



CENTROPROJEKT A EMPRESA

CENTROPROJEKT Matriz Zlín



A Centroprojekt a.s foi criada **em 1925**, na cidade de Zlín. Com **160 funcionários**, nosso acionista majoritário e tradicional empresa do mercado europeu, sediada na **República Tcheca**, sendo uma das líderes em arquitetura, projetos e consultoria da Europa, fornecendo também serviços de gerenciamento de aquisições e instalações completas em regime **"Turn-key"**.

CENTROPROJEKT São Paulo/SP



A CENTROPROJEKT DO BRASIL S.A, fundada no **Brasil em 2001** é uma empresa de tecnologia especializada em engenharia para sistemas de tratamento de água, esgoto sanitário, efluentes industriais, controle de poluição atmosférica e tratamento de resíduos sólidos, atualmente **com 170 funcionários**.

CLIENTES CENTROPROJEKT



MERCADO ALVO

- ÁREA PÚBLICA
- INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA E BEBIDAS
- ENERGIA
- INDÚSTRIA QUÍMICA
- MINERAÇÃO
- PAPEL E CELULOSE
- PETROQUÍMICA
- SIDERURGIA

FILIAIS - BRASIL





OBRAS TRATAMENTO DE ÁGUA E EFLUENTES

SANASA / CAMPINAS

Tratamento de esgoto sanitário

Capacidade : 900 m³/h

Pop. Atendida : 220.000 habitantes

Processo : Primário / Anaeróbico / Aeração Prolongada



RPBC / PETROBRAS - Cubatão/SP

Tratamento de polimento de condensado :

Capacidade : 400 m³/h



RHODIA - :Paulínia/SP

Osmose Reversa

Capacidade : 100 m³/h



OBRAS

Controle de Poluição Atmosférica

SUZANO PAPEL E CELULOSE - Limeira/SP



VALE - USINA VIII- Vitória/ES



VOTORATIM METAIS - Niquelândia /GO



RESÍDUOS SÓLIDOS










Cenário Atual Resíduos Sólidos

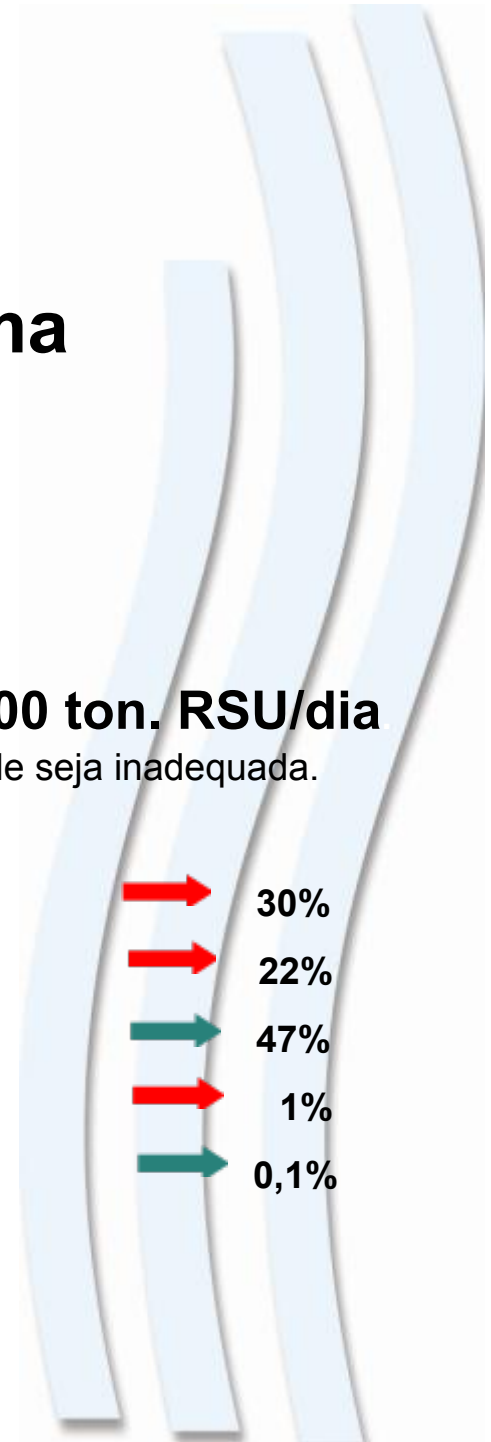


Cenário Atual – O Problema



Geração de mais de **182.000 ton. RSU/dia**
Estima-se que mais da metade seja inadequada.

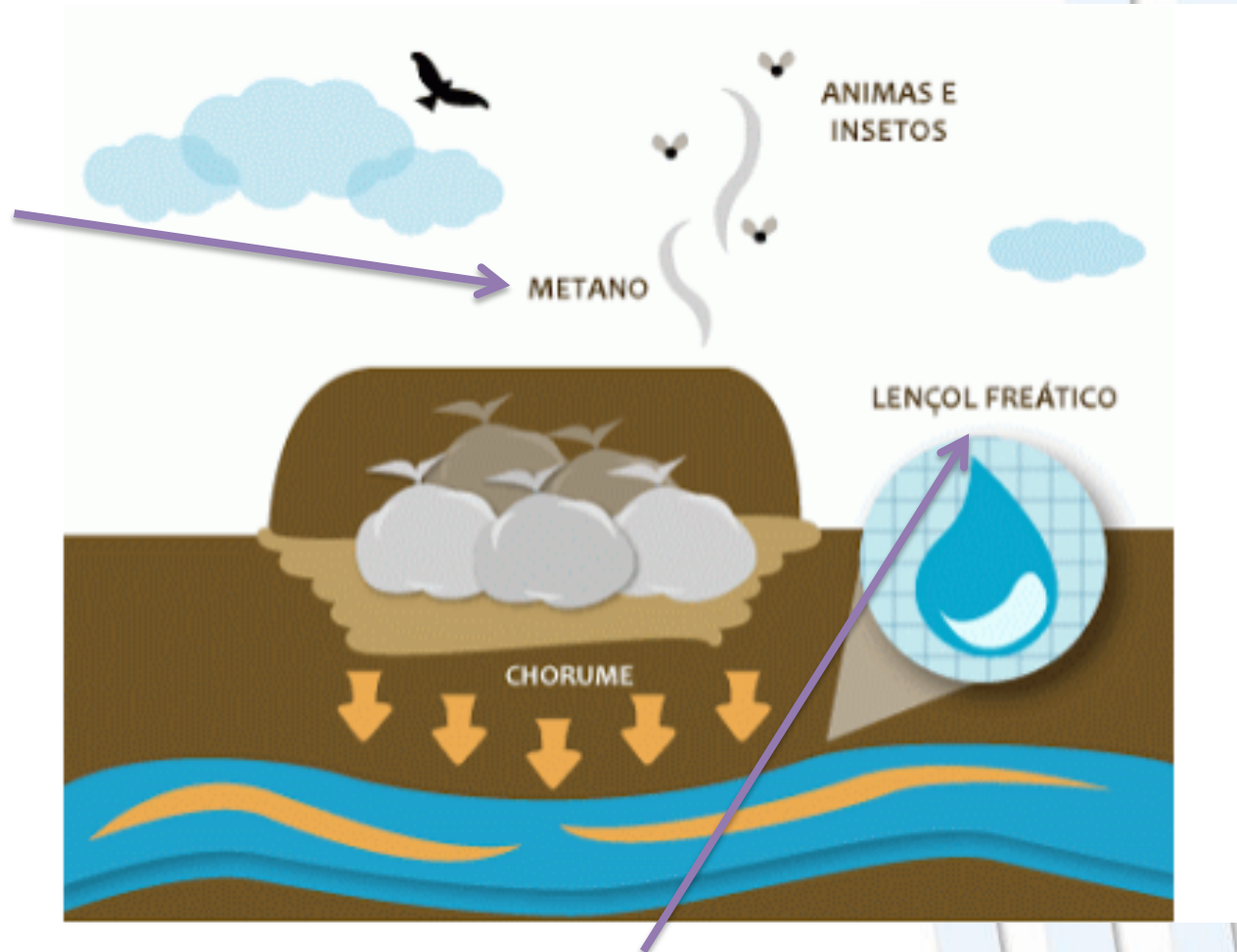
Vazadouros a céu aberto		30%
Aterros controlados		22%
Aterros Sanitários		47%
Compostagem e Reciclagem		1%
Incineração e outras		0,1%



CONTAMINAÇÃO

Gases gerados nos aterros: ~55% metano (CH₄), ~30% dióxido de carbono (CO₂), nitrogênio (N₂), hidrogênio (H₂), oxigênio (O₂) e gás sulfídrico (H₂S).

21 vezes mais para a formação do **efeito estufa** do que 1 grama de CO₂



A despolição de um rio pode levar **30 anos** e do lençol freático leva mais **de 300 anos**.

Gavimetria do RSU - Brasil

Material	Participação (%)
Metais	2,9
Papel, Papelão e TetraPak	13,1
Plástico	13,5
Vidro	2,4
Matéria Orgânica	51,4
Outros	16,7
TOTAL	100,0

Fontes: Pesquisa ABRELPE e Panaroma 2011



DESAFIOS NA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

- **Aumento na geração de resíduos é um fenômeno diretamente relacionado com o crescimento populacional urbano (maior).**
- **A destinação final de resíduos, com aproximadamente 42% de inadequação, e por outro em função do crescimento das cidades, o que torna essa tarefa ainda mais árdua.**
- **Há cada vez menos áreas disponíveis nas cidades para implantação de aterros sanitários, o que acarreta uma maior distância entre os centros de geração e o destino final, com impactos econômicos e ambientais.**
- **No Brasil sabe que a reciclagem só deu “certo” por causa da miséria, ou seja, se a reciclagem no Brasil hoje existe não é por conscientização ambiental ou por preocupação da administração pública com o meio ambiente, ela existe mal e porcamente por conta de pessoas que viram no lixo uma alternativa de sobrevivência.**
- **Ausência de instrumentos econômicos e de incentivos tributários e creditícios para alavancar as atividades nesse segmento**



Recuperação Energética de RSU

BENEFÍCIOS

- É uma das soluções para a destinação final dos resíduos urbanos não recicláveis recomendada pelo IPCC/ONU;
- Reduz a emissão de gases do efeito estufa (GEE) dos aterros sanitários.
- Possibilita a recuperação energética mais eficiente dos resíduos urbanos que estariam inutilizados ou sub-utilizados;
- Substitui fontes fósseis de energia, com vistas à otimização de recursos naturais;
- Exige menor área para sua implantação, pode ser instalada próxima aos centros urbanos, o que implica em redução dos custos de coleta e transporte dos resíduos.



Recuperação Energética

PNRS

A Política Nacional de Resíduos Sólidos é muito clara em seu artigo 3º quando traz as seguintes definições:

*VII - destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a **COMPOSTAGEM**, a **RECUPERAÇÃO E O APROVEITAMENTO ENERGÉTICO** ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;*



Recuperação Energética de RSU

Lei 12305/2010

Com esta hierarquia determinada pela PNRS, verifica-se que reciclagem e recuperação energética não são tecnologias concorrentes e sim complementares.

Considerando a realidade dos sistemas de coleta, é evidente que os resíduos secos, separados e coletados na fonte, são aptos para reciclagem e devem ter seu encaminhamento nesse sentido. Para os demais resíduos, **coletados misturados e contaminados com as frações orgânicas, a forma mais eficiente de destinação é a recuperação energética.**

Além disso, também o rejeito do processo de triagem e reciclagem pode ser destinado às usinas de recuperação energética.



OBJETIVOS PRINCIPAIS DO PROJETO

q Redução do custo atual com a Gestão dos Resíduos Sólidos Municipais;

q Ter uma alternativa sustentável para a disposição final do lixo municipal;

q Ser uma referência nacional na gestão de resíduos sólidos.



MODELO DE CONTRATAÇÃO

A **Parceria Público-Privada**, um modelo de concessão no qual o Estado assume a liderança e busca por alianças com o setor privado para que este participe em uma ou mais etapas de um projeto de infraestrutura ao orçamento público, melhoria dos serviços, redução de atrasos nas obras e controle nos custos previstos.

Modalidades especiais de concessão :

Concessão Patrocinada - Remuneração paga pelos usuários do serviço (tarifa) e pelo Estado.

Concessão Administrativa - Remuneração paga pelo Estado.



RESPONSABILIDADES

Parceiro Privado:

1. Construção da Usina;
2. Investimento em Equipamentos;
3. Manutenção Predial;
4. Operação; Serviços de Limpeza e Segurança;
5. Atualização Tecnológica Contínua.
6. Cumprimento do Quadro de Indicadores de Desempenho

Parceiro Público:

1. Garantia da Demanda (envio do lixo);
2. Disponibilização da Área para Construção;
3. Fiscalização dos indicadores de desempenho.

TECNOLOGIA Tratamento Térmico de Resíduos



- Planta de 170ton/dia = 40.800 Mwh Anual
(abastece até 24 mil residências)



GRUPO HOSKINSON



q A Hoskinson Group é líder mundial em tecnologia “Waste To Energy”, **com mais de 45 anos de experiência e sucesso.**

q **O Hoskinson Group já montou mais de 4000 incineradores.**

q As inovações foram desde incineradores, evoluindo por todas as tecnologias, até chegar a gaseificação e pirólise. A criação do “controlled air” e “after burner” combinados foi denominada de “**Pyrolysis**” pela Sociedade de Engenharia dos Estados Unidos da América.

q Atualmente, a tecnologia Hoskinson está patenteada e são utilizadas em centenas de usinas de reciclagem energética mundo a fora (USA, EU, Ásia), convertendo os resíduos sólidos urbanos (RSU) em energia, **sem utilização de combustível excedente.**



The Hoskinson Group

WTE

“Waste to Energy with Pyrolysis”

**Processamento de Detritos, Municipais,
Hospitalares e Industriais, com criação
de ENERGIA RENOVÁVEL.**



TIPOS DE DETRITOS PROCESSADOS



- ü Domiciliares
- ü Industriais
- ü Tóxicos
- ü Hospitalares
- ü Patogênicos
- ü Pneus
- ü Plásticos
- ü Hidrocarbonetos
- ü Sólidos e Líquidos
- ü Lodo Doméstico



RECICLAGEM ENERGÉTICA DO LIXO

1 kg de lixo gera energia suficiente para:

- q Secador de cabelos por 24 minutos
- q Máquina de lavar por 20 minutos
- q Geladeira por 2 horas e 52 minutos
- q TV por 5 horas e 45 minutos
- q Forno elétrico por cerca de 22 minutos
- q Ferro elétrico por 43 minutos
- q Computador por 5 horas





BENEFÍCIOS NA INSTALAÇÃO DA “WTE”



- q **Minimização dos gastos**, eliminando transporte até algum aterro privado em outro Município.
- q Eliminação da produção de gás metano e dióxido de carbono.
- q Elimina de forma eficiente todos tipos de detritos, inclusive **com elevado índice de umidade, sem produzir odores**, com a geração de **energia elétrica renovável**.
- q Sistema de última geração no tratamento dos efluentes gasosos provenientes da câmara de gaseificação, sem produzir poluentes, **atendendo todas as normas ambientais vigentes**.



BENEFÍCIOS NA INSTALAÇÃO DA “WTE”



- q Eliminação de possíveis focos de contaminação e doenças nos casos de aterros não controlados. Não possui produção de chorume, não contamina o lençol freático.
- q Geração de empregos diretos e indiretos na fase de implantação do empreendimento (~300 empregos) e após início de operação 30 postos de trabalho diretos, com treinamentos específicos.
- q Integração da comunidade na Planta incentivando a valorização energética proveniente de resíduos, a WTE terá auditório para receber escolas e visitas de toda comunidade.
- q Contribuição para matriz energética do país.



LIMITES MÁXIMOS DE EMISSÃO DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS

TIPOS	Valores Conama	Valores (Cetesb) SMA 79/2009	Valores Obtidos (Hoskinson)
MATERIAL PARTICULADO (MP)	70mg/Nm ³	10 mg/Nm ³	<5 mg/Nm ³
SUBSTÂNCIAS INORGÂNICAS:			
Classe I – CD, Hg, TL	0,28 mg/Nm ³	0,05 mg/Nm ³	0,02 mg/Nm ³
Classe II – As, Co, Ni, Te, Se	1,4 mg/Nm ³	0,5 mg/Nm ³	0,5 mg/Nm ³
Classe III- Sb, Pb, Cr, Cn, Cu, Sn, F, Mn, Pt, Pd, Rh, V	7 mg/Nm ³	0,5 mg/Nm ³ -	0,5 mg/Nm ³
SOx	280 mg/Nm ³	50 mg/Nm ³	5 mg/Nm ³
NOx	570 mg/Nm ³	200 mg/Nm ³	90 mg/Nm ³
CO	100 ppm/Nm ³	50 mg/Nm ³	<1 mg/Nm ³
HCL	80 mg/Nm ³ até 1,8kg/h	10 mg/Nm ³	2 mg/Nm ³
HF + HBr	5mg/Nm ³	1mg/Nm ³	<0,1mg/Nm ³
PCDD+PCDF(TEF)TCDD (dioxinas / furanos)	0,50 ng/Nm³	0,1 ng/Nm³	0,034 ng/Nm³



WTE

“Waste to Energy with Pyrolysis”

**EXPERIÊNCIA
COMPROVADA**

**Mais de 400 Usinas aplicando nossa tecnologia em diversos
países:**

- ü USA
- ü Canadá
- ü Austrália
- ü Itália
- ü Alemanha
- ü Malásia
- ü Japão
- ü Israel





Unidades Tratamento Térmico de Resíduos Sólidos



The Hoskinson Group

**PROCESSA 1500 TON/DIA DE DETRITOS DOMÉSTICOS.
INSTALADA NA PENSILVÂNIA- EUA.**



550 TON/DIA

**PROPRIETÁRIO: CIDADE DE MARYLAND
LOCAL: BALTIMORE-MARYLAND
CONCLUSÃO DA USINA:
ABRIL DE 1991
TIPO DE DETRITOS:
RSU- RESÍDUOS URBANOS**



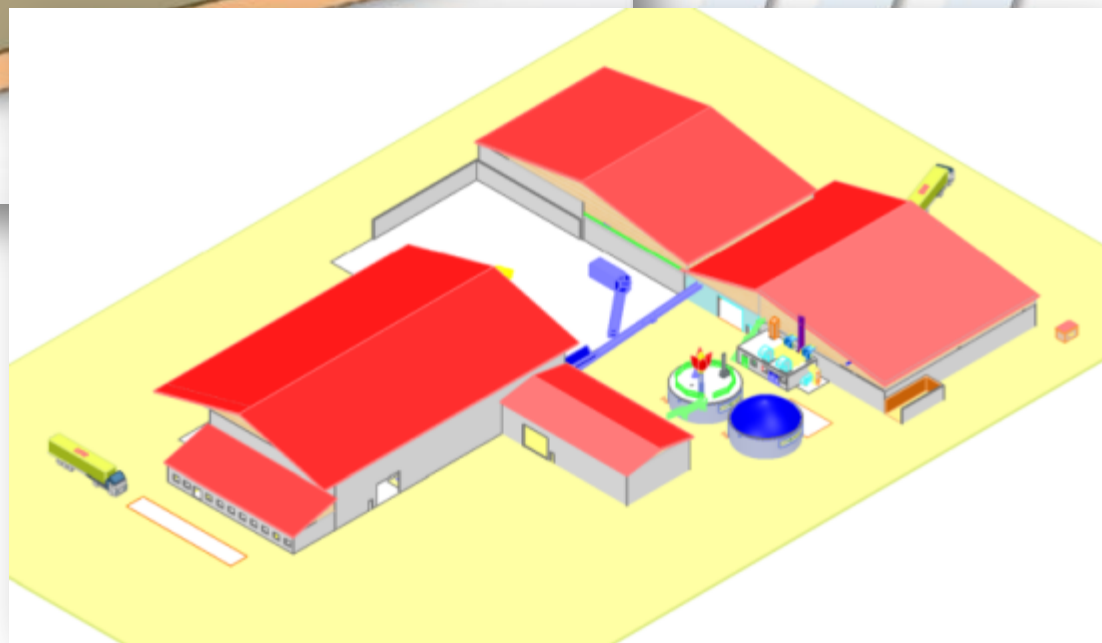
**PROCESSA 150 TON/DIA DE DETRITOS DOMÉSTICOS.
INSTALADA EM RAVENA-ITÁLIA.**



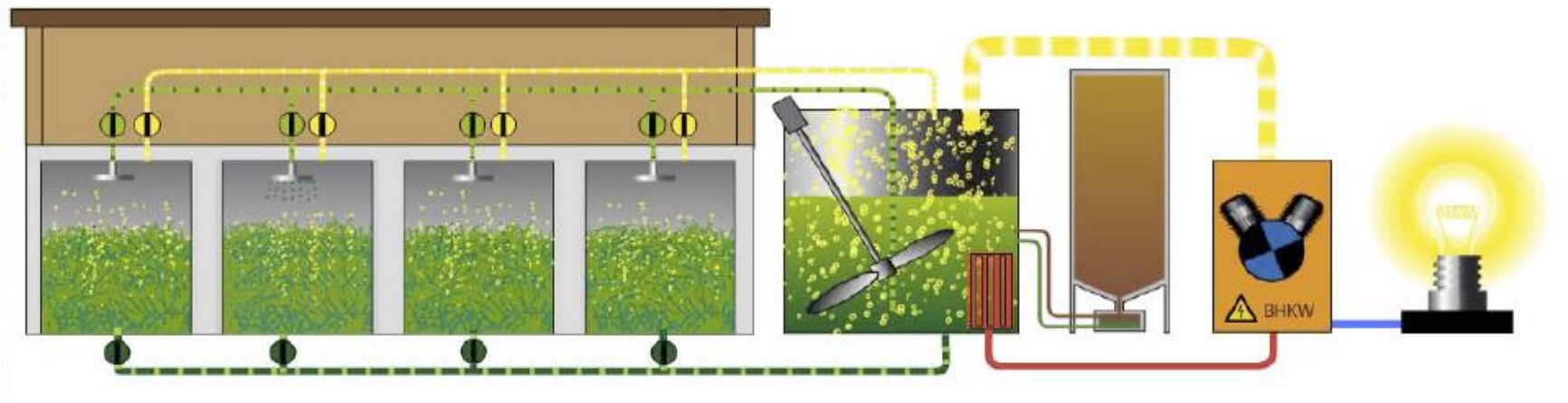




TRATAMENTO DE RESÍDUOS BIODIGESTÃO E COMPOSTAGEM



1kg Biomassa = 0,3 kWh

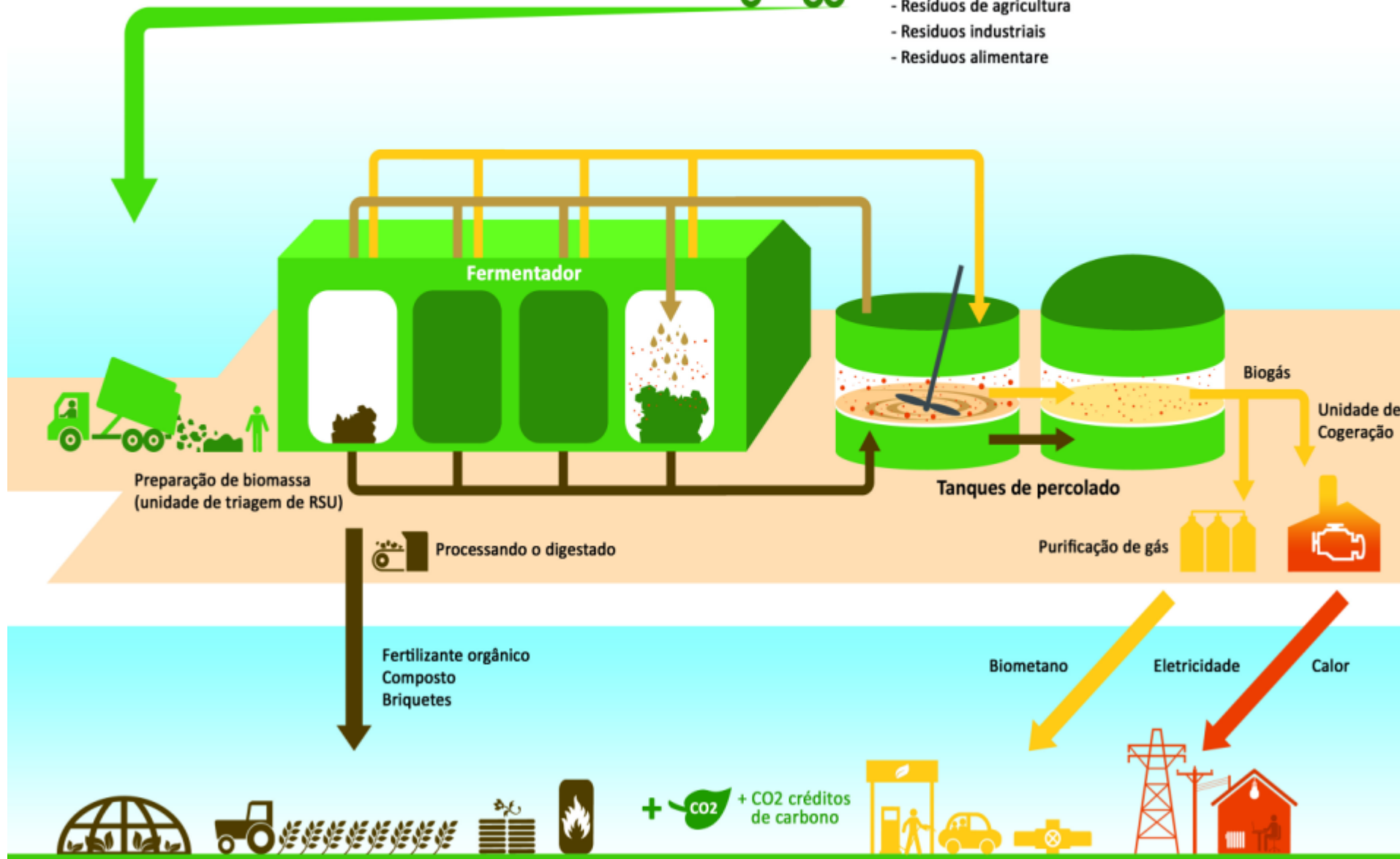


PROCESSO

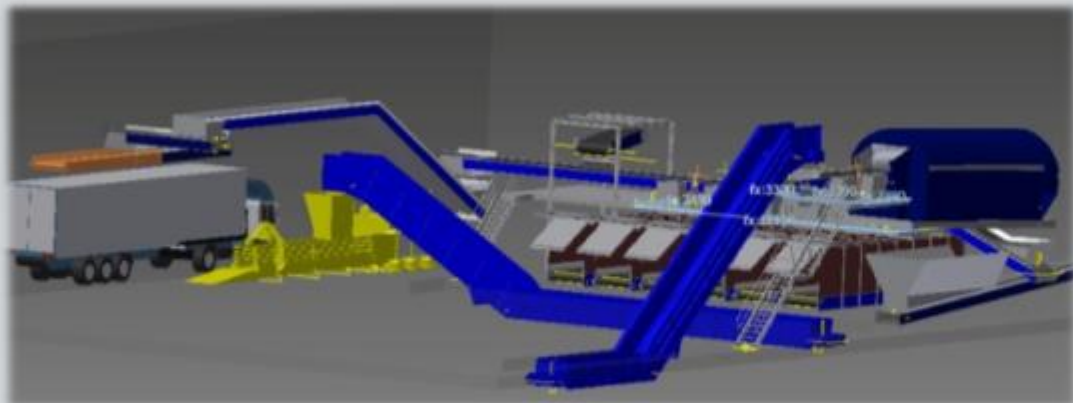
- q Uma unidade de triagem, separando e classificando: recicláveis, massa orgânica (biomassa), e outros.
- q Uma quantidade de boxes autônomos, hermeticamente fechada durante o processo biológico (28 dias), e contendo a biomassa obtida do processo da triagem.
- q Um sistema de circulação/recirculação de chorume e bactérias biológicos, para extrair o biogás da biomassa, transformando a biomassa em digestado.
- q Um sistema convertendo o biogás em eletricidade ou gás residencial/GNV.
- q Uma unidade transformando o digestado em composto.



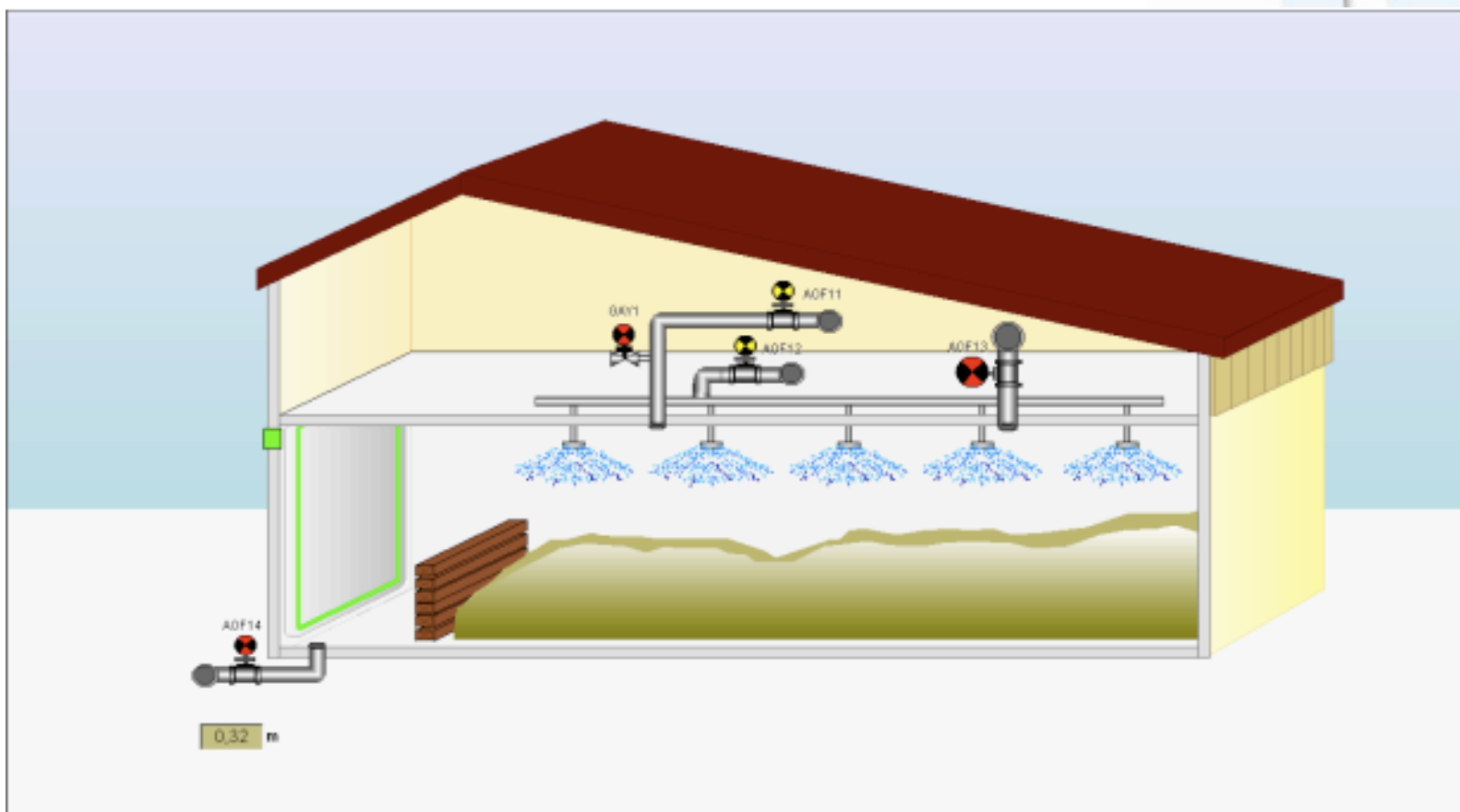
- Resíduos Sólidos Urbanos
- Resíduos verdes
- Resíduos de agricultura
- Resíduos industriais
- Resíduos alimentares



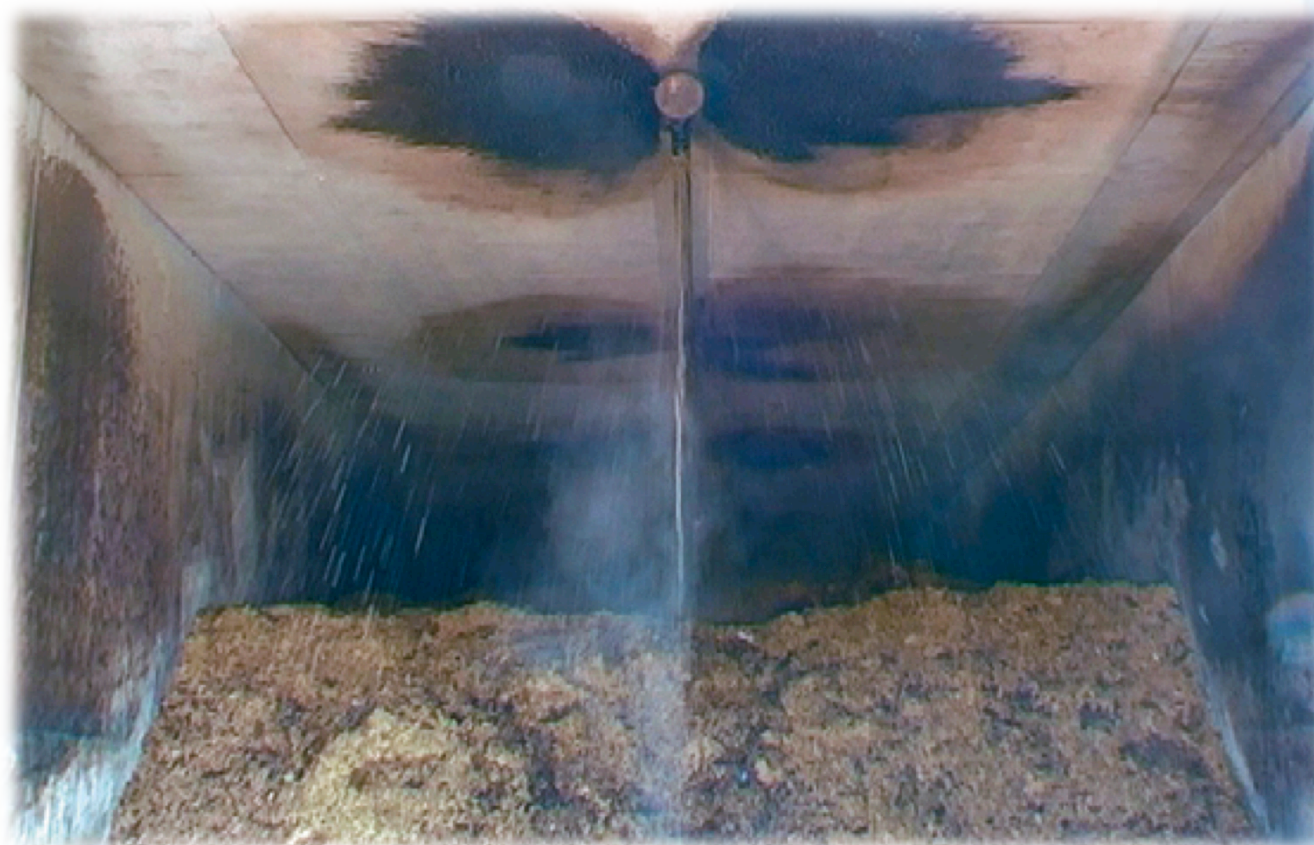
PROCESSO DE TRIAGEM MECANIZADO



PRINCÍPIO DO PROCESSO DA BIODIGESTÃO



PERCOLATO



Percolado de microbáctérias e chorume, chuva acima da biomassa

FASE DO PROCESSO DE COMPOSTAGEM APÓS FERMENTAÇÃO



DIGESTADO BIOMASSA APÓS DIGESTÃO





COMPOSTO PRONTO PARA COMERCIALIZAÇÃO



PLANTA DE BIODIGESTÃO E COMPOSTAGEM

UNIDADE DE COGERAÇÃO



RESERVATÓRIO DE PERCOLADO



Langenau, Alemanha



q **Construída:** em 2006

q **Capacidade :** 15,000 T ano

q **Processa :**

grama (4,000 tpa),
silagem milho (8,000 tpa),
grãos (2,000 tpa)

q **Cap elétrica instalada**

3 x 180 kW_e Unidades de Cogeração

q **Tempo Digestão** 25-30 dias

q 7 Reatores 25m x 5.5m x 4m concreto

q **Produto :** Composto

Dettendorf, Alemanha

- § **Construída em 2006**
- § **Capacidade de 10,000 T ano**
- § **Processa resíduos urbanos e de alimentação comercial**
- § **Capacidade elétrica instalada 2 x 200 kW_e Unidades de Cogeração**
- § **Tempo Digestão 25-30 dias**
- § **8 Reatores 20m x 6m x 4m de concreto**
- § **Composto**



Leinfelden , Alemanha



- § **Construída em 2008**
- § **Capacidade 10,000 T ano**
- § **Processa resíduos verdes ,silagem milho , estrume de cavalo e estrume avícola.**
- § **Cap elétrica instalada
1 x 350 kW_e Unidade de Cogeração**
- § **Tempo Digestão 25-30 dias**
- § **5 Reatores 20m x 4m x 4m concreto**
- § **Composto**

Eiselfing, Alemanha



- Construído em 2010/11
- 12 Reatores 30m x 6m x 4,50m
- Capacidade instalada Biomassa 72.000 to/ano
Cap. Biomassa Processada
- Biomassa
- Resíduos Sólidos Verdes da Prefeitura -
Resíduos do Campo (plantío, gado)
- Capacidade instalada 1 x 265 kWel + 1 x 535 kWel
- Tempo de Digestão 25 - 30 dias
- Composto e solo especial

