



Tecnologia de secagem de resíduos orgânicos e produção de combustível



1. Conhecimento

O processo de secagem é necessário como pré-tratamento de outros processos



Método de tratamento		Aplicação	Teor de água necessária(%)
Incineração		Cinzas de incineração para materiais de construção.	<40
Reciclagem	Solidificação	Material de cobertura de aterro sanitário	40
	Compostagem	Fertilizante secundário	50~60
	Carbonização	Material de desodorização, Condicionador de solo.	10~15
	produção de combustível	Auxiliar/ Combustível alternativo	<10
	fusão	materiais de construção	<20

Problemas de método atual

Baixa eficiência energética e Grande desgaste do equipamento

- Taxa de redução de secagem no estagio pastoso (teor de água: 50~60%)
- Baixa eficiência energética e grave abrasão mecânica

Aumento de reclamações pelo mau odor e emissões de gases tóxicos

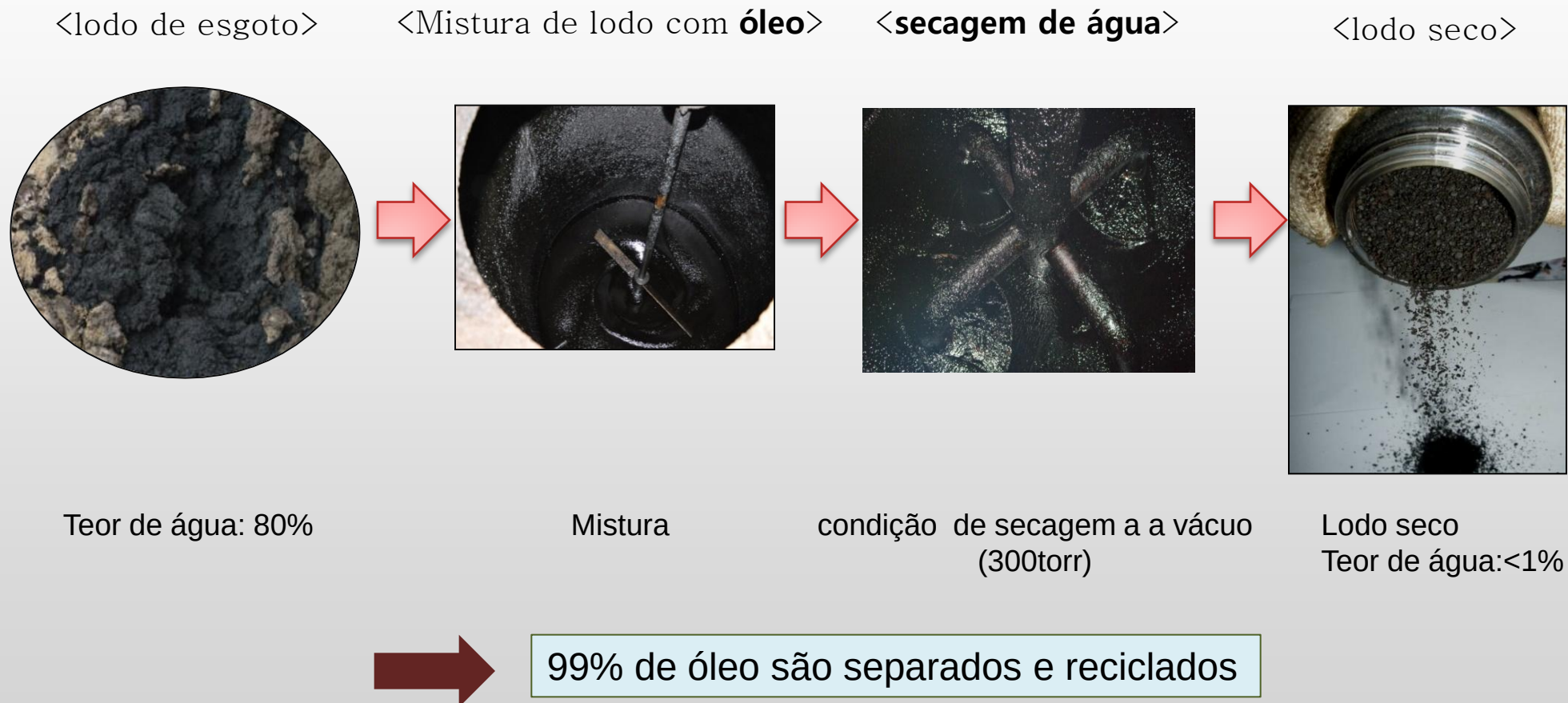
- Produção de gás de exaustão e tratamento de águas residuais
- aumento de reclamações pelo mau odor e as emissões de gases tóxicos

2

processo de secagem com óleo misturado (Sistema KR)

1. Alta eficiência energética
2. Sem emissão de gases
3. Baixa abrasão

Tecnologia de secagem a vácuo com óleo misturado

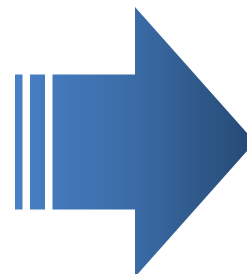
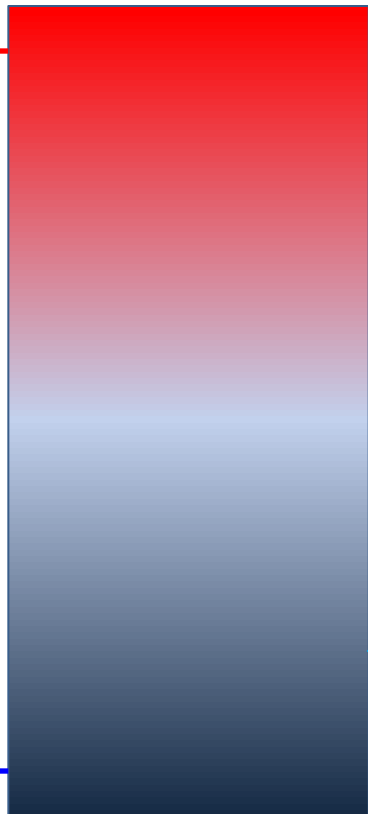


2. Princípio

Secagem com óleo misturado

Ponto de fervura de óleo
(320-350°C)

Ponto de fervura
de de água
(75-100°C)



Somente água é evaporada



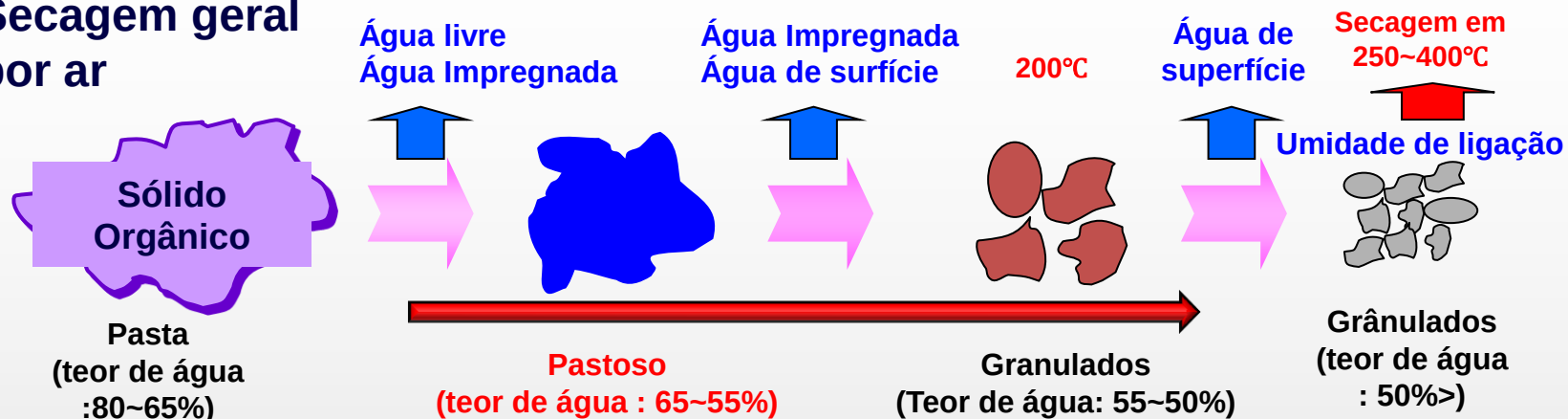
Temperatura de
secagem
(80-100°C)



O óleo pode ser
separado e
reutilizado(99%)

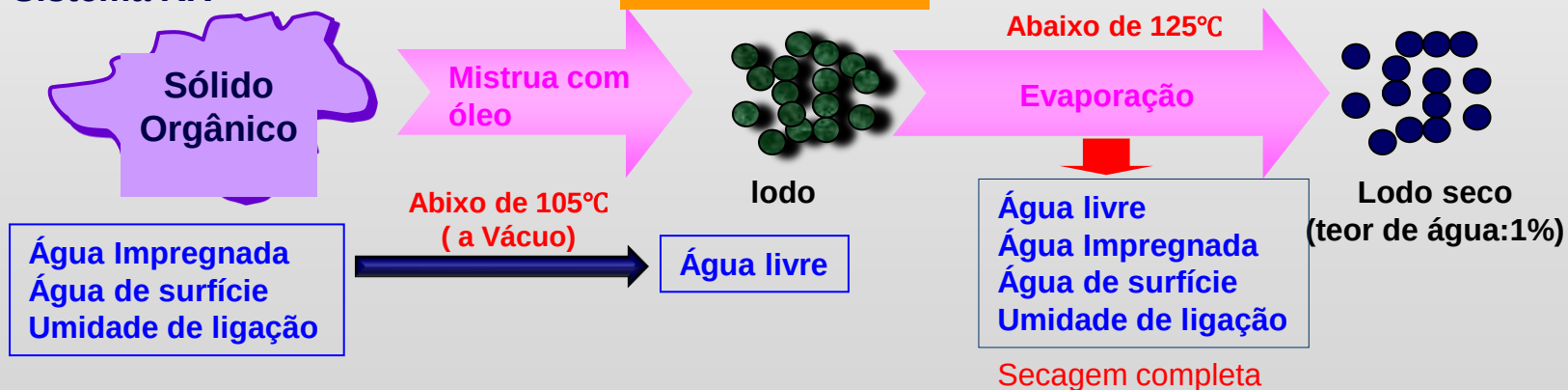
2. Princípio de Secagem

Secagem geral por ar



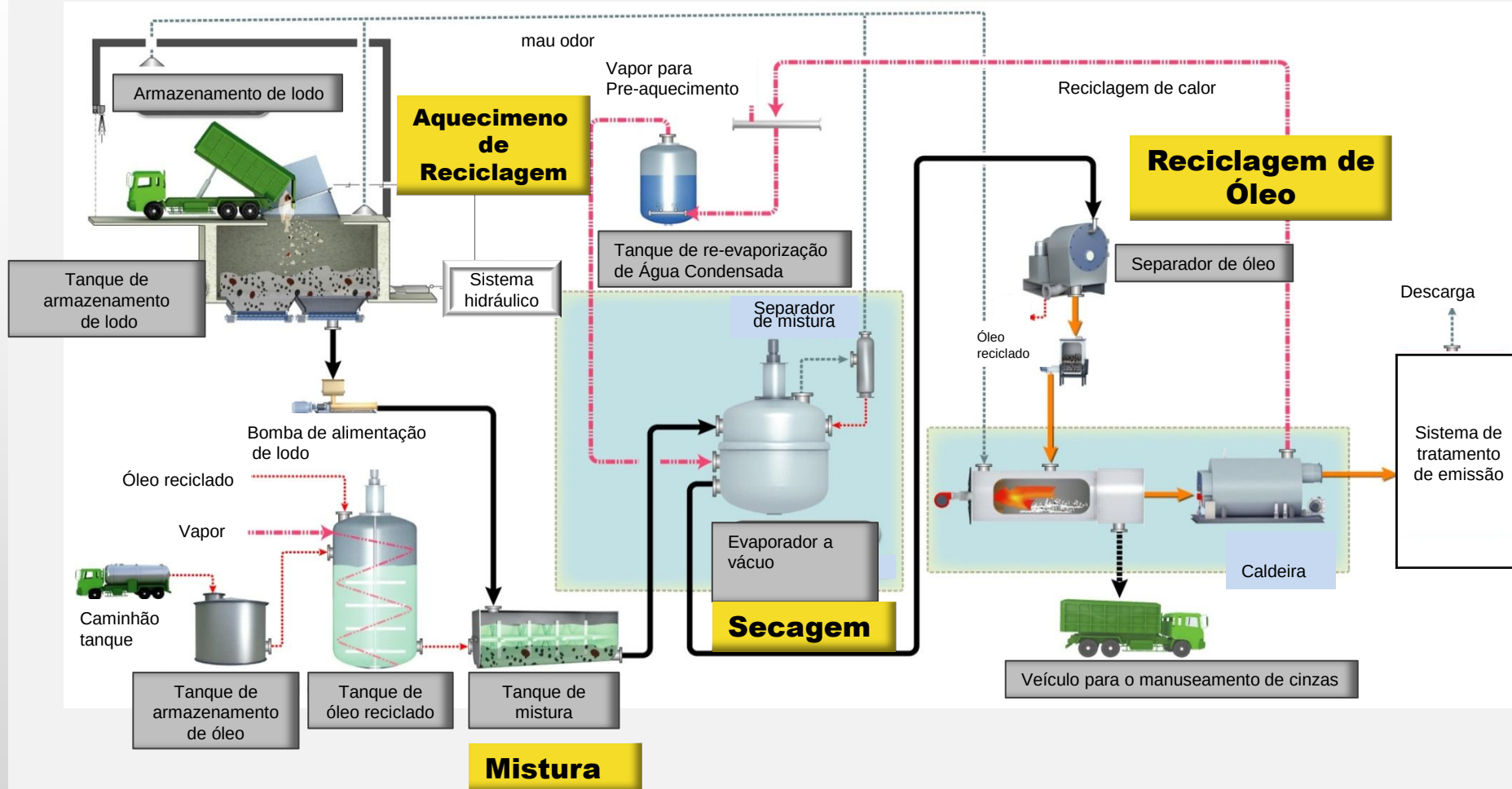
O excesso de tempo e energia necessária para reduzir o conteúdo de água inferior a 10%

Sistema KR



Baixo tempo e energia necessária para reduzir o conteúdo de água inferior a 1%

3. Fluxograma do Processo



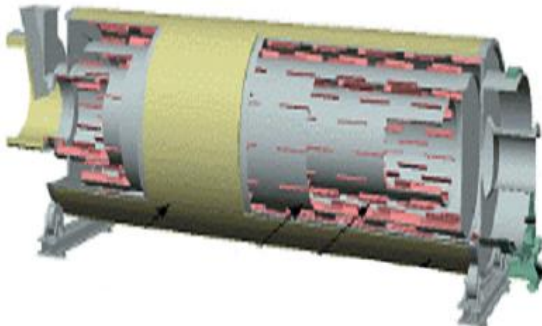
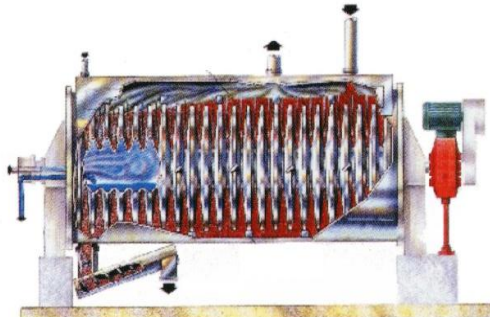
4. Aplicação



Secagem de lodo de esgoto e produção de combustível em aterro de Sudokwon
(30 ton/dia)

- ▶ Aterro de Sudokwon
 - tratamento de lodo de esgoto
 - 30 ton/dia
- ▶ Gwacheon
 - tratamento de lodo de esgoto
 - 45 ton/dia

5. Comparação de Tecnologia de Secagem

	Secagem por vácuo com mistura de óleo (Sistema KR)	Secagem direta com aquecimento de ar	Secagem indireta com aquecimento de ar
Estrutura			
Princípio	Tecnologia de secagem com mistura de óleo a vácuo	Secagem de lodo com ar aquecida em alta temperatura	Secagem de lodo com disco aquecido por câmara de vapor
Característica	▶ Nenhum estágio pastoso (pequena quantidade de energia é usada para a secagem) ▶ Nenhuma abrasão por efeito de lubrificação de óleo ▶ Sem emissão de gases (Mau odor do sistema é tratado por combustão na caldeira)	▶ Grande quantidade de emissão de gases (Grande unidade de desodorização é necessária) ▶ Abrasão grave por causa da alta temperatura e umidade ▶ Risco de incêndio	▶ Baixa Eficiência energética ▶ Alto consumo de energia e baixa durabilidade ▶ Grave abrasão
Temp. de Secagem	85 ~ 115°C	600 ~ 800°C	170°C
Material de Transferência de Calor	Óleo	Ar	Ar

6. Vantagens do Sistema KR

Econômico

Alta eficiência de secagem

- Baixo consumo de energia em comparação com secagem geral de ar aquecido
- Sistema KR pode ser operado com cerca de 50% de combustível produzida de lodo seco
- O óleo restante em lamas secas (menos de 5%) protege da reabsorção de umidade.
- Não há mau odor no lodo seco por causa de baixo teor de água (1%)

Ambiental

Sem contaminação secundária

- Nenhuma emissão de gases devido a características de processo seco com óleo misturado
- Não há mau cheiro por ser processo fechado a vácuo
- Todo mau odor produzido é eliminado na caldeira de incineração
- Geração de poeira e ruído é muito menor do que o processo de ar seco geral

Estabilidade

Segurança de sistema a vácuo hermético

- Possibilidade de explosão e de incêndio é muito baixa por ser a vácuo e o aquecimento indireto(temperatura baixa de secagem: 80-100°C)
- Redução de abrasão devido ao efeito de lubrificação do óleo misturado ao lodo

Conveniência

Sistema de Controle Automático

- Operação automática e de fácil controle
- Alta eficiência de secagem e facilidade de aumento de capacidade de produção por ser de estrutura compacta

