

# WE CARE. HEALTH CARE.

ESTAÇÃO CISA DE TRATAMENTO  
DE RESÍDUO HOSPITALAR (ETR)



THE INFECTION CONTROL SYSTEM

# ESTAÇÃO CISA DE TRATAMENTO DE RESÍDUO HOSPITALAR (ETR)

PATENTEADO E REGISTRADO NO PROJETO PATENTES VERDES DO INPI (Instituto Nacional da Propriedade Industrial)

Tratamento de resíduo sólido hospitalar contaminado, através da descontaminação por vapor a alta temperatura, em conjunto com um sistema de trituração, o qual descaracteriza os materiais para disposição final como resíduo comum.

*Esteriliza e Tritura*

*Resíduo contaminado transformado em resíduo comum*

INOVAÇÃO TECNOLÓGICA. GARANTIA DE RESULTADOS. BAIXO CUSTO OPERACIONAL.

- Autoclave e triturador em uma mesma unidade – Instalação em contêiner ou em prédio próprio;
- Pode ficar dentro ou fora do hospital (área de instalação: apenas de 30 a 50 m<sup>2</sup>);
- Facilmente transportado e instalado;
- Possui gerador de vapor, não necessitando da rede do hospital;
- Necessária apenas conexão com energia elétrica, água comum e/ou vapor industrial;
- Contêiner modular construído em aço, com revestimento interno em aço inoxidável 304 (opcional);
- Carregamento e descarregamento sem contato direto entre os operadores e o resíduo;
- Água tratada por sistema de osmose reversa;
- Baixo consumo de água (autoclave Aquazero) e energia (funções *Energy Saving*);
- Possibilidade de realizar controles de rotina (indicadores biológicos);
- Não possui dreno (resultado da descontaminação é vapor da água esterilizado).

## ETR: ÚNICA SOLUÇÃO SIMPLES PARA RESÍDUOS SÓLIDOS DA SAÚDE

Moderna e ecologicamente correta, a ETR Cisa foi desenvolvida com o objetivo de contribuir para um sistema de gestão eficaz e eficiente na administração dos resíduos e que assegure o manejo adequado dos resíduos sólidos gerados.

SISTEMA PARA UM FLUXO DE TRABALHO EFICIENTE

• SEPARAÇÃO • COLETA E TRANSPORTE • ARMAZENAGEM • TRATAMENTO • DESCARTE



### RESÍDUOS HOSPITALARES

Os resíduos hospitalares são gerados pelos setores da saúde, não apenas hospitais, mas, também, laboratórios de diagnóstico e pesquisa, centros de pesquisa, clínicas odontológicas e médicas, centros de pesquisa animal, bancos de sangue, necrotérios, centros de autópsias, hospitais veterinários e laboratórios industriais. Materiais sólidos, resíduos patológicos, lâminas e utensílios de vidro, dentre outros, são resíduos hospitalares e podem ser processados na Estação Cisa de Tratamento de Resíduo Hospitalar (ETR).

A Estação de Tratamento Cisa, basicamente, é composta por autoclave e triturador, **sendo que sua instalação pode ser em um contêiner ou prédio próprio.**

## CONTÊNER

A principal característica é sua fácil instalação: precisa apenas de conexão com energia elétrica, água comum e/ou vapor industrial. Não necessita dreno para escoamento do resultado final da descontaminação, caracterizando o produto como inofensivo ao meio ambiente. O vapor de água esterilizado ao final dos ciclos é dispensado através de um evaporador.



No interior do contêiner estão os equipamentos e acessórios para o tratamento de resíduos sólidos infectantes: autoclave, racks de carga e descarga e triturador para a descaracterização dos resíduos.

Este conjunto é responsável pela descontaminação do resíduo sólido infectante, proveniente dos pontos de geração da instituição de saúde. O material, que é colocado em sacos plásticos específicos, ao final do ciclo é retirado da autoclave através de carros de transporte e colocado no triturador.

## AUTOCLAVE GLOBO LARGE AQUAZERO

A ETR Cisa é composta pela autoclave Globo Large Aquazero, a qual conta com uma bomba de vácuo seca. Essa é uma tecnologia utilizada no sistema de geração de vácuo e que dispensa totalmente o uso da água, sendo altamente eficiente, durável e adequada à utilização em esterilizadores a vapor.

A autoclave Globo Large Aquazero precisa somente da água tratada para ser utilizada no gerador de vapor. Dessa forma, proporciona uma grande redução no custo da descontaminação, bem como contribui para o meio ambiente. A economia de água, em um único dia, é de aproximadamente 5.000 litros.



**PATENTE VERDE  
SÓ A CISA TEM!**



Somente a Cisa oferece ao mercado uma solução para tratamento de resíduos sólidos hospitalares que foi desenvolvida pensando, também, nos cuidados com o meio ambiente: **não requer dreno** para o chorume e o uso de água é apenas para geração do vapor, evitando a utilização da água potável para gerar vácuo e para o resfriamento.

Tanto que nosso sistema é patenteado e registrado no **PROJETO PATENTES VERDES DO INPI** - Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

- ▶ **SEM CONEXÃO COM A REDE FLUVIAL (sem dreno)**
- ▶ **SEM RISCO DE CONTAMINAÇÃO DO MEIO AMBIENTE**

Descharacterização e descarte dos resíduos hospitalares de forma ambientalmente correta?  
**SIM, É POSSÍVEL! ENTENDA COMO FUNCIONA O ETR CISA.**

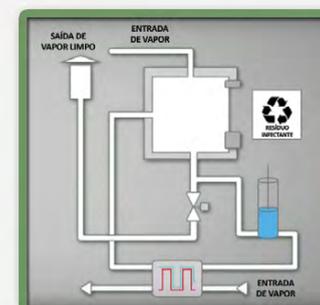


Fig 1: carregamento

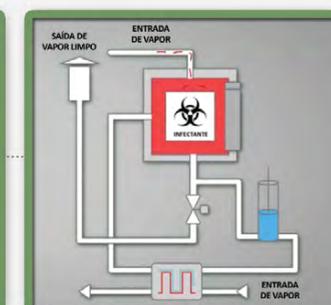


Fig 2: aquecimento / descontaminação

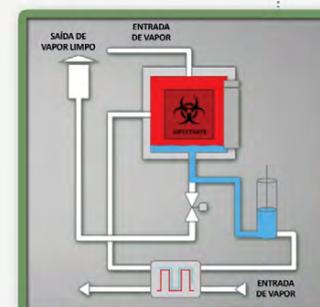


Fig 3: coleta de condensado

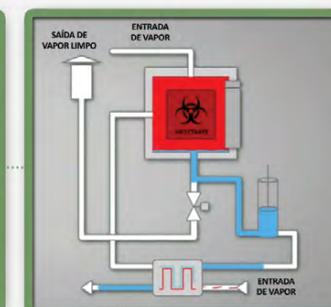


Fig 4: reevaporação do condensado

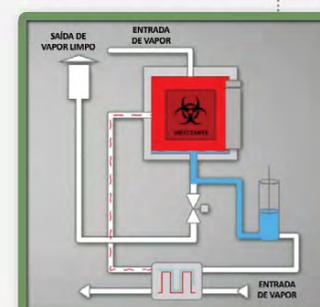


Fig 5: retorno condensado reevaporado

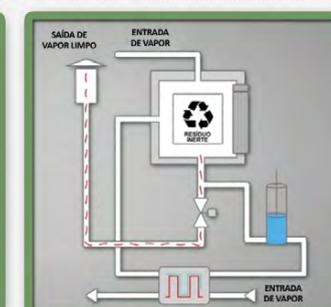


Fig 6: saída de vapor estéril e fim de ciclo

# VANTAGENS DA ETR CISA

## ECONOMIA DE ÁGUA

**Mais de 5 mil litros de água economizados/dia**  
ETR Cisa tem a tecnologia Aquazero: autoclave com bomba de vácuo seca



## EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

### Função Stand-by:

Desligamento programado da autoclave, redução dos gastos com energia.

### Função Programa Eficiência Energética:

Programação automática para entrar em modo stand-by em horários de pico.

## EFICÁCIA

Tratamento adequado de resíduos perigosos: tecnologia de esterilização utilizada é a do vapor saturado, conhecida amplamente pela eficácia na redução microbiológica.

## ECO FRIENDLY

### Eliminação ou redução de substâncias:

Conversão de Resíduo Contaminado para Resíduo Comum.

### Redução de volume pós-tratamento:

O resíduo é triturado após a esterilização, reduzindo seu volume inicial.



THE INFECTION CONTROL SYSTEM

Cuidando da saúde e do meio ambiente.

A AUTOCLAVE DA ETR TAMBÉM TEM FUNÇÕES QUE CONTRIBUEM PARA O BAIXO CONSUMO DE ENERGIA.

## ENERGY SAVING

### FUNÇÃO STAND-BY

Permite programar o desligamento das funções de aquecimento em períodos em que a autoclave não será usada, contribuindo para redução dos gastos com energia. Tela *touchscreen* com botão Cisa Eco: Stand-by pode ser acionado de forma manual ou automática.

### FUNÇÃO PROGRAMA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Programa a máquina para entrar em modo stand-by em horários de pico, contribuindo excepcionalmente para o controle da demanda de energia contratada.

Possibilita **alternar automaticamente outra fonte de aquecimento** (geração elétrica, vapor direto ou troca de calor) de acordo com necessidades da instalação.

Permite o **pré-aquecimento da carga** para a redução do consumo energético em cargas pesadas.

## PAINEL DE CONTROLE

### SISTEMA DE CONTROLE E INTERFACE DO USUÁRIO

Programações de novos ciclos ou modificações dos ciclos padrão (todas protegidas por senhas).

### IMPRESSÃO

A impressão dos parâmetros de ciclos possibilita inserir os principais dados programados. Através do IHM *touchscreen*, é possível adicionar informações para impressão dos dados dos ciclos, como cálculo de letalidade de F0, percentual de insaturação de vapor, condutividade da água, lote da carga e outros.

### ACESSO AO PAINEL DE CONTROLE PELO CELULAR

Basta adquirir uma licença da Cisa e baixar o APP (desenvolvido para smartphones) nos celulares que precisam acessar o painel de controle dos equipamentos. Através dessa inovação, a máquina também pode ser acessada em computadores. O acesso, tanto nos celulares quanto nos computadores, é protegido por senha.



## AUTOMAÇÃO DOS CICLOS

**Função Timer On** – Programa a hora de ligar o equipamento, o que permite deixá-lo preparado para uso na primeira hora do dia. Realiza teste de vácuo, deixando o equipamento pronto para iniciar o teste Bowie&Dick.



## TELA TOUCHSCREEN EM VÁRIOS IDIOMAS

Além do português, mais idiomas estão disponíveis, como espanhol, inglês, italiano, francês, árabe, russo, alemão e outros.

## CONTROLE DO NÍVEL DE ACESSO DO OPERADOR

Cada operador possui seu próprio nível de acesso com senha criptografada. O nome dele aparece na impressão referente ao ciclo e é armazenado eletronicamente.

## FACILIDADES FUNCIONAIS

Cadastro de até **100** operadores

Até **50** níveis de acesso

Até **78** parâmetros de configuração dos ciclos de esterilização

### E mais:

- Permitir cadastrar ainda mais novos componentes para manutenção programada;
- Tem intervenção de manutenção com aviso;
- Indica quanto tempo falta para concluir o ciclo.

### ESTATÍSTICAS E REGISTROS - UP TIME EM TEMPO REAL

É possível visualizar na tela as horas em que o equipamento está em ciclo, fora de ciclo, bem como em alarme durante o ciclo, gerando a informação de *Uptime* da autoclave.

### ALARMES AUDIOVISUAIS

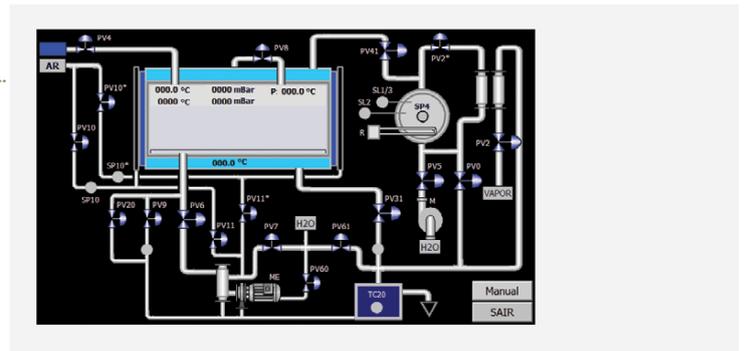
Alarmes de múltiplos níveis com comunicação clara de mensagens. Níveis de alarme configurados com base no nível de gravidade para parar a máquina, interromper o ciclo ou apenas alertar sem afetar o ciclo atual. Qualquer alarme ocorrido em ciclo será impresso. Os históricos dos alarmes são armazenados, sendo possível visualizá-los na IHM.

### SUPERVISÓRIO EM TEMPO REAL

Visualiza o funcionamento eletro-hidráulico da máquina em uma tela. Através de senha, é possível habilitar o modo manual para acionar os componentes do equipamento pelo monitor *touchscreen* durante as manutenções.

### ARMAZENAMENTO DE DOCUMENTOS

Manual e projetos elétrico, hidráulico e pneumático arquivados na própria máquina, acessados através da IHM *touchscreen*.



## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E CONSTRUTIVAS

DESCRIÇÃO	CARACTERÍSTICA
Material Fabricação Câmara Interna	Aço Inox AISI 316Ti
Material Fabricação Câmara Externa	Aço Inox AISI 316Ti
Material Fabricação Portas	Aço Inox AISI 316Ti
Espessura Câmara Interna	8 mm
Espessura Câmara Externa	5 mm
Polimento	Espelhado, rugosidade menor que 0,2µm
Entrada para Validação	1" e 1/2" (temperatura e pressão)
Estrutura e Painéis Externos	Aço Inox 304

### TESTES E DOCUMENTOS

Os procedimentos de fabricação das autoclaves Cisa contribuem para um resultado final do projeto acima das expectativas dos clientes. Toda a fabricação do equipamento é rastreada e testada, com certificados de materiais, inspeções das soldas, certificados de qualificação de soldadores, desafios de desempenho etc.

### GUARNIÇÃO

Proporciona um processo de vedação seguro. A vedação é garantida pelo movimento dinâmico da guarnição, obtido através da introdução de ar comprimido na base desta. O canal da guarnição passa por um processo de usinagem de alta precisão por CNC (Controle Numérico Computadorizado) e por um processo de polimento, garantindo um movimento dinâmico de baixo atrito.

### TECNOLOGIA EUROPEIA - FABRICAÇÃO NACIONAL

As autoclaves Globo seguem rigorosos padrões europeus e contemplam normas de segurança e qualidade dos vasos de pressão, como a PED e a EN 285.

### ALTO DESEMPENHO E DURABILIDADE

Câmara construída com aço inoxidável de alta qualidade: AISI 316Ti. Todos os componentes, no interior da planta hidráulica, bem como tubos e válvulas, são fabricados com aço inoxidável 316L. As válvulas utilizadas no equipamento são pneumáticas, aumentando a vida útil dos componentes.

## FECHAMENTO E TRAVAMENTO DA PORTA COM SEGURANÇA

- Ciclo não inicia e o vapor não é injetado até que o fechamento hermético das portas seja confirmado;
- Trava de segurança não permite que as portas sejam abertas se um ciclo está em andamento ou se a câmara está pressurizada;
- Pressão máxima de fechamento da porta de 150N, com proteção por válvula de alívio de pressão;
- Inversão do movimento de fechar porta em caso de obstáculo detectado por mais de 30 segundos;
- Se o equipamento é de porta dupla, um sistema de intertravamento de segurança garante que apenas uma porta seja aberta de cada vez para prevenir o risco de contaminação da área de carga para a área de descarga;
- Deslizamento automático da porta, por meio de sistema pneumático, o qual permite abertura e fechamento seguro e suave.

## MANUTENÇÃO

A manutenção pode ser feita pela parte frontal e em uma de suas laterais, direita ou esquerda, conforme a necessidade do local.

## CICLOS

- A temperatura de esterilização é alcançada a 134° C e opcionais a 138° C. O tempo de ciclo é de 60 minutos e 90 minutos, dependendo do tipo de remoção de ar.
- Novos ciclos podem ser programados (até 20 ciclos), desde que sejam validados.



## CARREGAMENTO DA CÂMARA DA AUTOCLAVE

- Os resíduos são colocados em sacos especiais para autoclaves.
- Carregamento e descarregamento realizados com carrinhos específicos, que são operados manualmente.

## GERAÇÃO DE VAPOR

AQUECIMENTO	GLOBO LARGE AQUAZERO
(E) – gerador de vapor eletricamente aquecido	•
(V) – fornecimento de vapor externo da rede de vapor do hospital	•
(EV) – combinação de (E) e (V) permite ao usuário selecionar o tipo de aquecimento na tela <i>touchscreen</i> , como elétrica (E) ou externo (V) sem a interação de qualquer outro hardware	•
(SV) – gerador de vapor aquecido por troca de calor com vapor de caldeira	•
(ESV) – combinação de (E) e (SV) com o mesmo método de seleção mencionado acima	•

Gerador de vapor construído em aço inoxidável 304.

## TRITURADOR

Utilizado para o processamento fácil e seguro dos resíduos. Sistema comandado por CLP, sistema de prensagem hidráulica em eixo, disposto em formato V, garantindo que os resíduos estejam sempre em contato com as lâminas.

### DIFERENCIAL: TRITURADOR EXTERNO À AUTOCLAVE

- O triturador externo possibilita maior facilidade de limpeza e manutenção dos seus componentes;
- A câmara sem o triturador possibilita realizar ciclo com cargas líquidas em frascos;
- A câmara sem triturador possibilita realizar os controles de rotina diários para verificação da eficácia da descontaminação;
- No sistema Cisa, como autoclave e triturador são separados, a descontaminação dos resíduos poderá ser realizada paralelamente à manutenção e/ou funcionamento do triturador;
- Possibilita realizar os processos de descontaminação e trituração em paralelo, contribuindo para mais produtividade.



## MODELOS

### ETR - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE RESÍDUO HOSPITALAR

ETR 250	ETR 550	ETR 870	ETR 1740
Autoclave AZH Mod. 4212/2P/E + Triturador Container de 20 pés (produção de 250 kg*)	Autoclave AZH Mod. 6412/2P/E + Triturador Container de 20 pés (produção de 550 kg*)	Autoclave AZH Mod. 6420/1P/E + Triturador Container de 40 pés (produção de 870 kg*)	Autoclave AZH Mod. 6420/1P/E (2x) + Triturador Container de 40 pés (produção de 1740 kg*)

\*Um dia de trabalho com 2 turnos (16 horas ou 10 ciclos).

## DIMENSÕES

### CONTÊINER DE 20 PÉS

DIMENSÕES	LARGURA (M)	COMPRIENTO (M)	ALTURA (M)
Externa	2,438	6,06	2,59
Interna	2,352	5,9	2,39

### CONTÊINER DE 40 PÉS

DIMENSÕES	LARGURA (M)	COMPRIENTO (M)	ALTURA (M)
Externa	2,438	12,192	2,59
Interna	2,352	12,03	2,39

## ACESSÓRIOS

### CARRO INTERNO DE CARGA:

- Construído em aço inoxidável AISI 316;
- Quatro anéis de sustentação para os cestos móveis;
- Quatro suportes para montagem dos cestos ajustáveis;
- Modelo que permite fácil carga e descarga de material;
- Carro interno com rodas de teflon para um perfeito deslizamento para a câmara e da câmara para o carro.

### CARRO EXTERNO DE CARGA:

- Construído em aço inoxidável 304;
- Possibilita uma fácil movimentação do material tanto na planta de tratamento como o posicionamento no interior da autoclave;
- Com rodas giratórias antiestáticas de 150 mm de diâmetro e sistema de freios;
- Dispositivo de encaixe seguro com a autoclave.

### CARRINHOS DE COLETA:

- Carrinhos de aço inoxidável;
- Equipado com um puxador e quatro roldanas, sendo duas com sistema de freio.

### SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA

Sistema para tratamento de água por osmose reversa, a fim de aumentar a vida útil dos componentes responsáveis pela geração de vapor no equipamento.

### COMPRESSOR DE AR

Necessário para o funcionamento das válvulas pneumáticas e o movimento da porta.

### REDE E SOFTWARE DE GERENCIAMENTO

Um sistema de supervisão e rede externo pode ser adicionado ao ETR para o monitoramento via central, arquivando os dados em tempo real, utilizando a transferência dos dados com uma conexão via internet. Um sistema de manutenção remota RMS também pode ser acrescentado para a verificação da manutenção externa e interface.

# LIMPEZA, DESINFECÇÃO E ESTERILIZAÇÃO

A Cisa desenvolve, fabrica e/ou comercializa equipamentos e produtos para limpeza, desinfecção e esterilização de artigos médico-hospitalares e para os segmentos industrial, farmacêutico e laboratorial, além de produtos para monitorização de processos e sistema para tratamento de resíduos hospitalares. Está no Brasil desde 2002, com uma fábrica em Joinville (Santa Catarina), município considerado o 3º maior polo industrial do Sul do Brasil. Instalada no Condomínio Perini Business Park, atende os países da América Latina, além de dar suporte para as demais unidades de negócios (escritórios e distribuidores).



## **Cisa Brasile Ltda. Fábrica e escritório**

Rua Dona Francisca, 8300 | Distrito Industrial  
Bloco I - Módulo 2  
CEP 89219-600 | Joinville - SC Brasil  
Telefone +55 47 3801 9090  
E-mail: [cisa@cisabrasile.com.br](mailto:cisa@cisabrasile.com.br)



## **Filial em São Paulo**

Rua Itapeva, 26, Sala 101 e 102, Bela Vista  
CEP: 01332-000 - São Paulo - SP  
Telefone +55 11 3287 4381

## **Filial no Rio de Janeiro**

Avenida Pastor Martin Luther King Jr., 126  
Bloco C, sala 121, Torre 2  
Rio de Janeiro - RJ - Brasil

