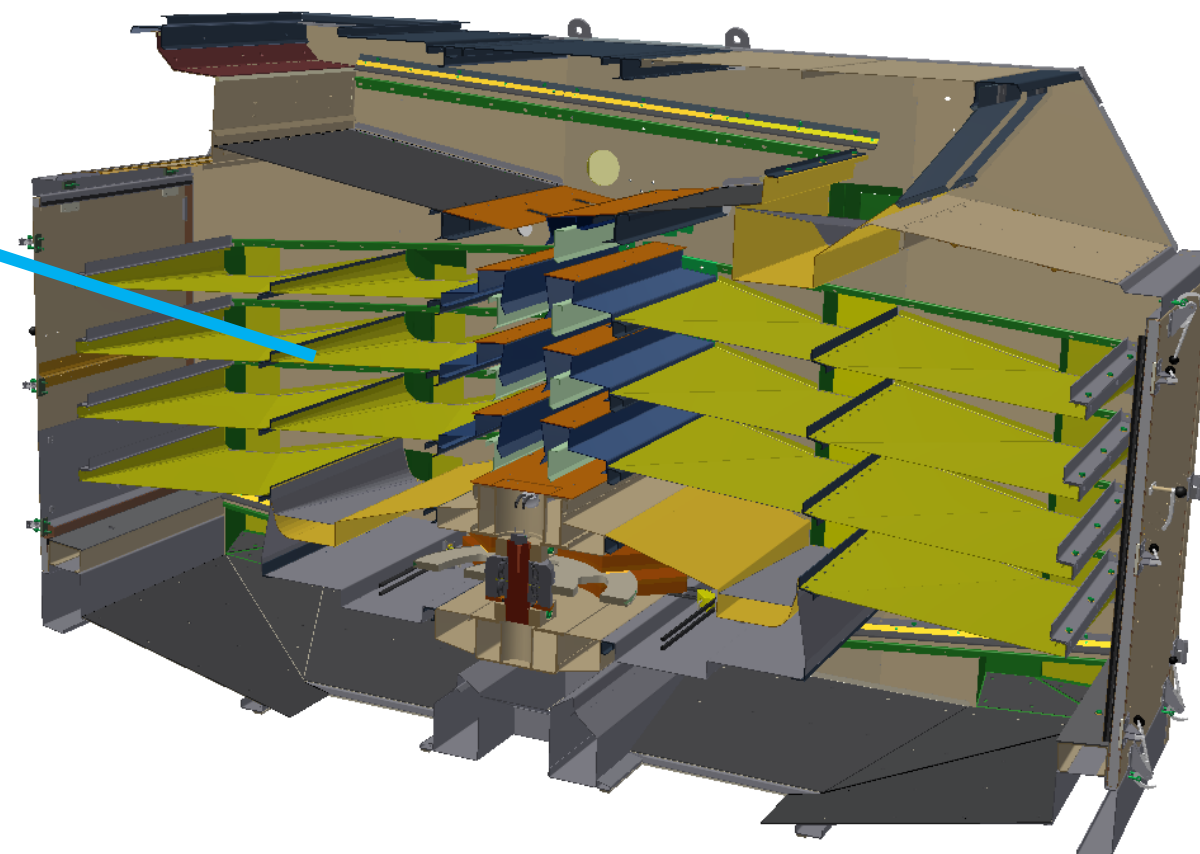
Visão Geral de Produto

Componentes Principais – Divisoras de fluxo



Ajuste manual do fluxo de grãos em cada peneira, aumentando a eficiência da limpeza.

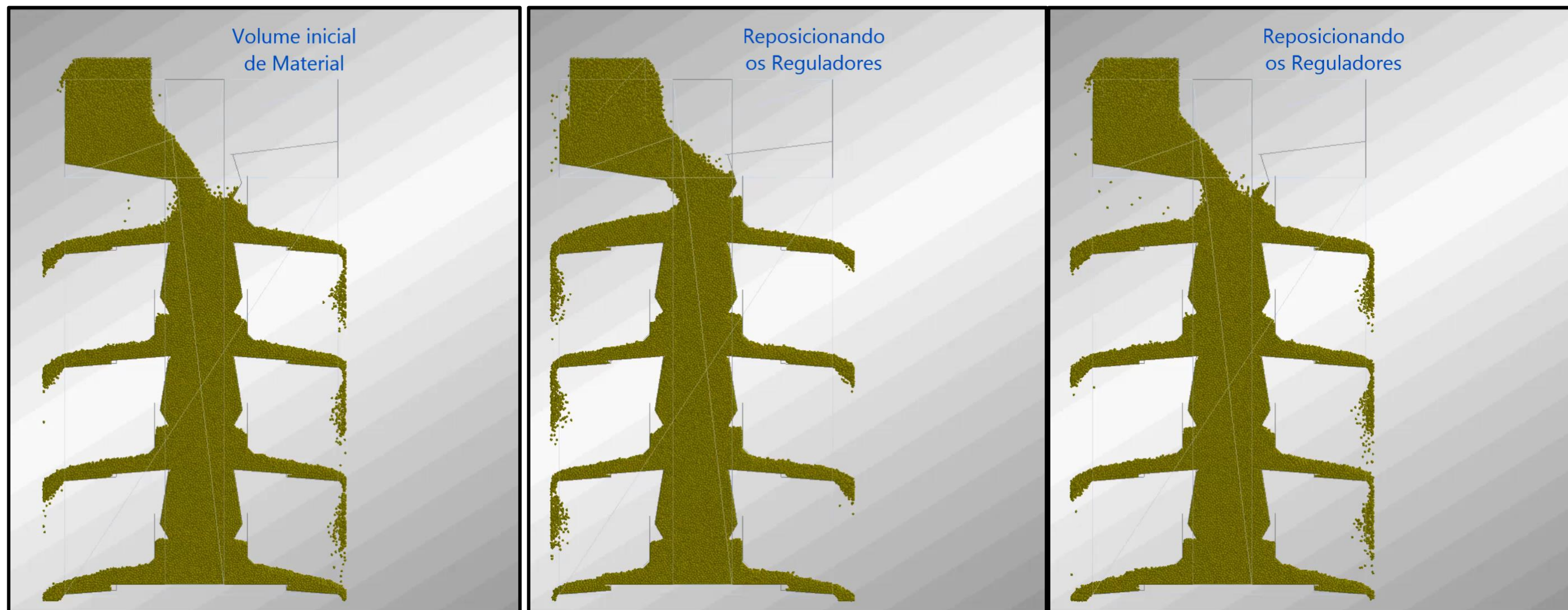
Fluxo de material uniforme em cada deck



Visão Geral de Produto

Componentes Principais – Divisoras de fluxo

Simulação para ajustar o fluxo de material em cada deck

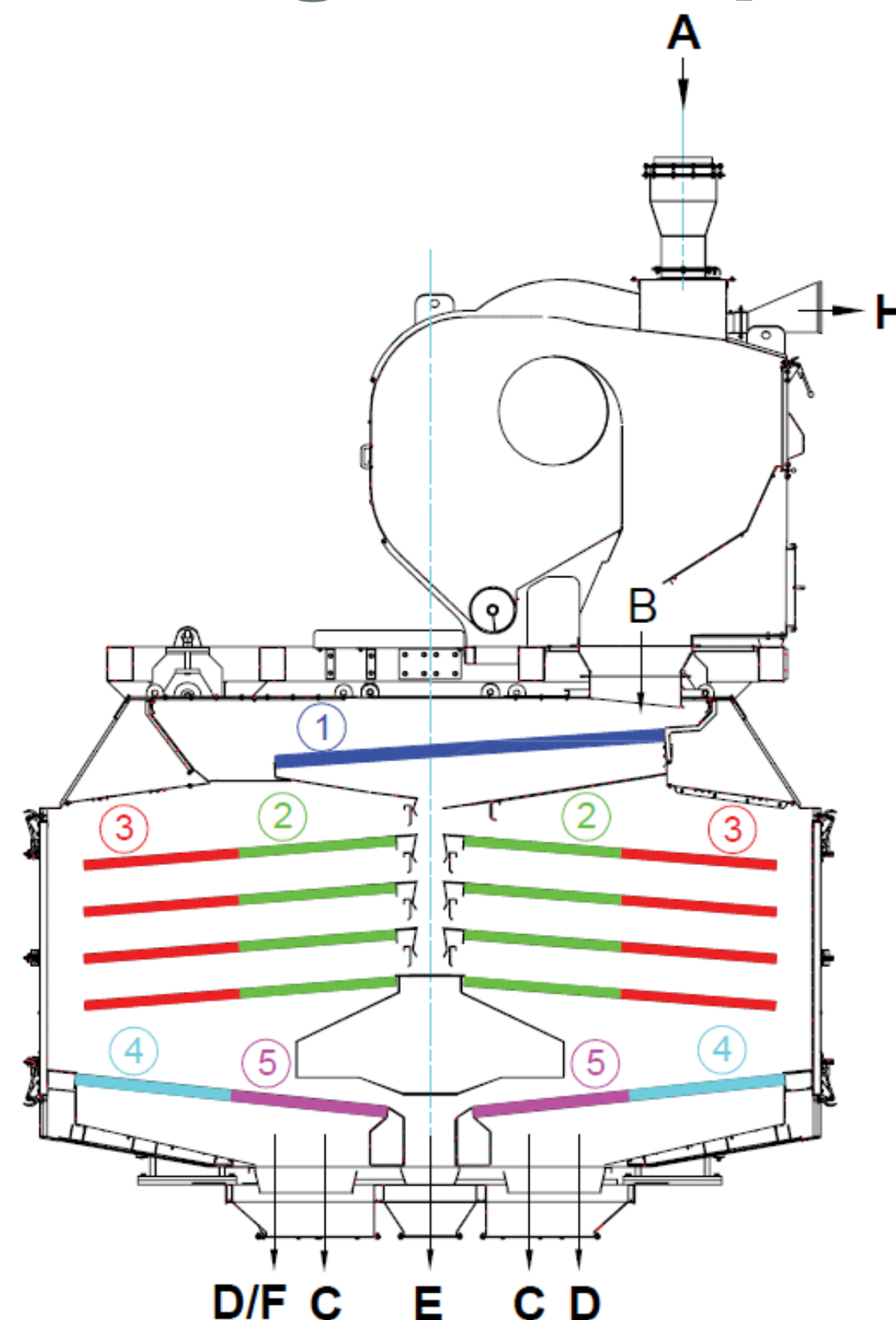


Visão Geral de Produto

Componentes Principais – Diagrama típico da peneira

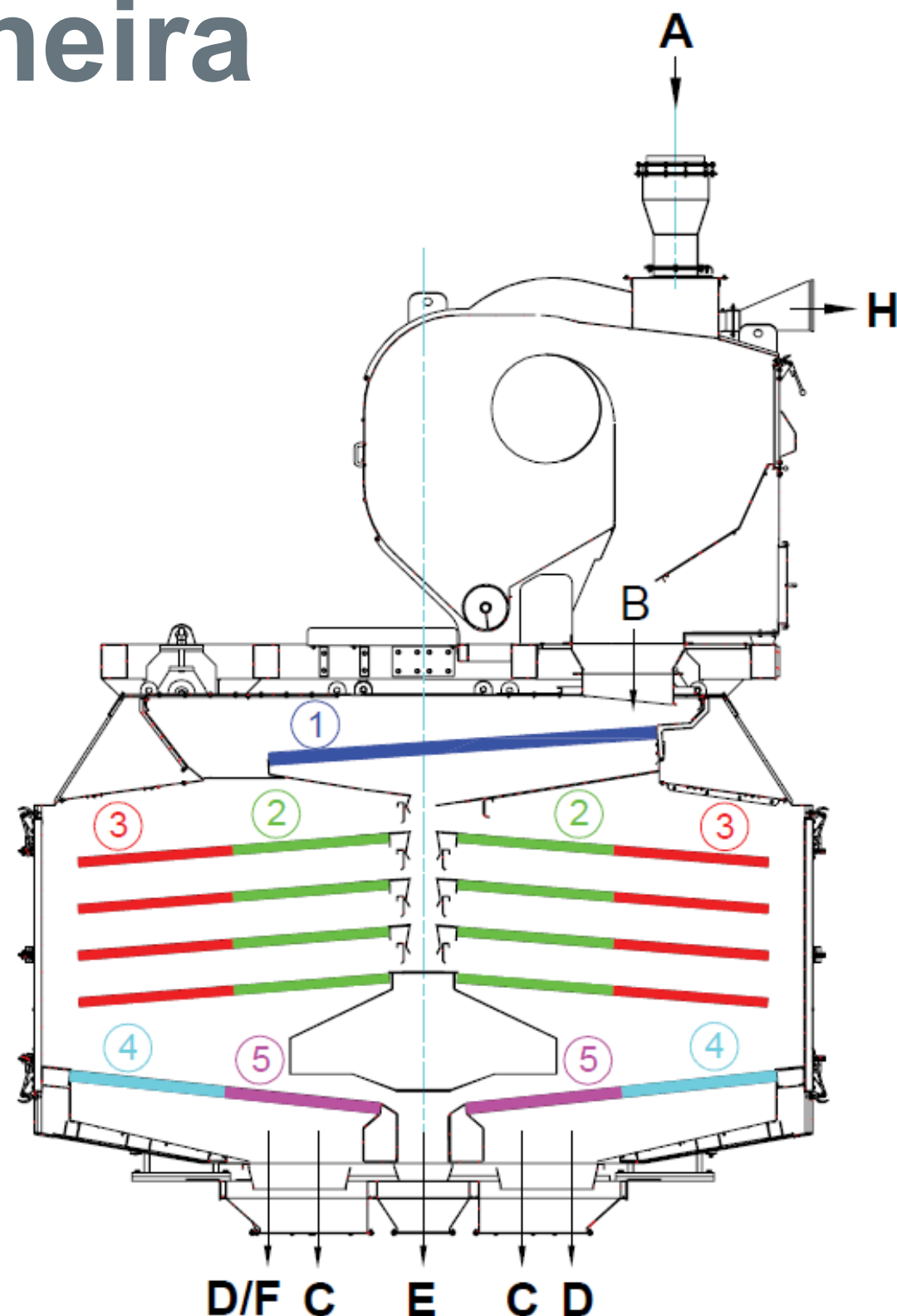
FURAÇÃO DAS PENEIRAS EM MM

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------|-------|--------|-------|-------|-------|
| Soja | 20x40 | Ø 3 | Ø 10 | Ø 10 | Ø 10 |
| Milho | 20x40 | Ø 5 | 11x16 | 11x16 | 11x16 |
| Trigo | 11x35 | Ø 2 | 5x25 | 5x25 | 5x25 |
| Arroz | Ø 15 | 1,5x22 | 5x22 | 5x22 | 5x22 |
| Girassol | 10x35 | Ø 4 | 6x25 | 6x25 | 6x25 |



Visão Geral de Produto

Componentes Principais – Diagrama típico da peneira

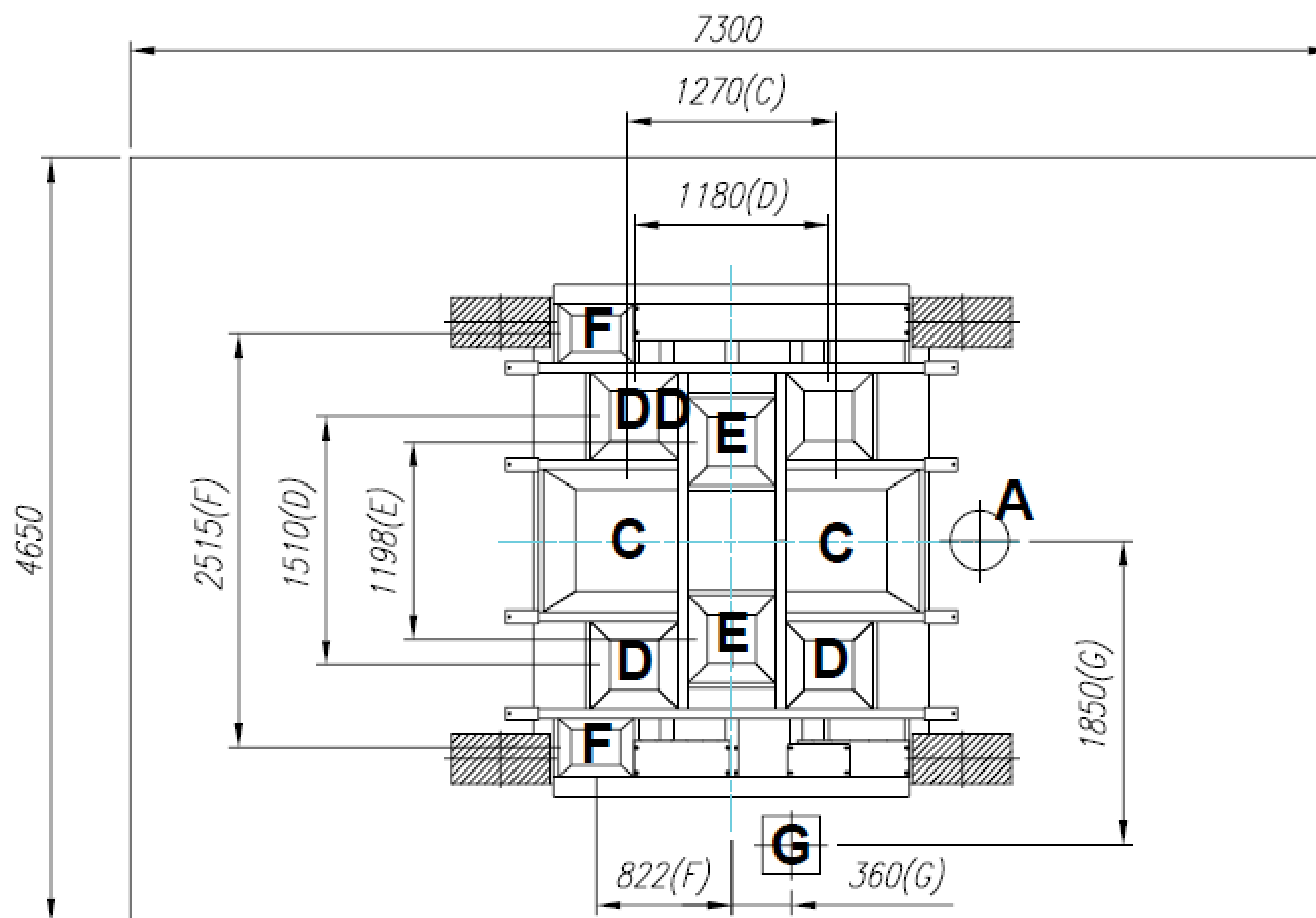


- 1** - Separação de impurezas muito grandes e inutilizáveis;
- 2** - Separação dos finos;
- 3** - Sobre tamanho / Separação casca de arroz
- 4** - Sobre tamanho / Separação casca de arroz 6 x 25;
- 5** - Sobre tamanho / Separação casca de arroz

Visão Geral de Produto

Componentes Principais – Saídas de produto

| POSIÇÃO | DESCRIÇÃO |
|----------|---|
| A | Entrada de produto no steig-ventus |
| B | Entrada de produto na máquina |
| C | 2 saídas de limpo $\varnothing 10 < \text{limpo} > \varnothing 3$ |
| D | 4 saídas de finos $< \varnothing 3$ |
| E | 2 saídas de resíduos médios $> \varnothing 10$ |
| F | 2 saídas de resíduos grossos $> 20 \times 40$ |
| G | Rosca de descarga de produtos leves |
| H | Saída de pó p/ciclone ou filtro de mangas |



Visão Geral de Produto

Máquina de Limpeza de Grãos

– Série HE



Alta Qualidade

Economia de Custos

Responsabilidade
Ambiental

Uso Amigável

Evolução

TMSA 4.0

“Simples e Robusto

produzir alta qualidade com a máxima eficiência de custos”

Visão Geral de Produto

Principais Argumentos



- ***Maiores capacidades disponíveis nas indústrias de grãos e oleaginosas;***
- ***Novo arranjo de peneiras e sistema de espalhamento interno garantem maior capacidade por área de peneiração (t/h/m²);***
- ***Alta eficiência de limpeza;***
- ***Baixo consumo de energia;***
- ***Alto MTBF, MTTR e OEE.***

Visão Geral de Produto

***Alta eficiência e alta capacidade
modelos para uso em aplicações industriais***



Alta Qualidade

Economia de Custos

**Responsabilidade
Ambiental**

Uso Amigável

Evolução

TMSA 4.0

Alta Qualidade



Máquina de Limpeza de Grãos – Série HE

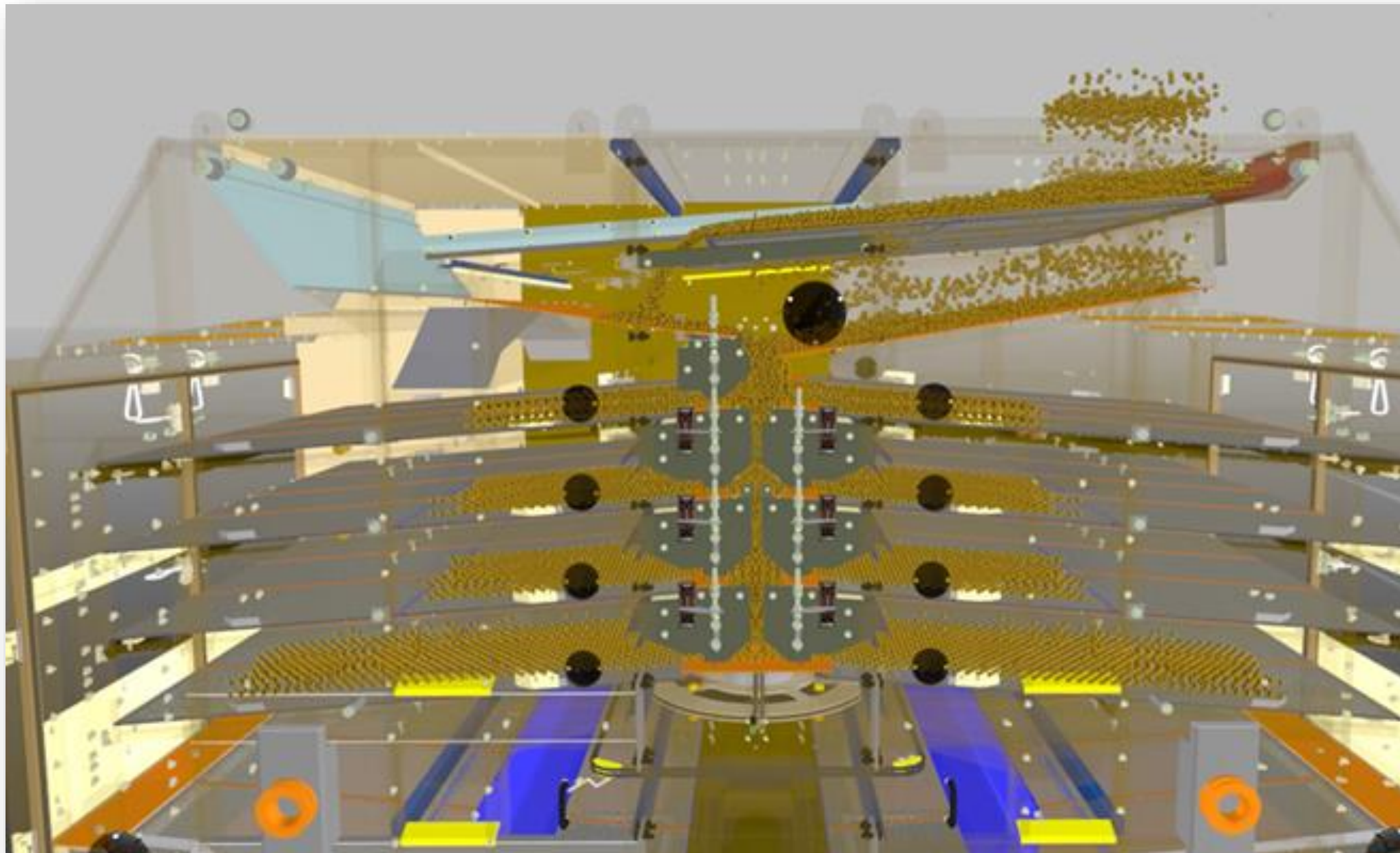
Tecnologia comprovada baseada em 56 anos de experiência



Alta Qualidade

Máquina de Limpeza de Grãos – Série HE

Garantia de uma produção uniforme e uma melhor eficiência de limpeza

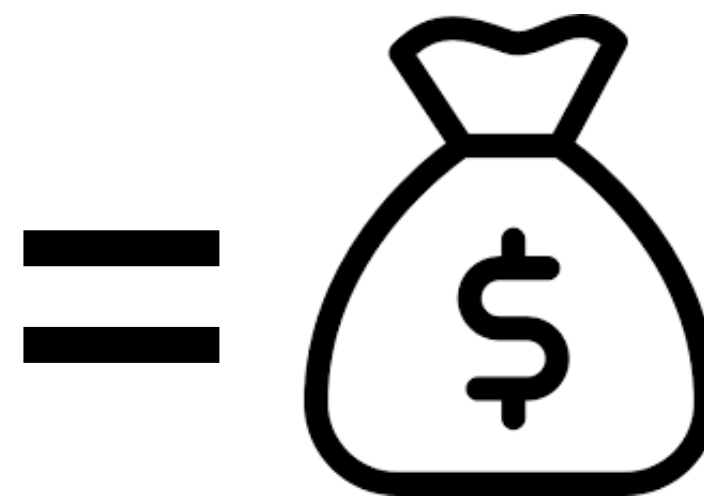


Economia de Custos

Máquina de Limpeza de Grãos – Série HE

O menor custo de produção

Otimização em todos os seus
componentes



Alta Qualidade

Economia de Custos

Responsabilidade
Ambiental

Uso Amigável

Evolução

TMSA 4.0

Economia de Custos

Máquina de Limpeza de Grãos – Série HE

**Eficiência de limpeza
superior com consumo
de energia reduzido**



Economia de Custos

Máquina de Limpeza de Grãos – Série HE



**Custos de obras civis
reduzidos devido a uma
aspiração compacta**



Responsabilidade Ambiental

Sistema de aspiração mais compacto



Alta Qualidade

Economia de Custos

Responsabilidade
Ambiental

Uso Amigável

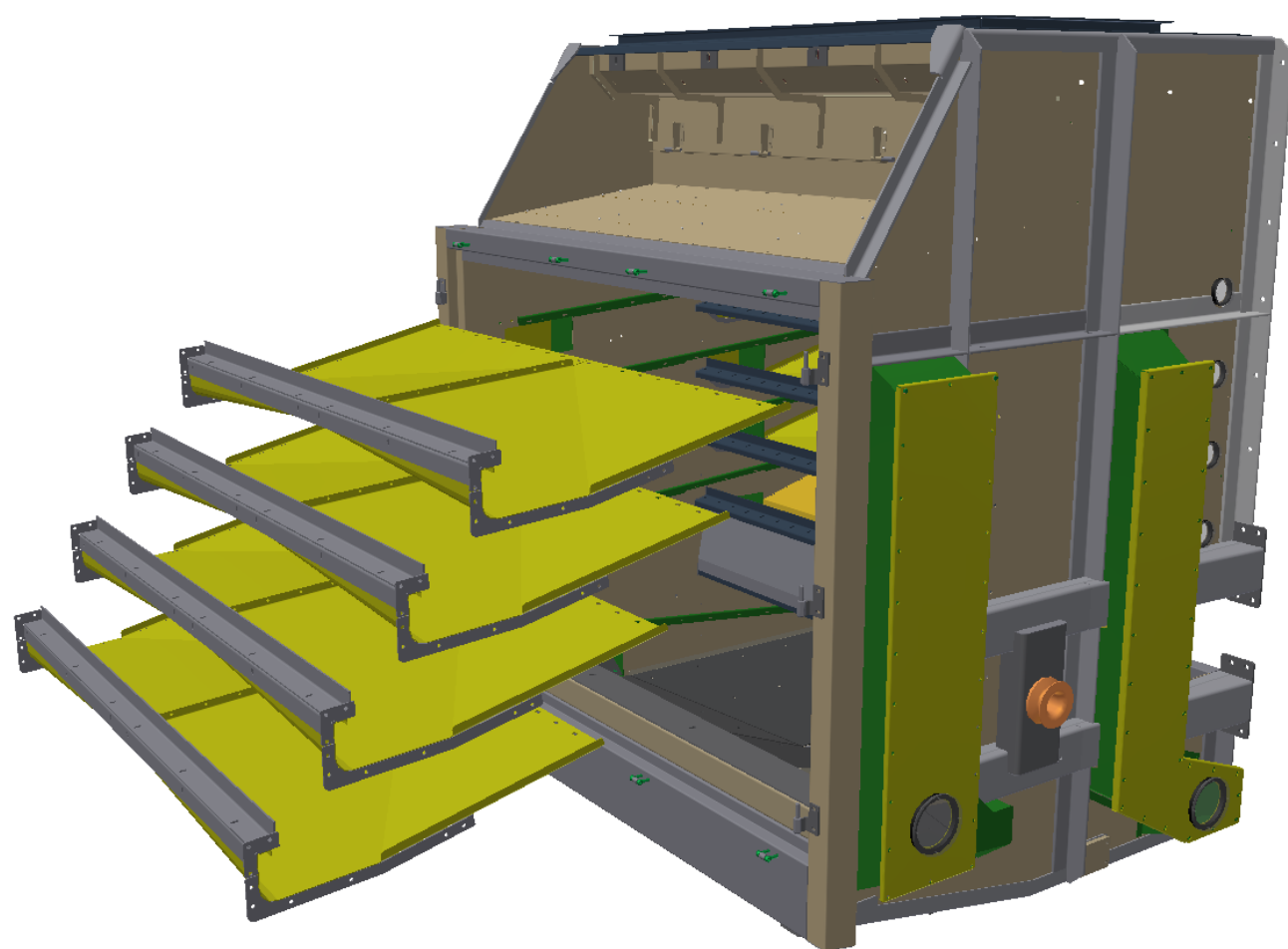
Evolução

TMSA 4.0

Uso amigável

Máquina de Limpeza de Grãos – Série HE

**Procedimentos de
limpeza e
manutenção mais
fáceis, rápidos**



Alta Qualidade

Economia de Custos

Responsabilidade
Ambiental

Uso Amigável

Evolução

TMSA 4.0

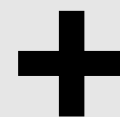
Uso amigável

Reduza o trabalho duro

Aumentando a produtividade e o lucro através da saúde e segurança



AUMENTO DA
SATISFAÇÃO DO
OPERADOR



MAIOR
ROBUSTEZ



MANUTENÇÃO
REDUZIDA

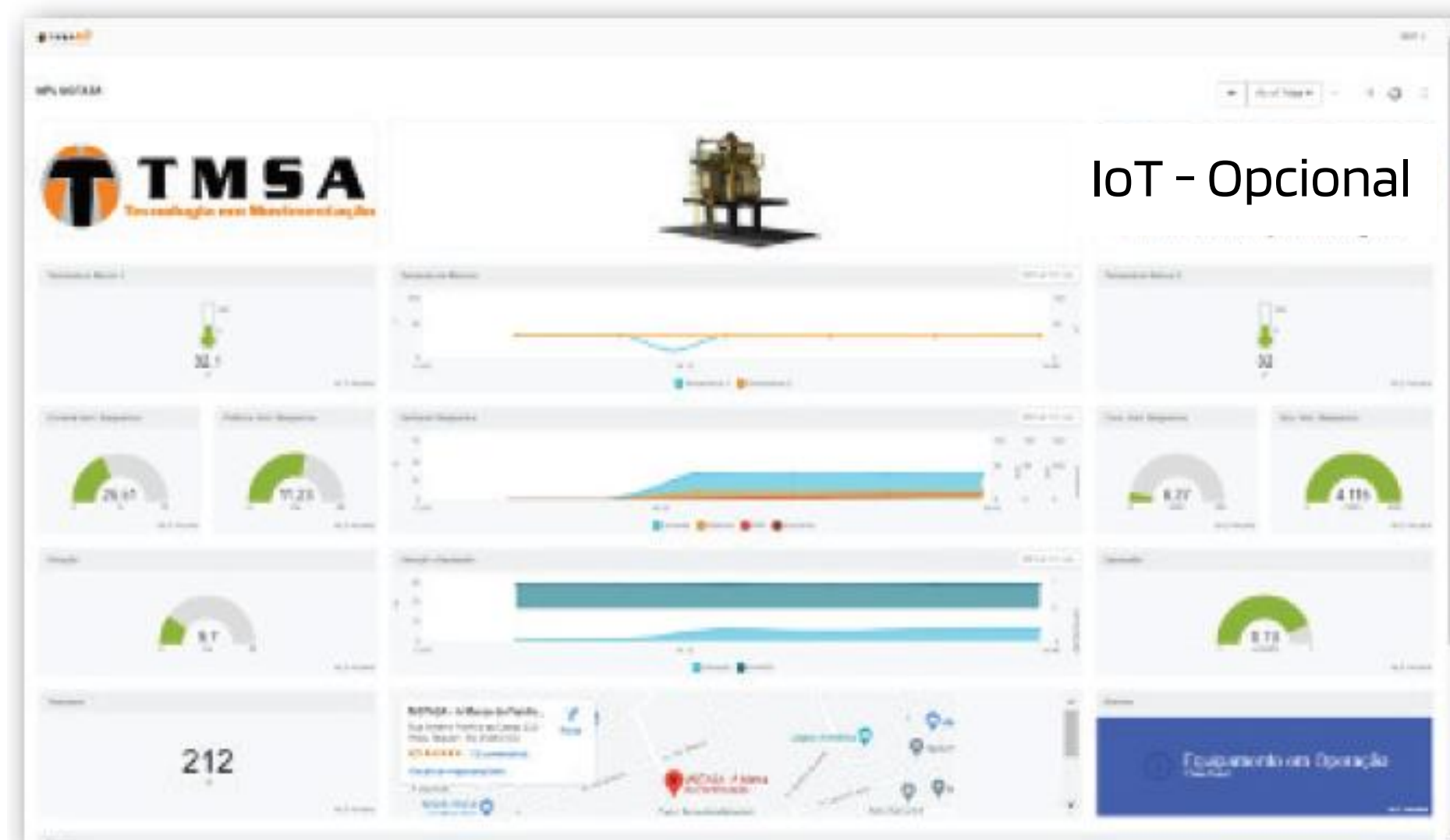


SEGURANÇA
SEMPRE

Aumente a eficiência em suas instalações para obter mais lucro

Uso amigável

Operação fácil, precisa e econômica da instalação



Dashboard IoT TMSA – monitoramento em tempo real das condições do equipamento, incluindo temperatura do rolamento, vibração, potência e corrente do motor.

Uso amigável

Operação clara e simples

Máquina de Limpeza de Grãos – Série HE



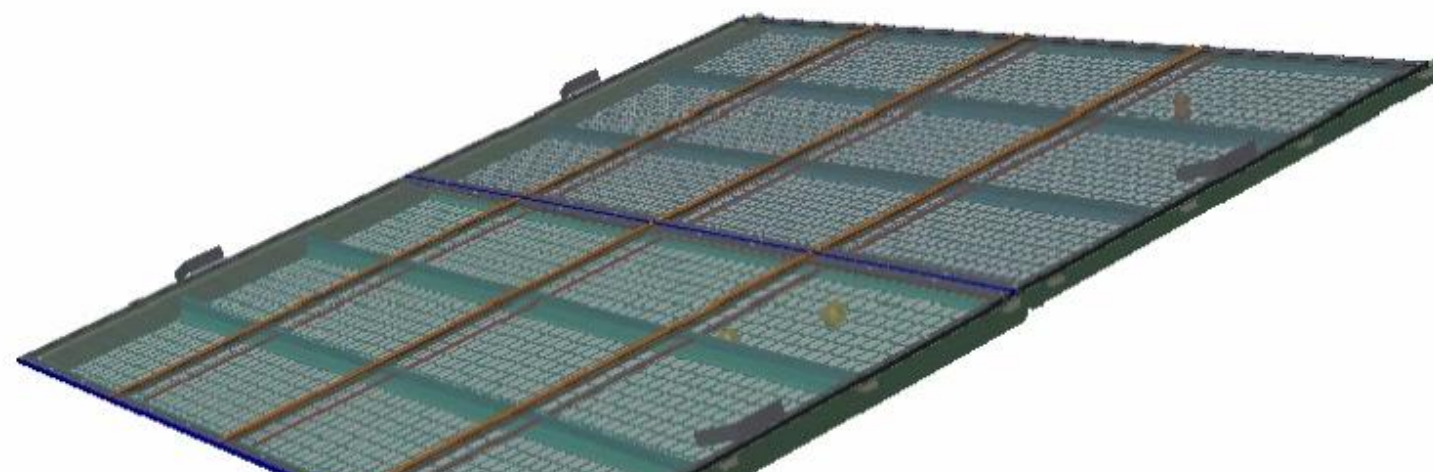
- Projetado de acordo com as mais rígidas normas de segurança (Brasil/NR-12);
- Acesso fácil e seguro a qualquer ponto de manutenção;

Uso amigável

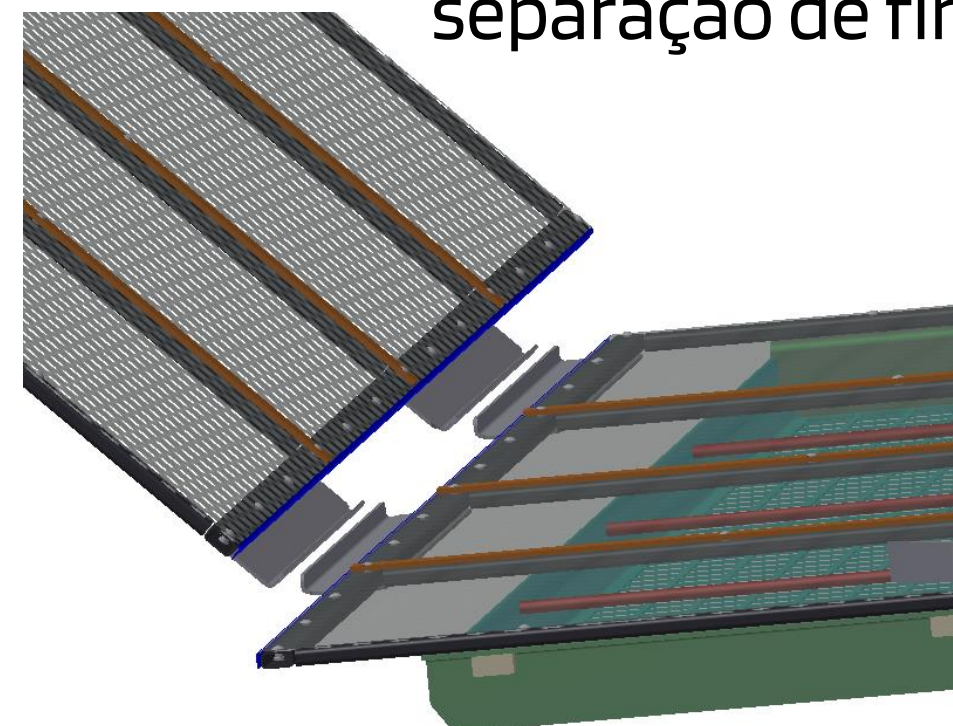
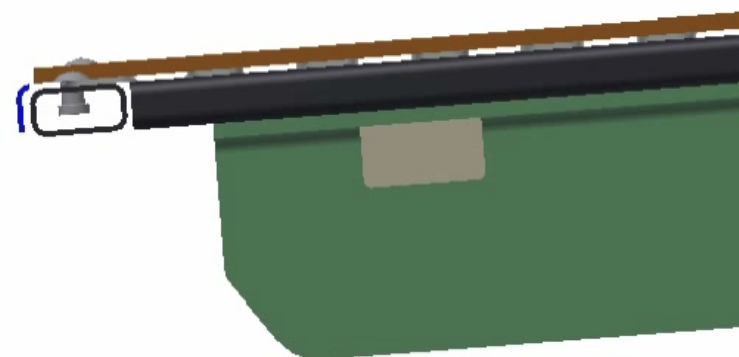
Substituição das peneiras

Apenas o quadro com a placa
perfurada é substituído

Máquina de Limpeza de Grãos – Série HE



Montagem das peneiras de
separação de finos e grãos



Uso amigável

Substituição das peneiras

Máquina de Limpeza de Grãos – Série HE

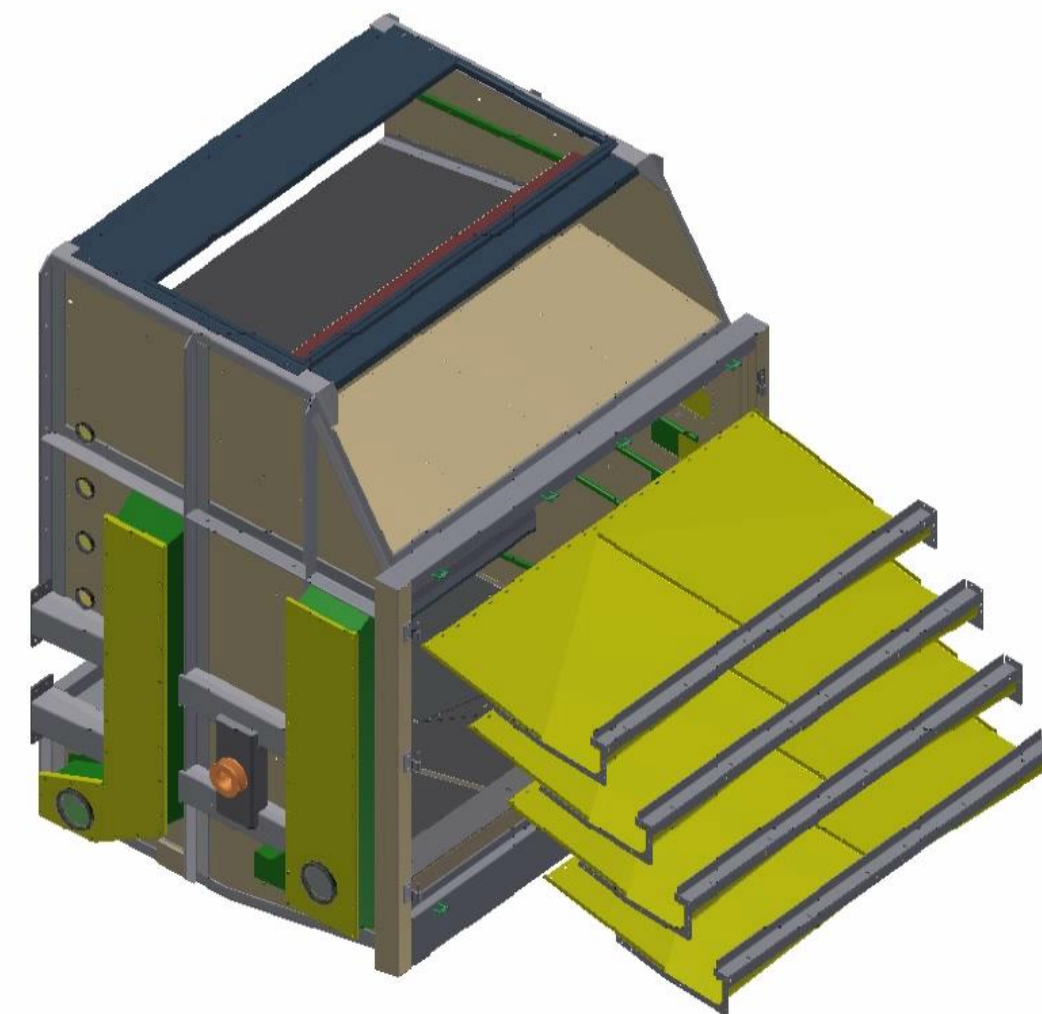
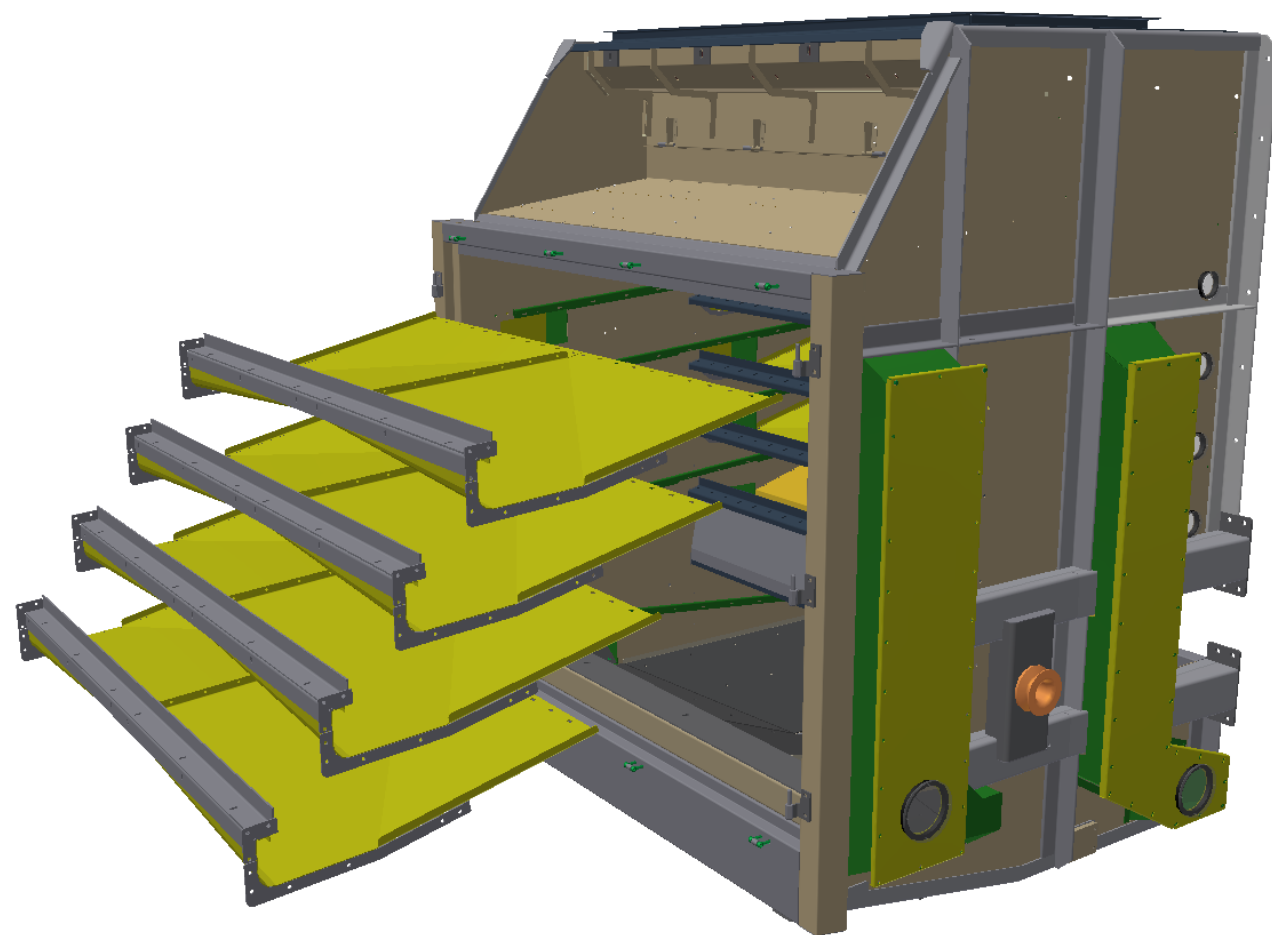


Uso amigável

Peneiras removíveis

Máquina de Limpeza de Grãos – Série HE

Permite a troca do fundo em caso de desgaste
Nota: Aproximadamente após 7 milhões de toneladas
(aprox. 7 anos)



Opcional: Kit de componentes para "Alta Abrasão" para pontos de desgaste revestidos com aço de alta resistência.

Evolução

Máquina de Limpeza de Grãos – Série HE



**Limpeza superior de alta
eficiência com consumo
reduzido de energia**

Alta Qualidade

Economia de Custos

**Responsabilidade
Ambiental**

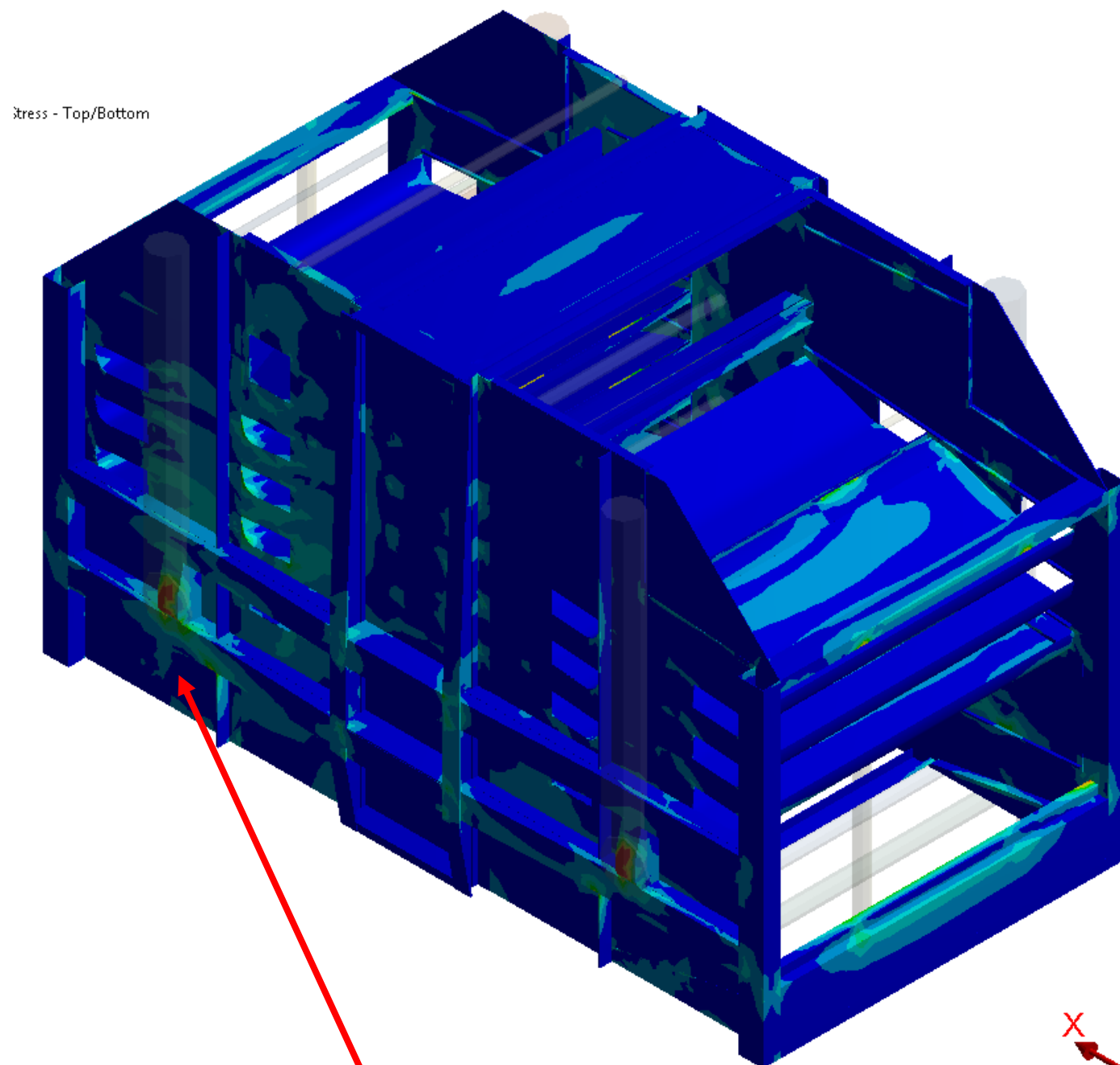
Uso Amigável

Evolução

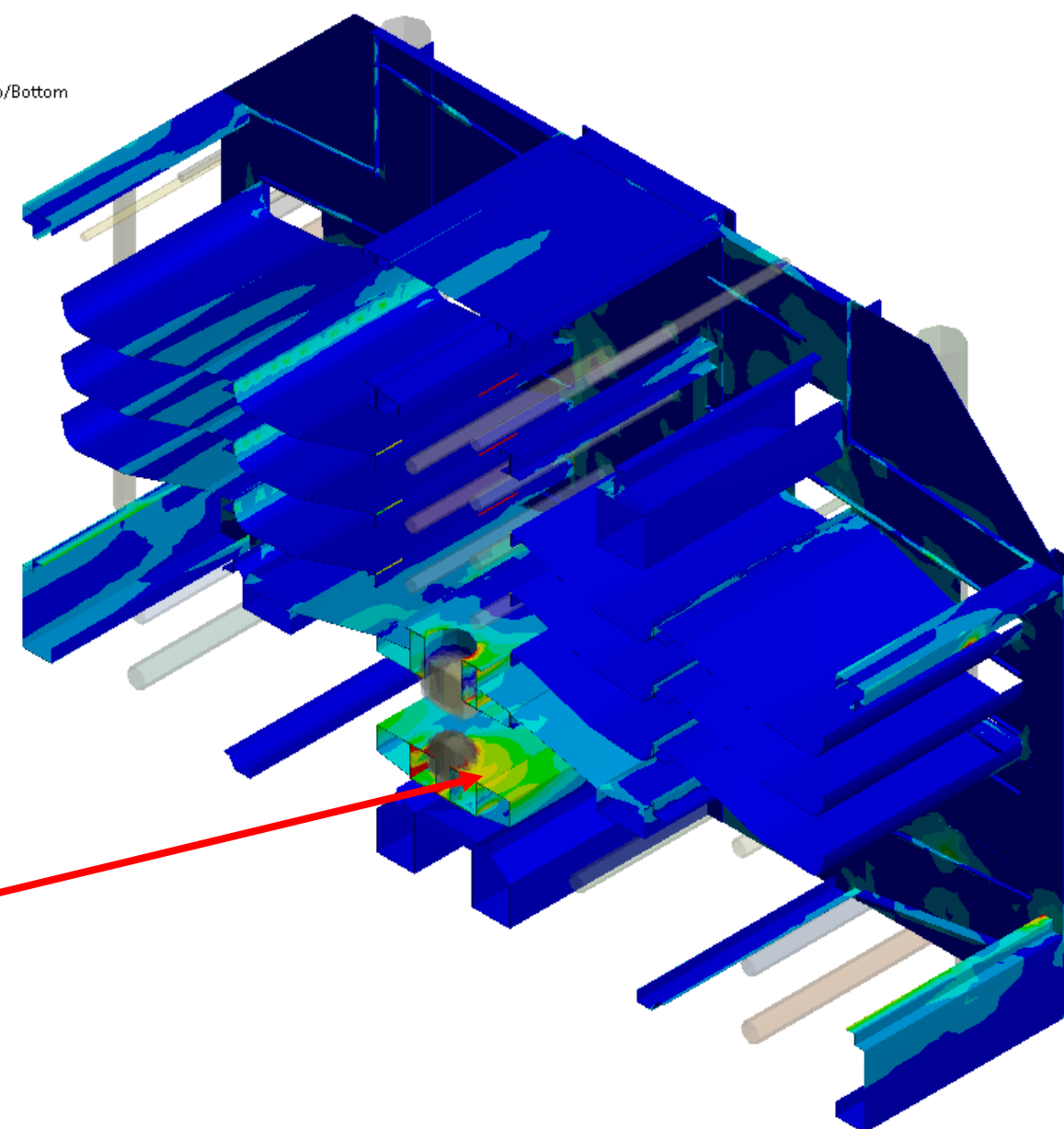
TMSA 4.0

Evolução – Cálculos Estruturais

Máquina de Limpeza de Grãos – Série HE



Simulação através de elementos finitos dos esforços da máquina

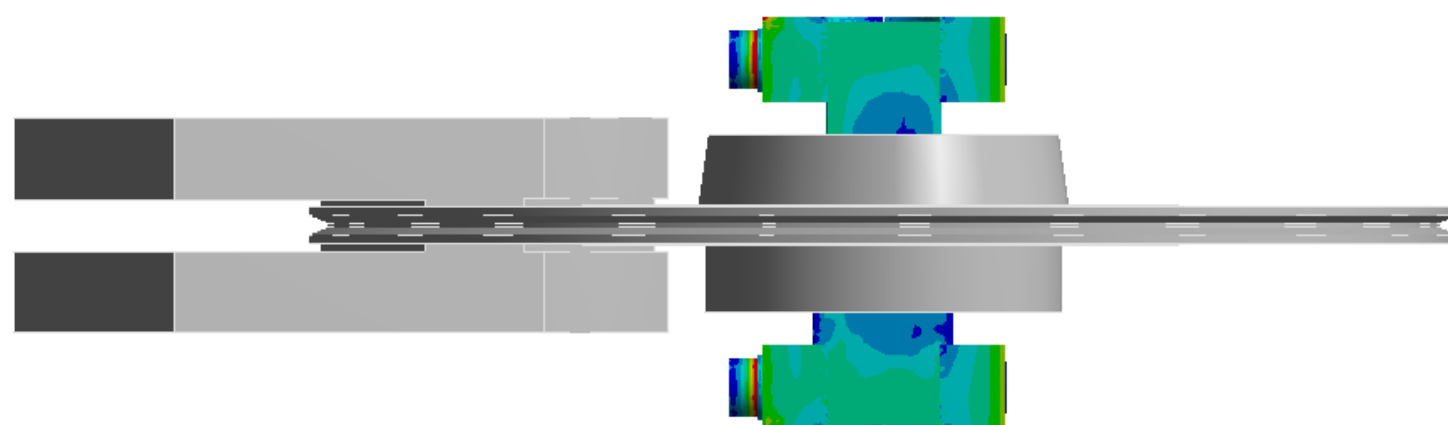


Projetado pelos maiores esforços

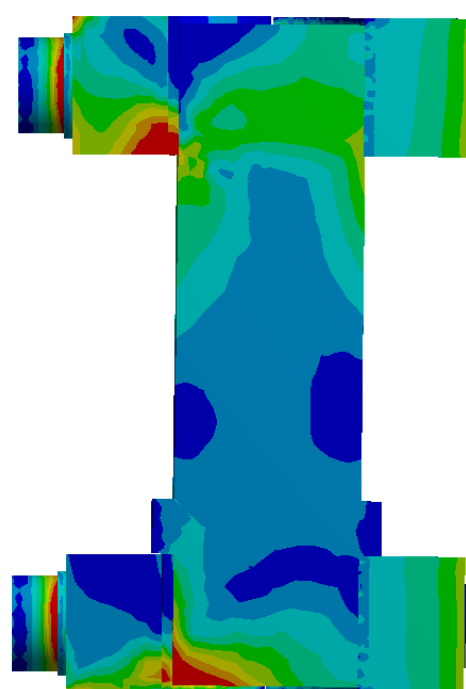
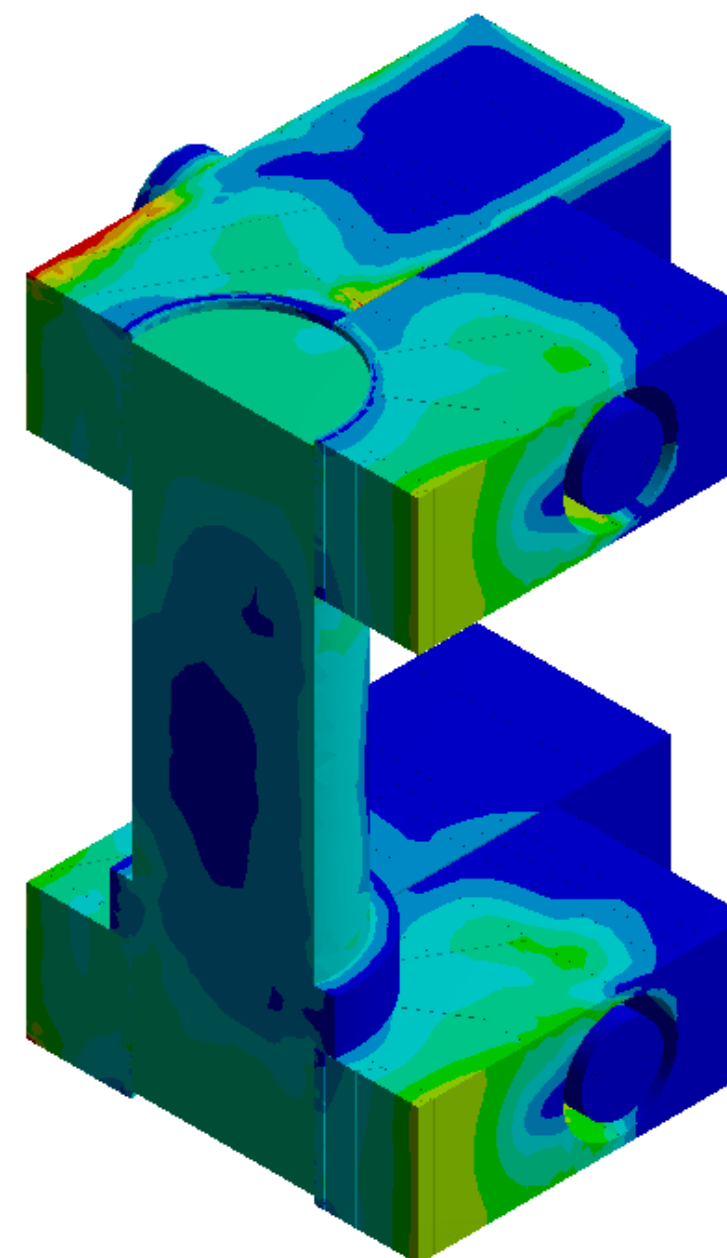
Evolução – Simulação

Máquina de Limpeza de Grãos – Série HE

Simulação estrutural do eixo e volante



Esforço do eixo e rolamento
totalmente alinhados



Eixo Desalinhado



Eixo Alinhado

Evolução - Ventus

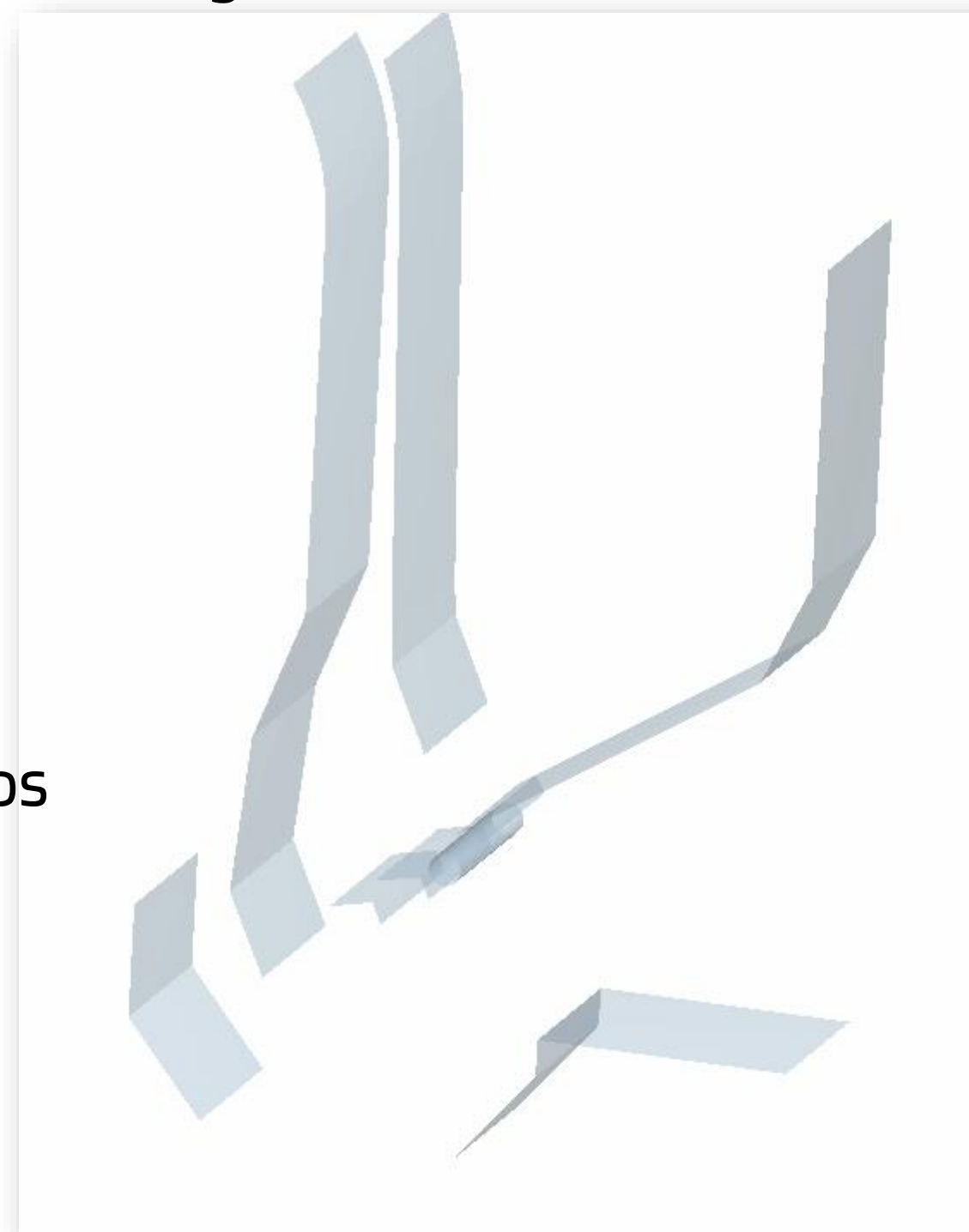
Recuperação homogênea das impurezas extraídas

Simulação do fluxo de ar
através da massa de grãos

Canal de aspiração

Passagem do fluxo de ar
através da camada de grãos

Entrada da massa de
grãos e impurezas

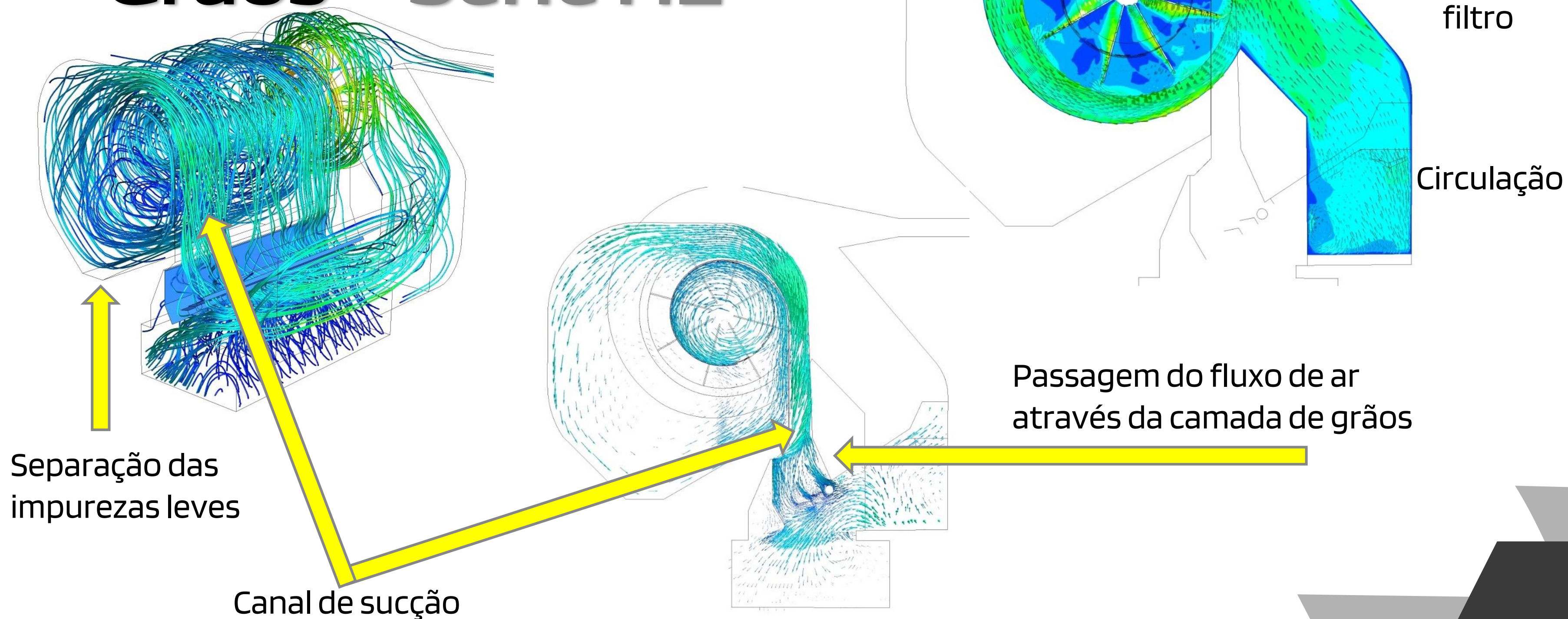


Regular e Contínuo

*Saída de impurezas através do sistema de
aspiração e limpeza "Ventus"*

Evolução - Ventus

Máquina de Limpeza de Grãos – Série HE



Inovação

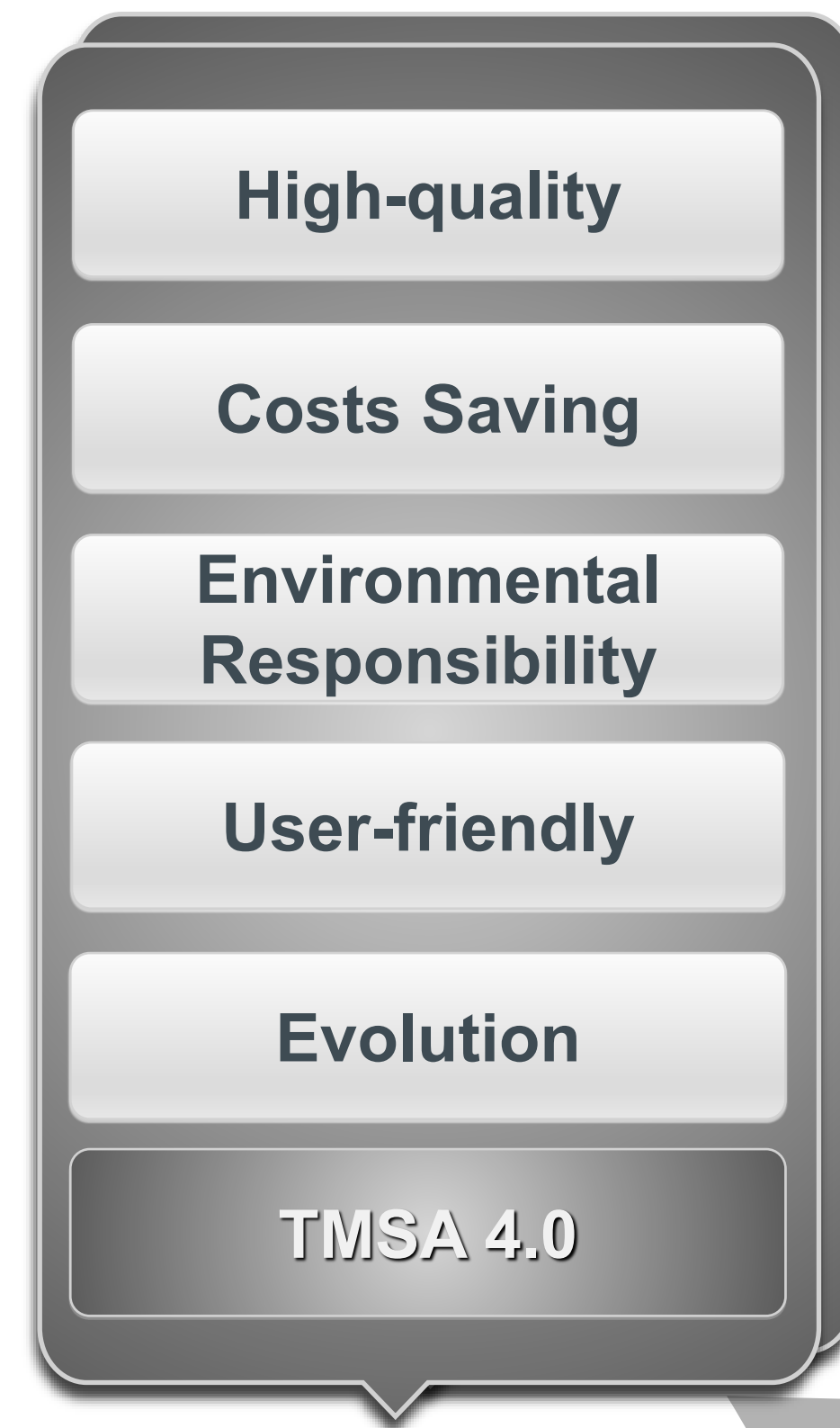
TMSA 4.0 Digital Revolution

Máquina de Limpeza de Grãos – Série HE



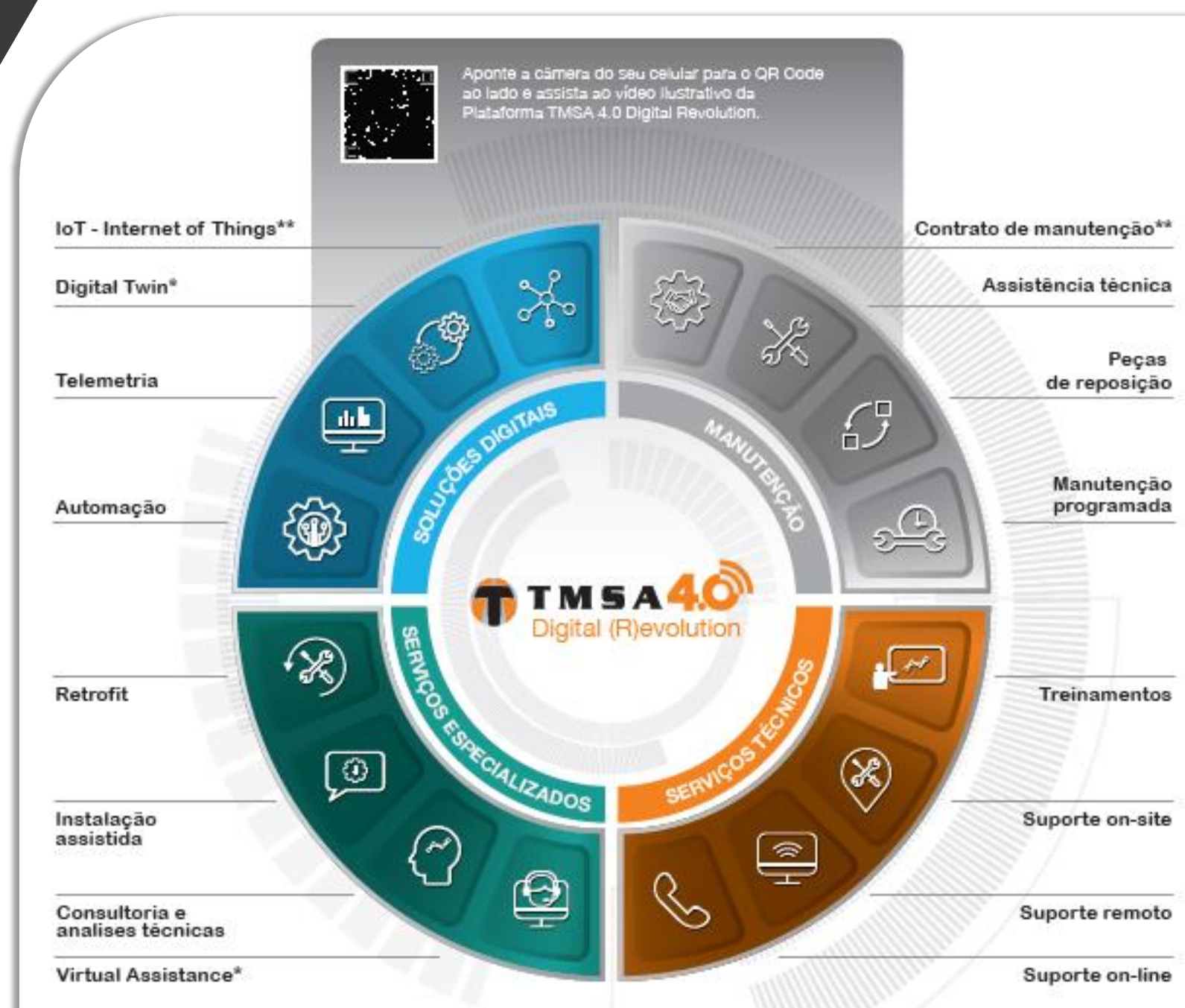
Plataforma TMSA 4.0 - Revolução Digital

- é um **Portfólio Unificado de Serviços e Soluções Digitais** que agregam valor aos equipamentos fabricados pela TMSA;
- veio para apoiar o seu negócio na jornada da **Transformação Digital**.



Inovação

TMSA 4.0 Digital Revolution



Soluções Digitais

A utilização de soluções digitais para otimizar processos industriais é uma realidade na TMSA. Através de um conjunto de tecnologias e ferramentas inteligentes como Digital Twin, IoT, Telemetria e Automação seu negócio agora conta com benefícios que proporcionam maior eficiência e disponibilidade.

Visão Geral de Produto

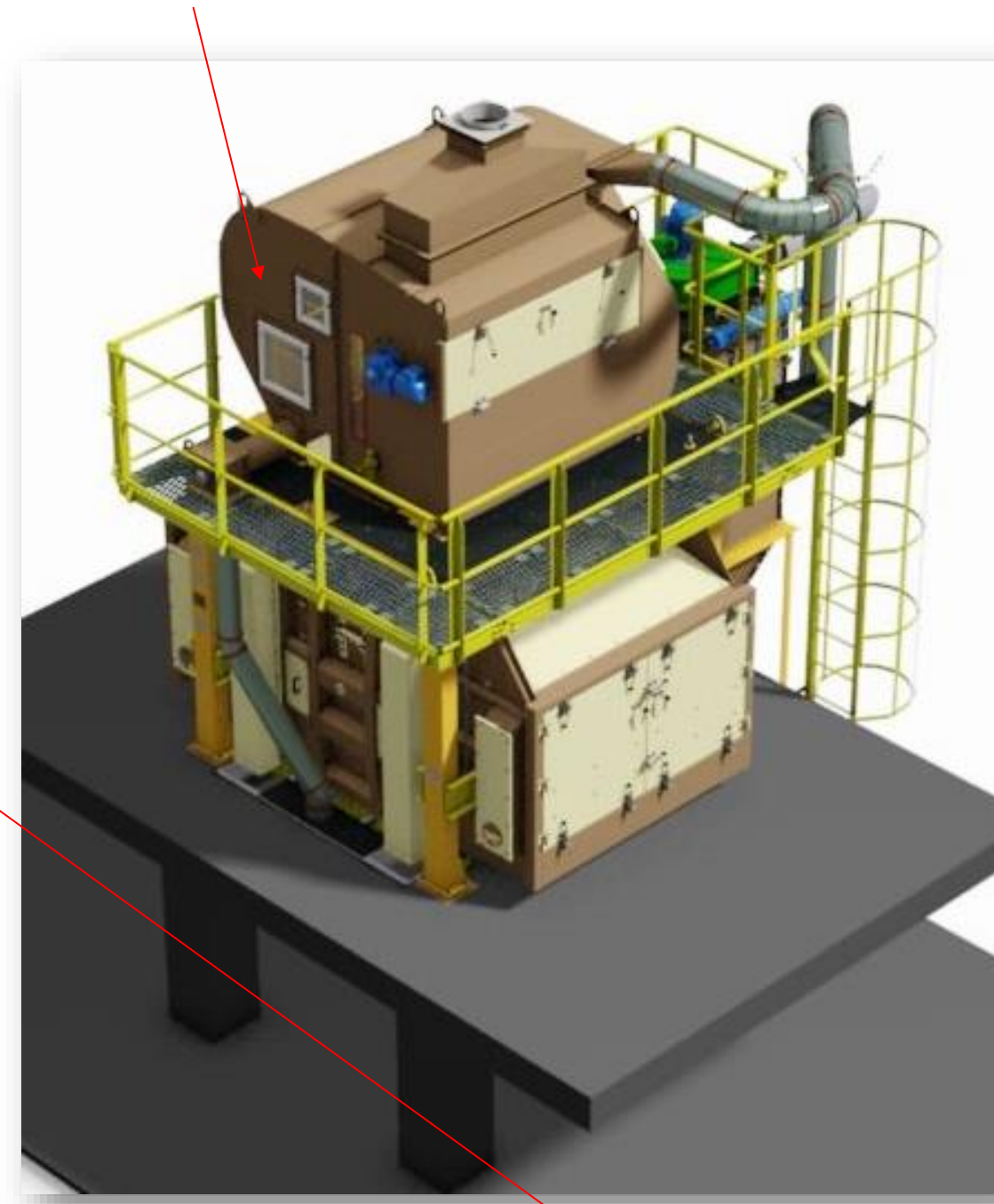
Arranjo Geral - Típico

Compartimento das peneiras



Escada de acordo com as
normas de segurança

Câmara de ar

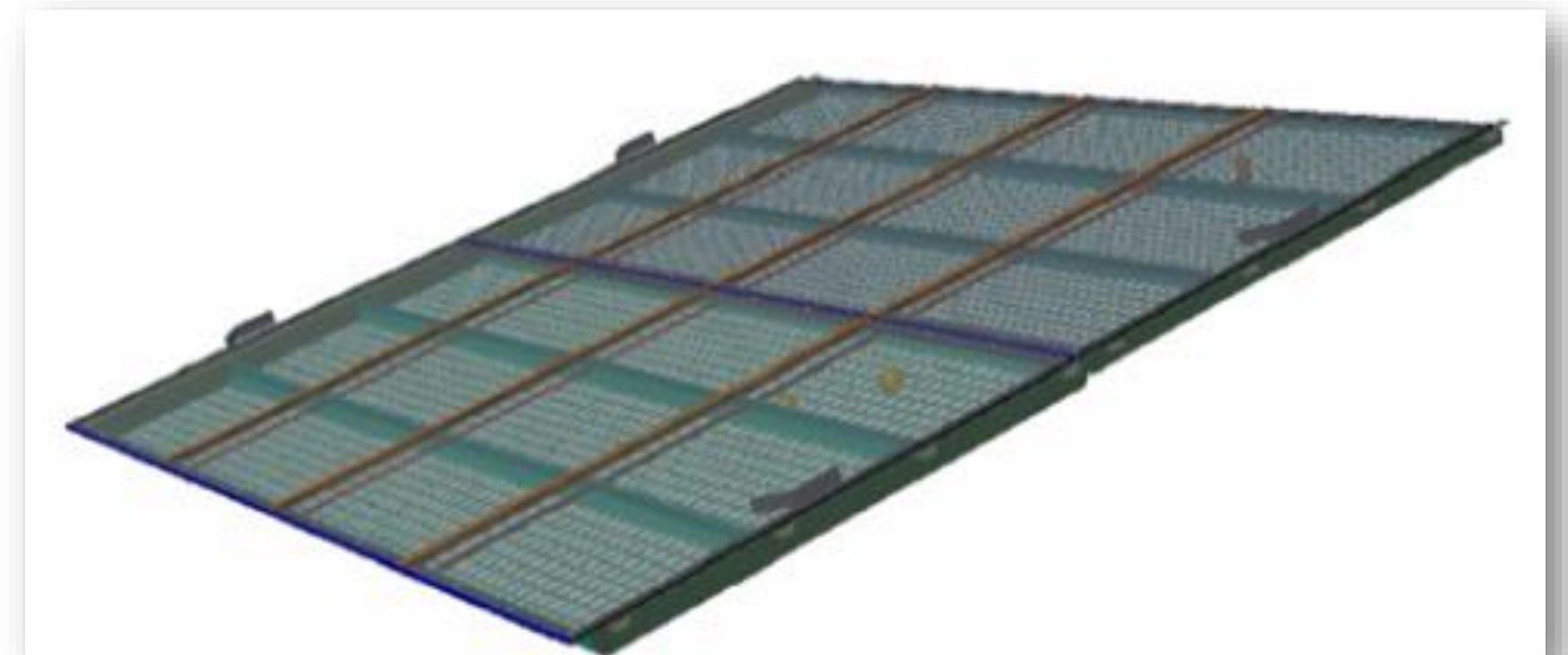
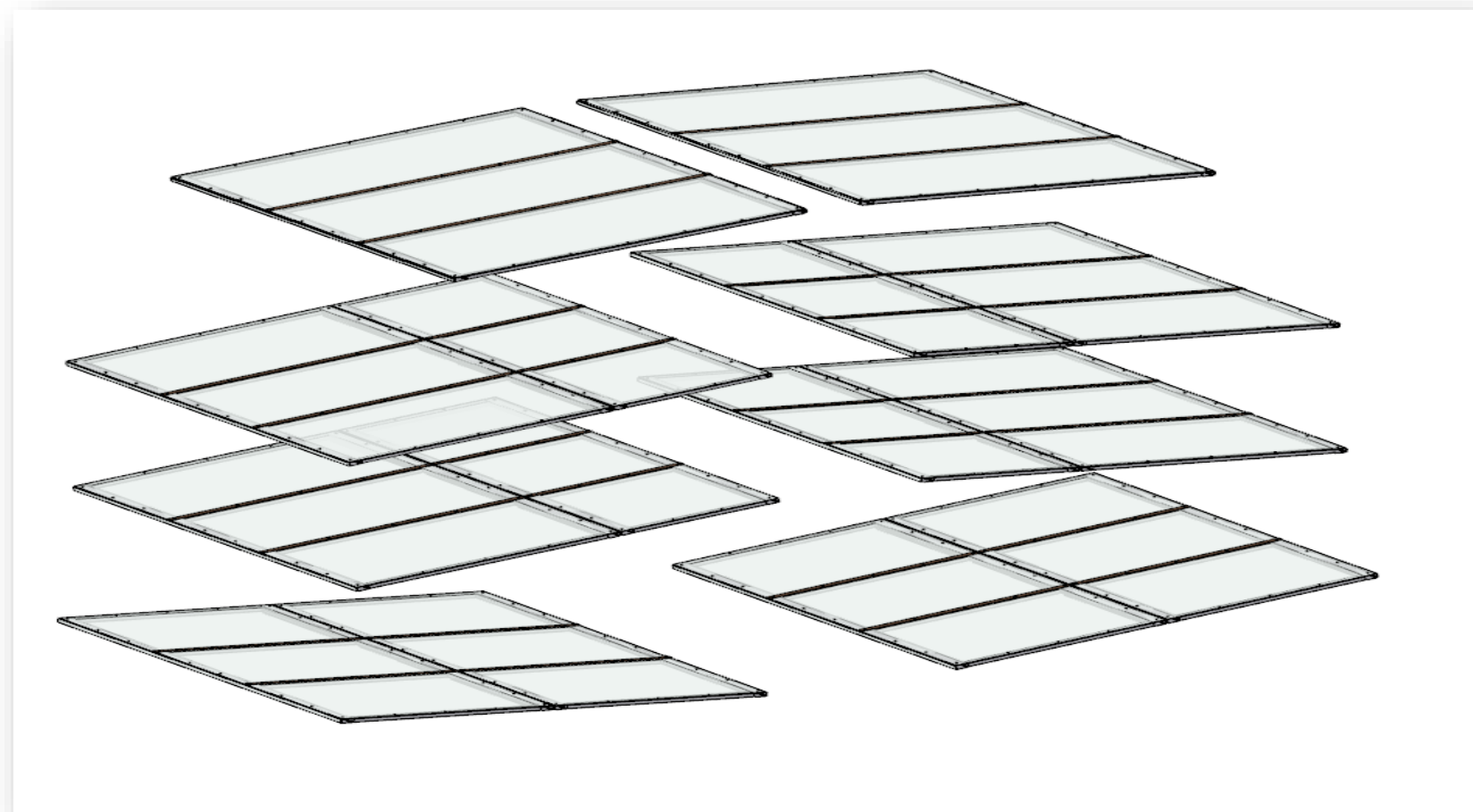


Filtro compacto tipo "Pulse-jet"

Principais Opcionais

Peneiração

Kit adicional de peneiras



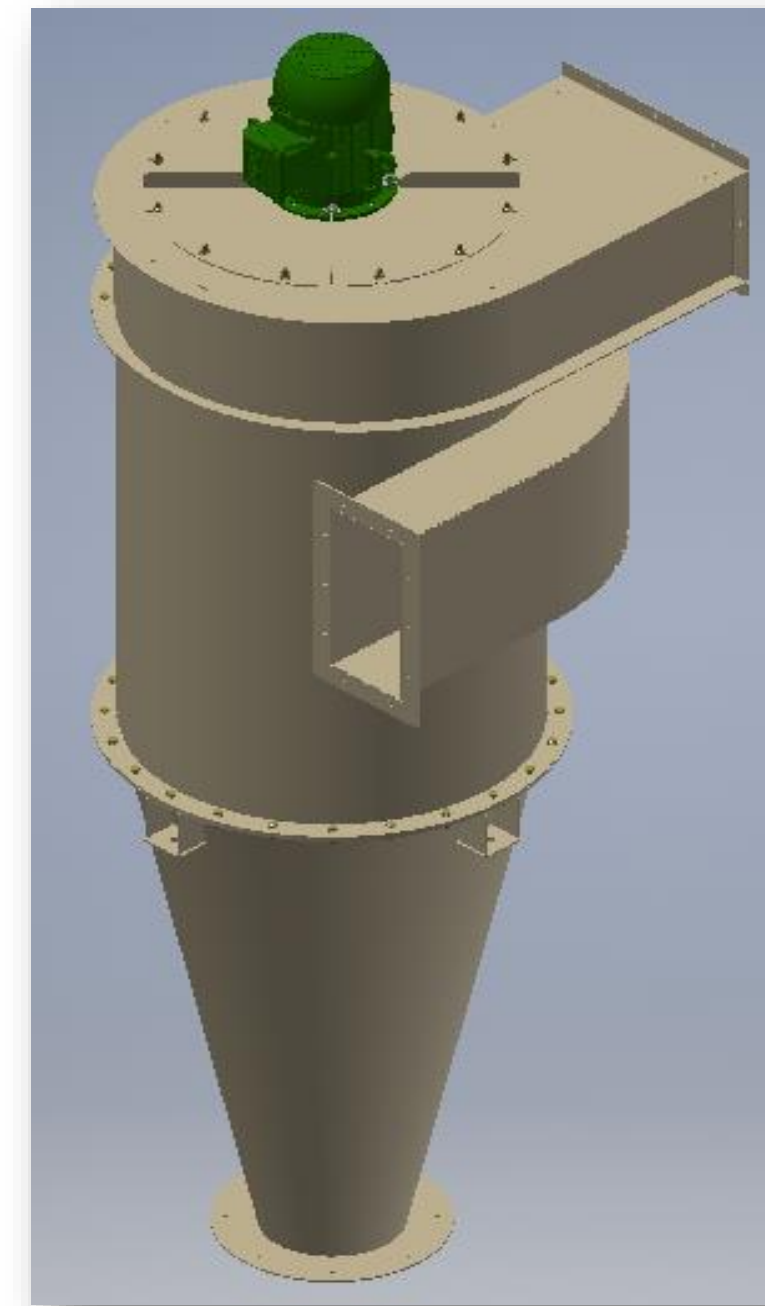
Principais Opcionais

Controle ambiental

Sistema de sucção através do
"cyclone"



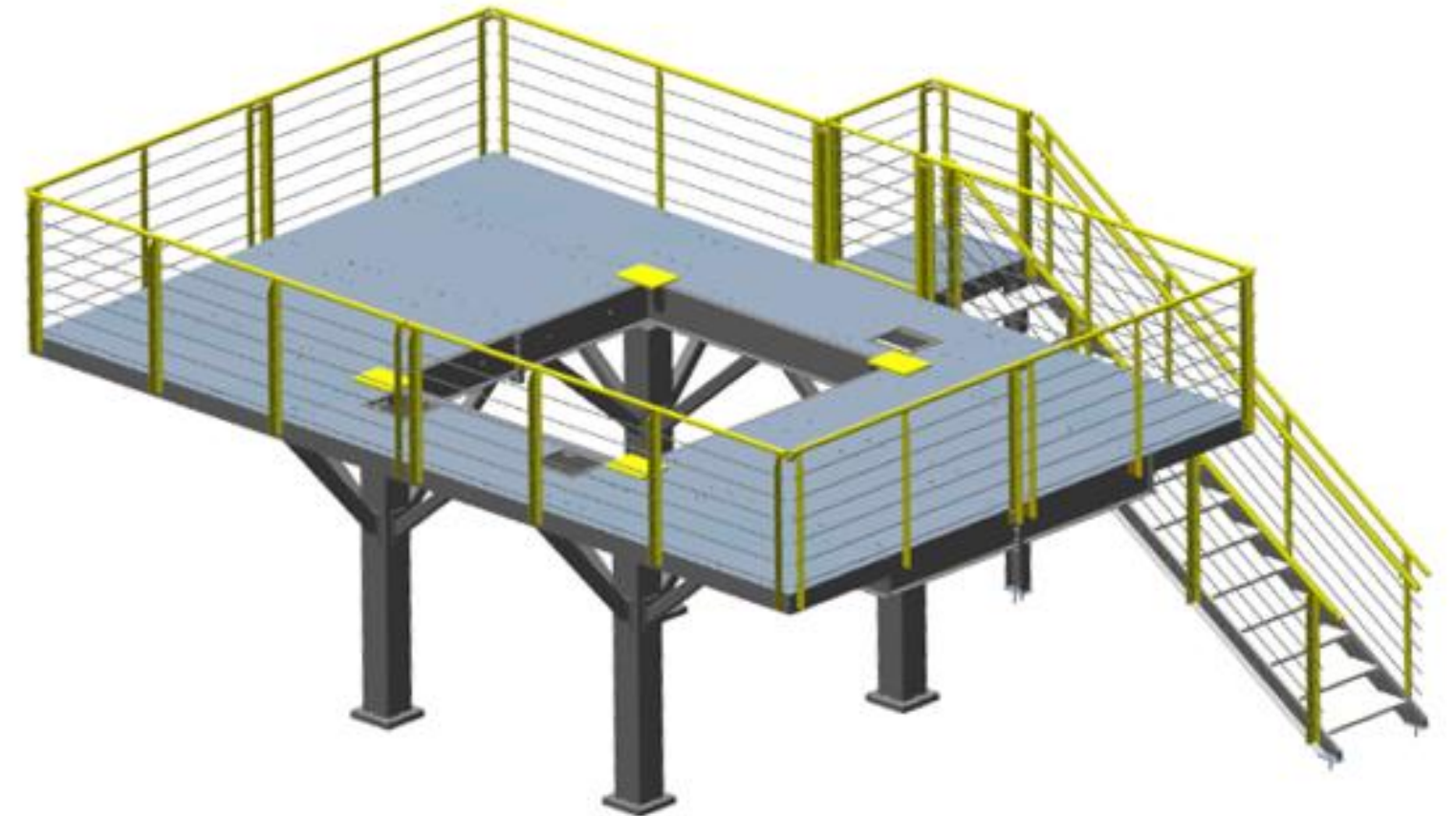
Sistema de sucção através de
"filtro de mangas" tipo pulse jet



Principais Opcionais Estrutura



Base metálica

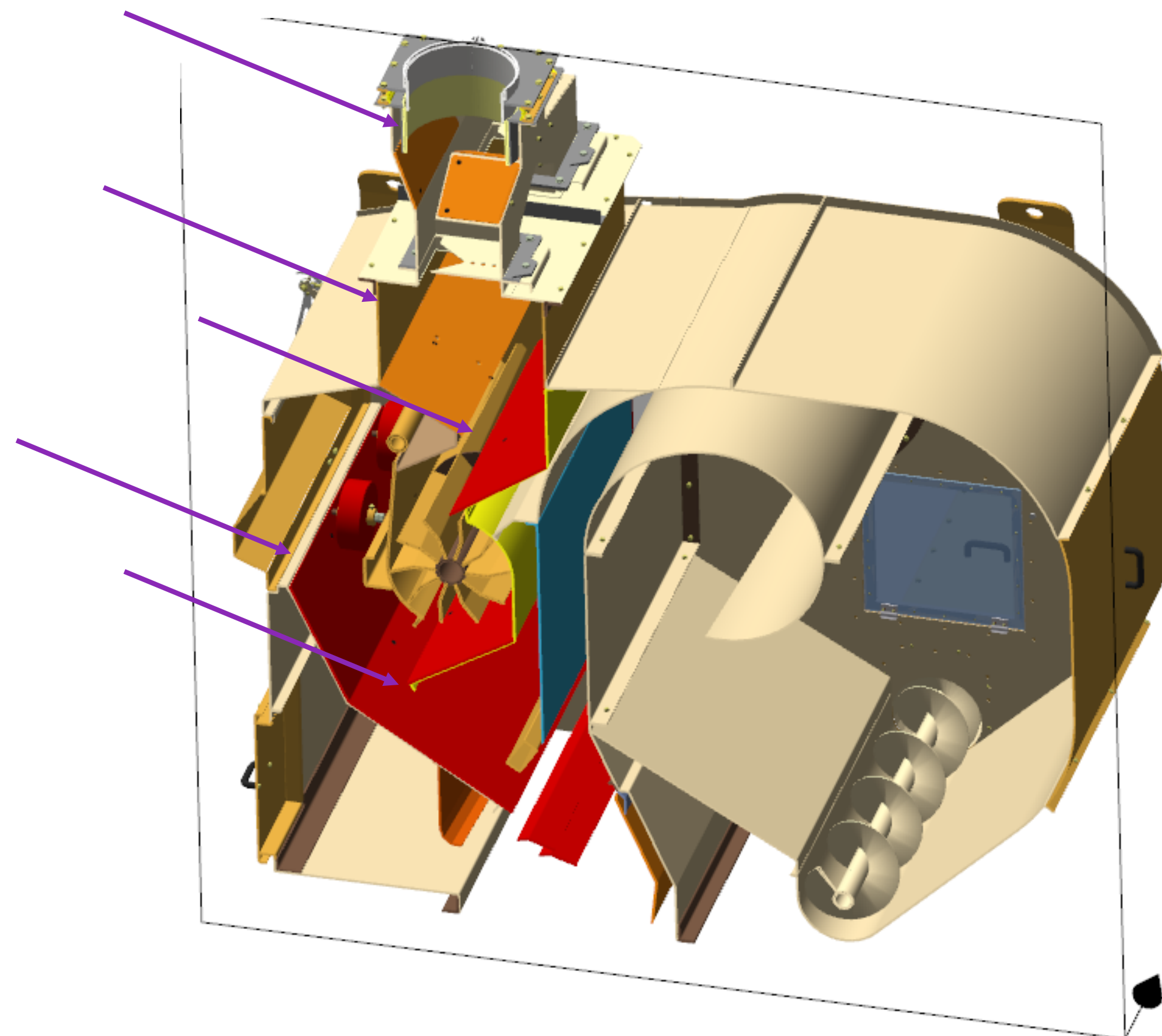


Opcionais – Kit de Alta Abrasão

Ventus - Sistema de limpeza através de fluxo de ar

Versão Standard: As áreas indicadas são revestidas com chapas de alta resistência de 4mm;

Opcional: Revestimento com chapas Hardox de 8mm.



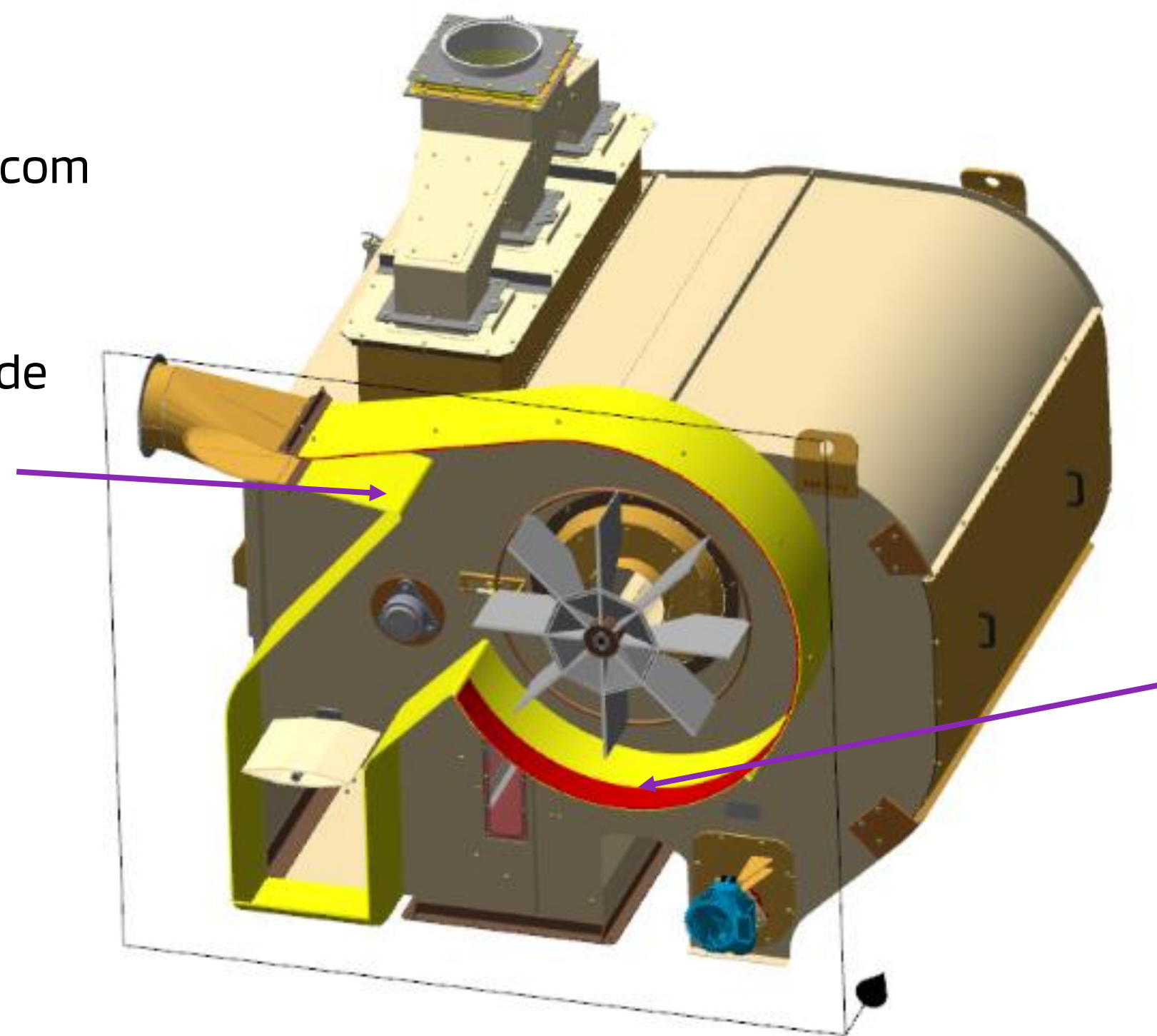
Opcionais – Kit de Alta Abrasão



Ventus - Sistema de limpeza através de fluxo de ar

Versão Standard: As áreas indicadas são revestidas com chapas de alta resistência de 4mm;

Opcional: Aço de alta resistência com chapas de 6 mm de espessura.

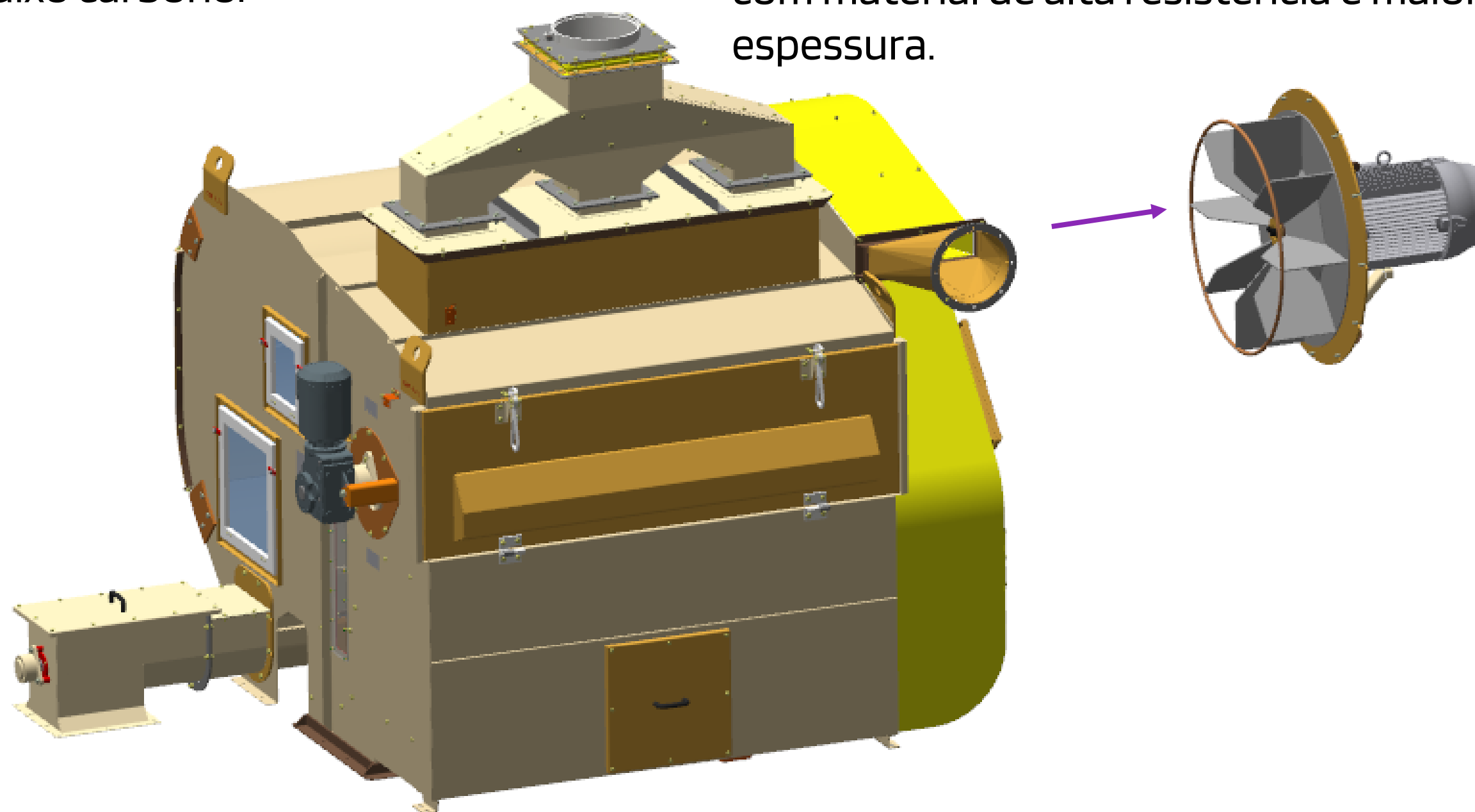


Opcionais – Kit de Alta Abrasão

Ventus - Sistema de limpeza através de fluxo de ar

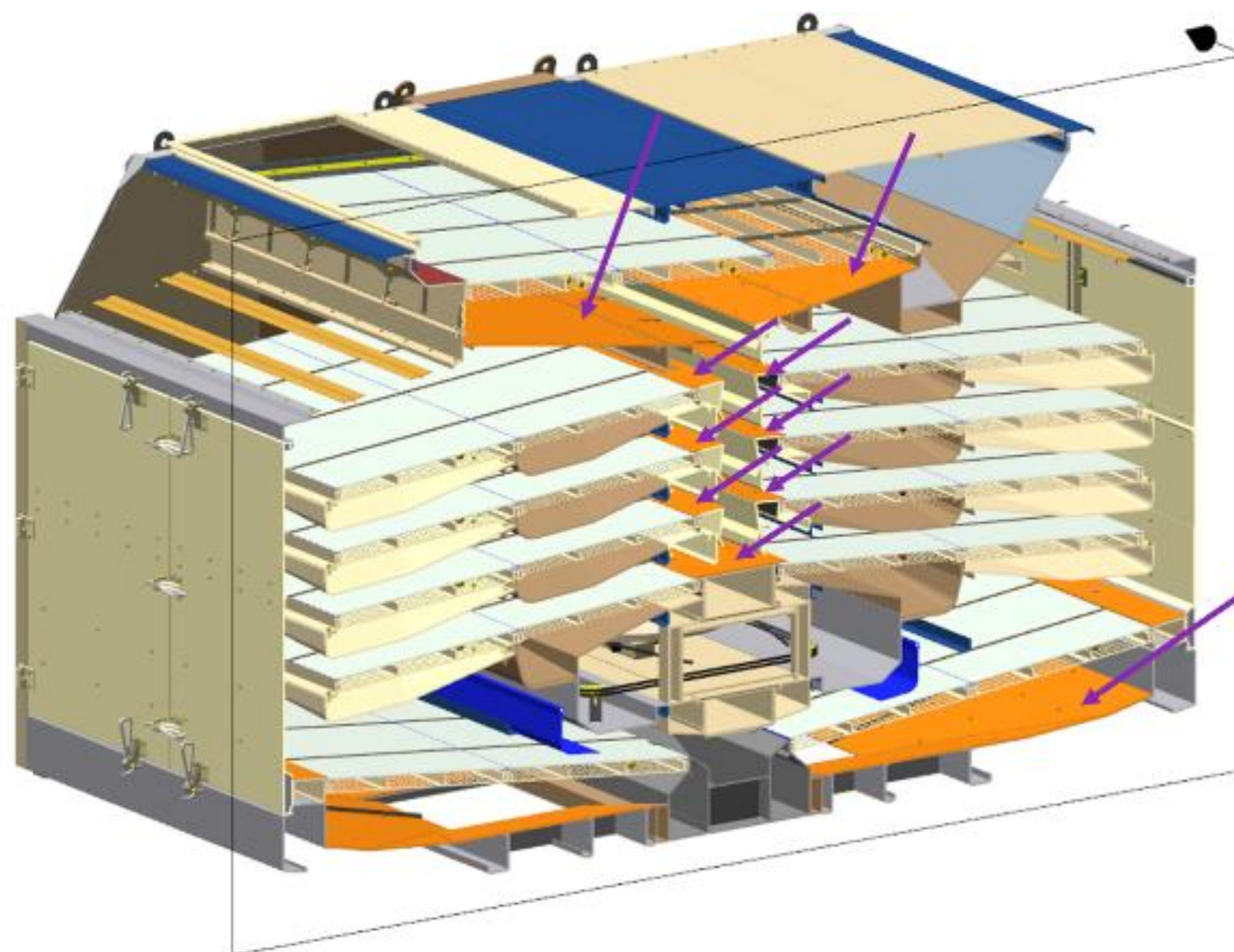
Versão Standard: Rotor produzido em chapas de baixo carbono.

Opcional: Rotor fabricado em chapas de 6mm com material de alta resistência e maior espessura.



Opcionais – Kit de Alta Abrasão

Ventus – Estrutura principal de peneiras

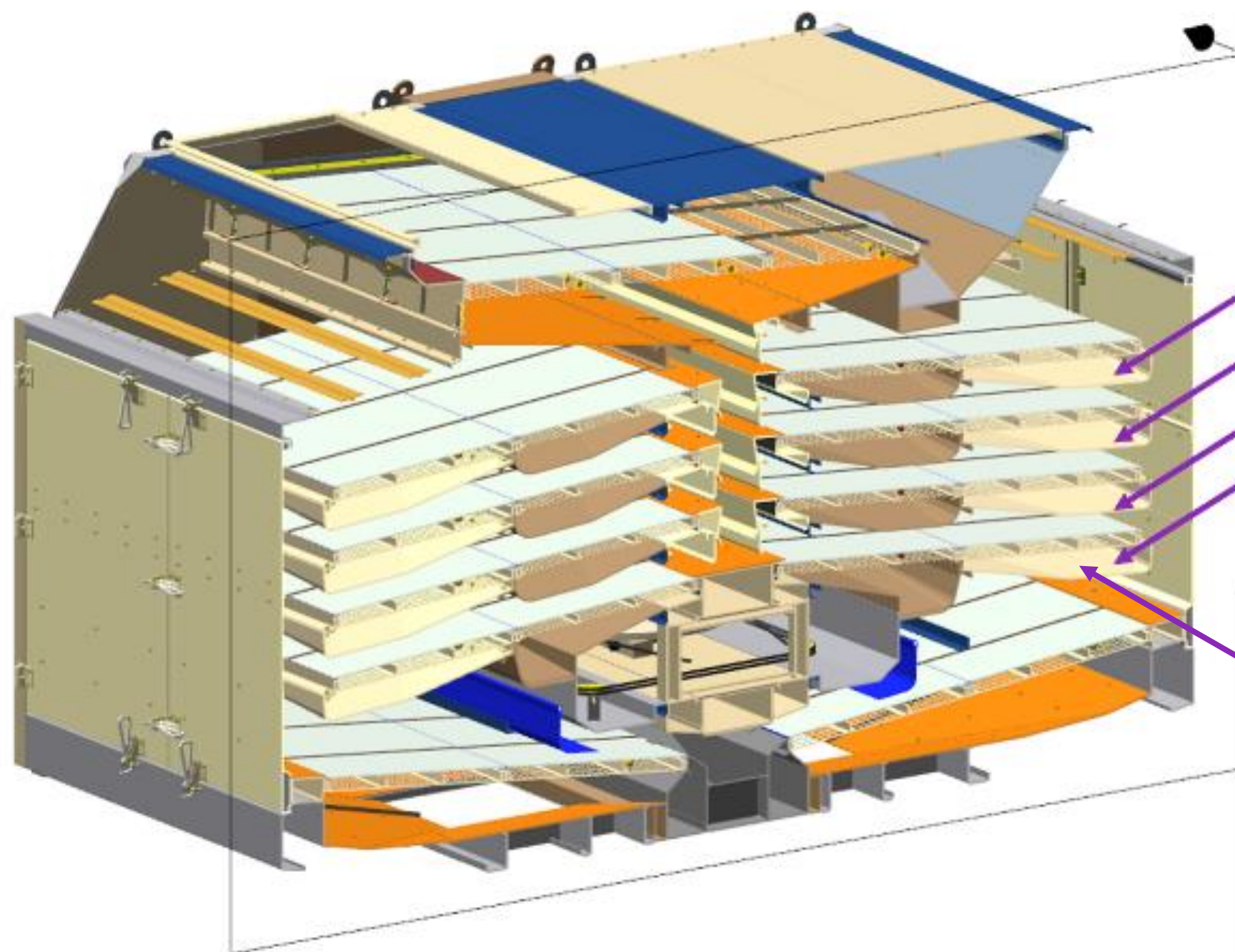


Versão Standard: As áreas indicadas são revestidas com material de alta resistência de 4mm;

Opcional: Revestimento com chapas de alta resistência 8mm.

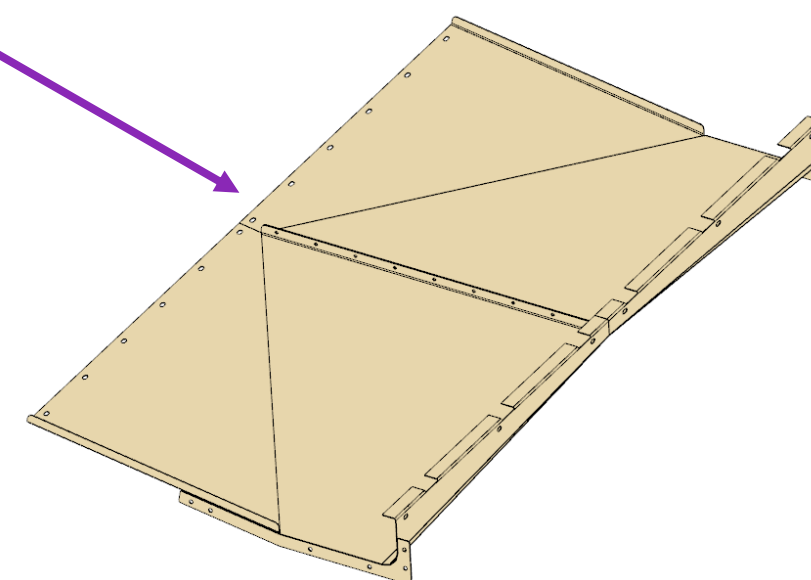
Opcionais – Kit de Alta Abrasão

Ventus – Estrutura principal de peneiras



Versão Standard: Nas HE's as bandejas de produto são parafusadas para facilitar a troca em caso de desgaste. Não há revestimento. São utilizadas chapas SAE 1020 / ASTM A 36 de 2mm de espessura.

Opcional: Substituir por bandejas de chapas SAE 1020/ASTM A36 com 4.75mm de espessura.



Aplicações

Rafaelli- - Katuete / Paraguai



Seara - Juscimeira / MT



Bianchini – Canoas / RS



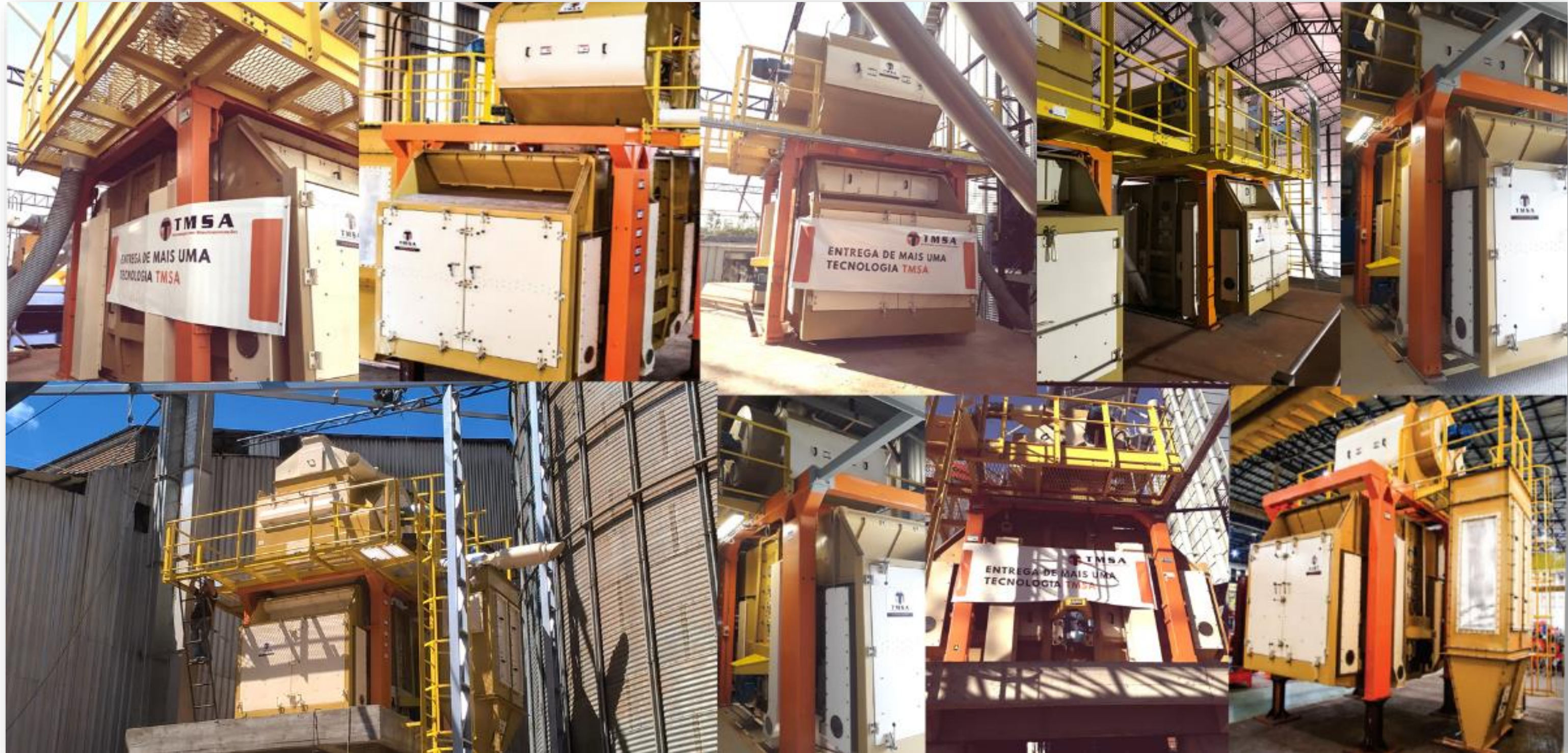
Aplicações



Algar Agro – Capinópolis / MG



Aplicações



Aplicações – Nossos Clientes



Obrigado!

Matriz:
Av. Bernardino Silveira
Pastoriza, 710
CEP 91160-310
Porto Alegre - RS Brasil

Filial São Paulo:
Rua Salete, 200 - Cjs
81/82
CEP 02016-001
São Paulo - SP Brasil

Filial Minas Gerais:
Av. Professor Mário
Werneck, 434 – 4º Andar
CEP 30.455-610
Belo Horizonte - MG Brasil

Mercosul (Bulktech)
Catamarca 1950 Piso 2
ofic.10
CP 1640 - Martínez
Buenos Aires - Argentina

Entre em contato conosco pelos canais:



(51) 99259-2833



Av. Bernardino Silveira Pastoriza,
710 - Porto Alegre - RS



www.tmsa.ind.br



comercial@tmsa.ind.br

Siga nossas redes:



@grupoTMSA



@TMSA - Tecnologia em Movimentação S/A



TMSA Tecnologia em Movimentação