

Projeto eco-usina



Cenário Atual

O projeto eco-usina objetiva estabelecer um conceito viável para a transformação do cenário atual do problema de tratamento de resíduos.

O projeto eco-usina se estrutura nos aspectos:

• Ambientais:

- Lixo urbano e seus transtornos (contaminação do solo e ar, e gases – efeito estufa);
- Esgotamento da capacidade dos atuais aterros sanitários;
- Poluição do devido ao excesso de veículos (pior diesel);
- Lodo das ETAs, ETEs e Flotação;

• Econômicos (Custos elevados):

- Transporte de resíduos;
- Logo gerado no processos de tratamento de água e esgoto;
- Altos investimentos em infra-estrutura: energia, transporte, saneamento, etc;

• Sociais:

- Transporte de lixo/lodo → agravamento do trânsito nos grandes centros urbanos;
- Áreas próximas aos grandes centros comprometidos pelos aterros sanitários;
- Criação de empregos;



Quem somos?

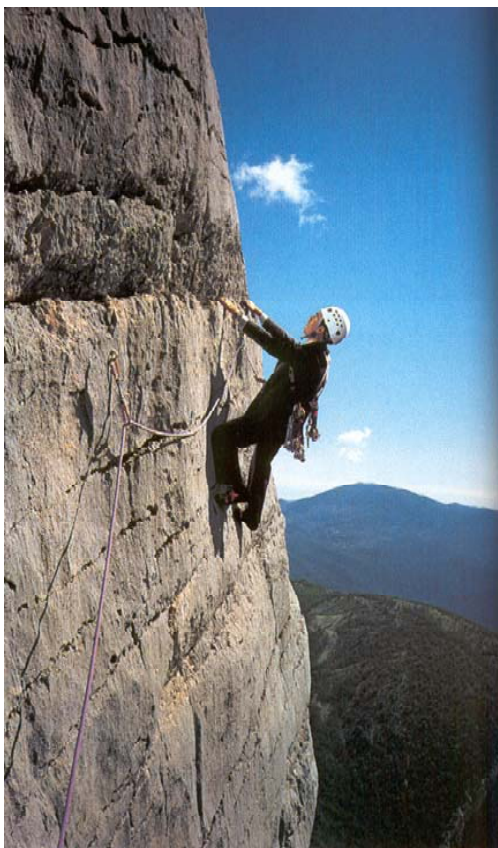
A ITS foi criada em julho de 2005, com o objetivo de explorar o significativo potencial de crescimento no setor de logística, manufatura e aplicação de novas tecnologias, através de consultoria especializada, desenvolvimento e integração de soluções sob medida, atendendo plenamente as necessidades de nossos clientes.



Rastreabilidade de produtos controlados
Automação de processos industriais e logísticos
Tecnologia de tratamento de resíduos



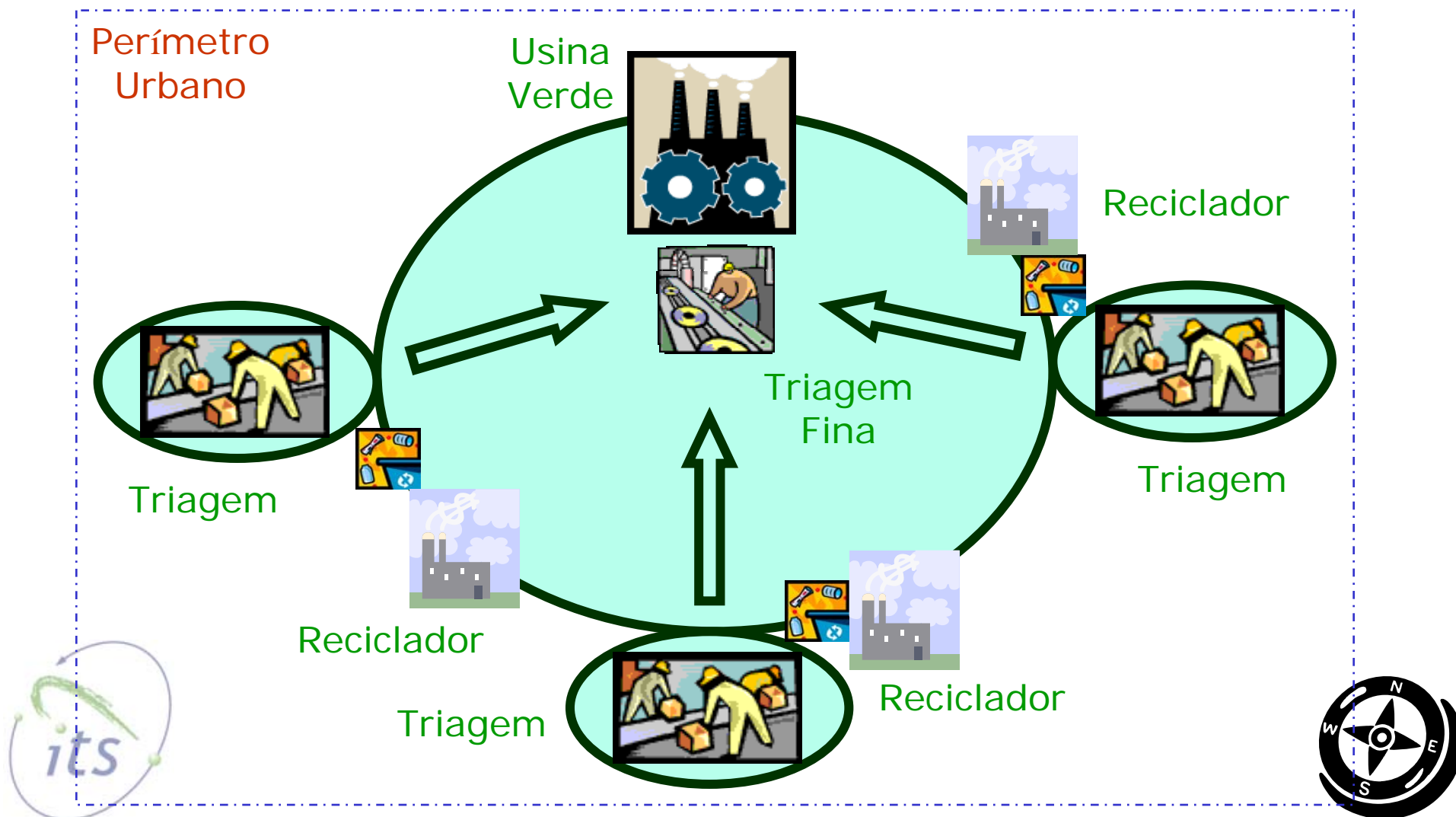
Missão – Projeto eco-usina



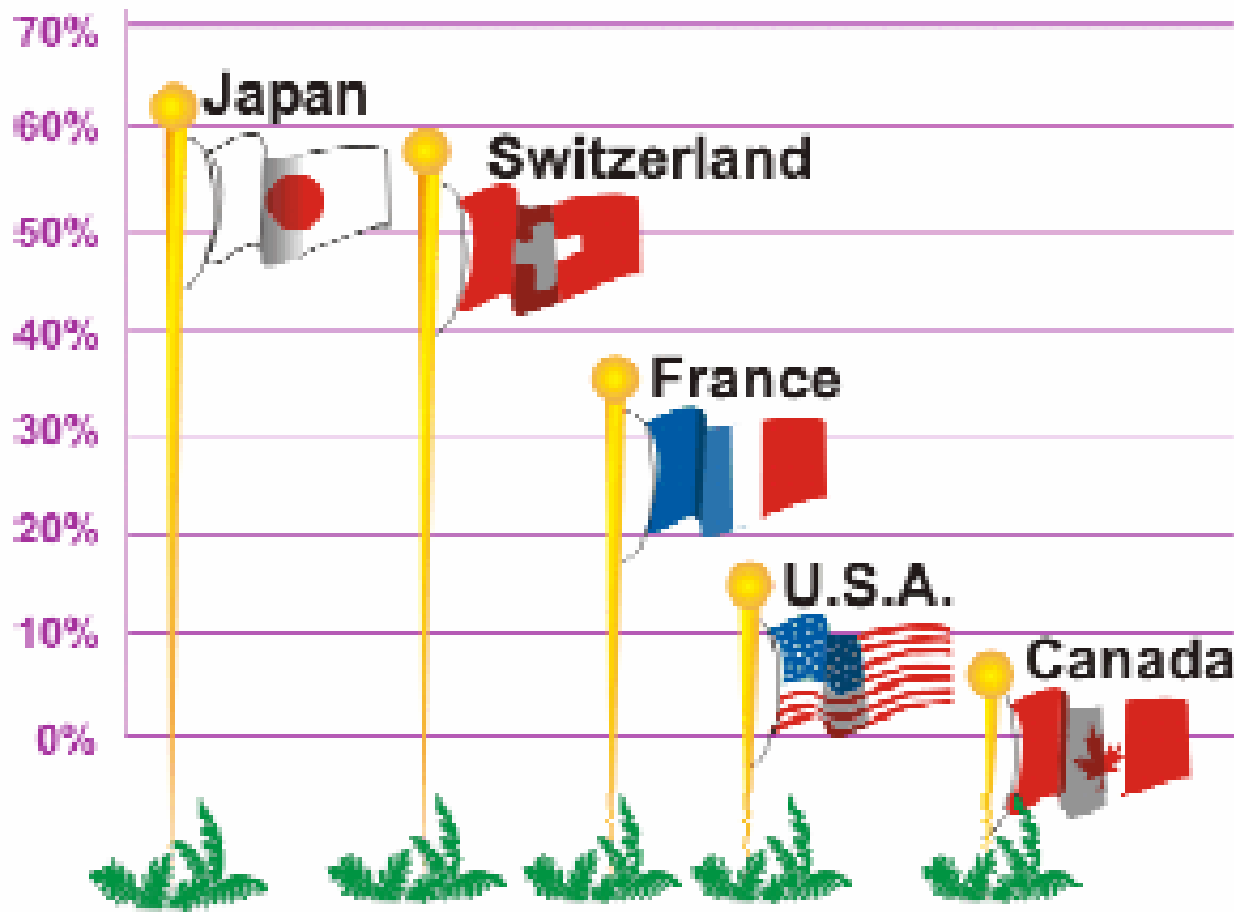
- Servir como agente de desenvolvimento municipal a partir de ações na área ambiental com relação a resíduos urbanos e industriais, disponibilizando à sociedade estudos, pesquisas e tecnologias desenvolvidas pelo projeto eco-usina, para melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida do ser humano;
- Estimular e promover a cooperação entre entidades governamentais, não-governamentais e empresas, com relação a resíduos urbanos e industrial.
- Promover o desenvolvimento sustentado das comunidades e associações, descentralizando sua ação, minimizando os custos e maximizando o rápido acesso à tecnologia de ponta desenvolvida para a atividades de tratamento de resíduos;
- Educar e conscientizar por meio da difusão conhecimentos adquiridos por estas associações.



Conceito



Conversão de Resíduos Urbanos em Energia



Referências

Usinas de Tratamento de Resíduos integradas à área urbana

Unidade em Bréscia, Itália

1100 Ton/dia - 57 MW



Unidade Minato Tokio, Japão

600 Ton/dia - 22 MW (calor e eletricidade)

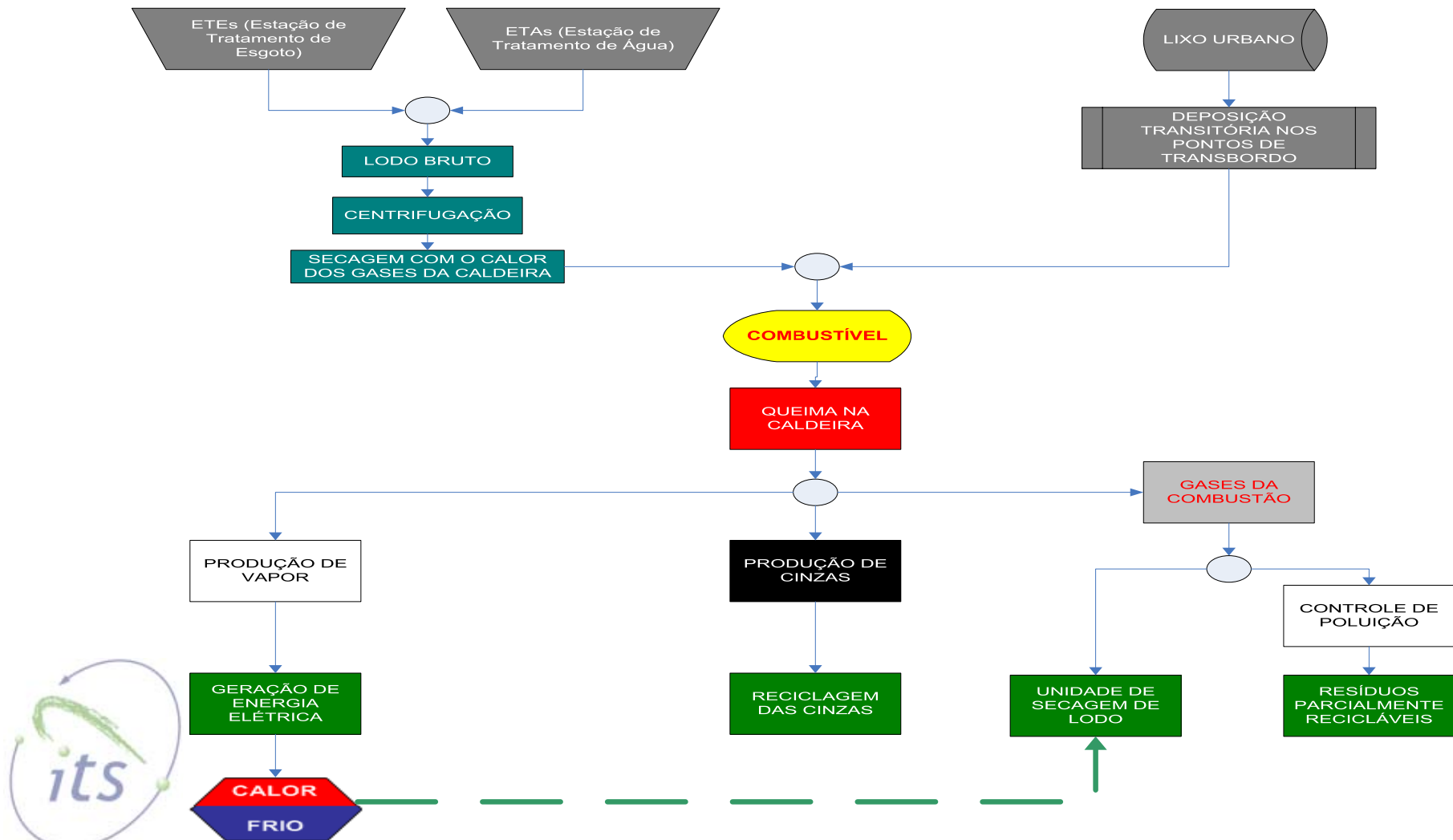


Potencial de Viabilidade

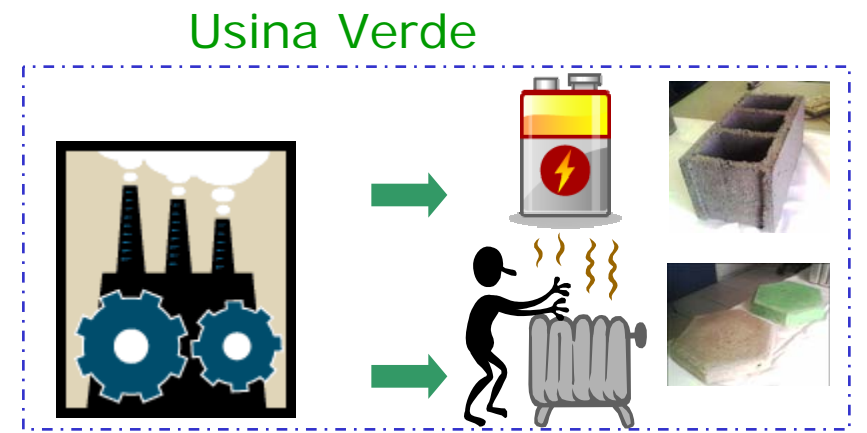
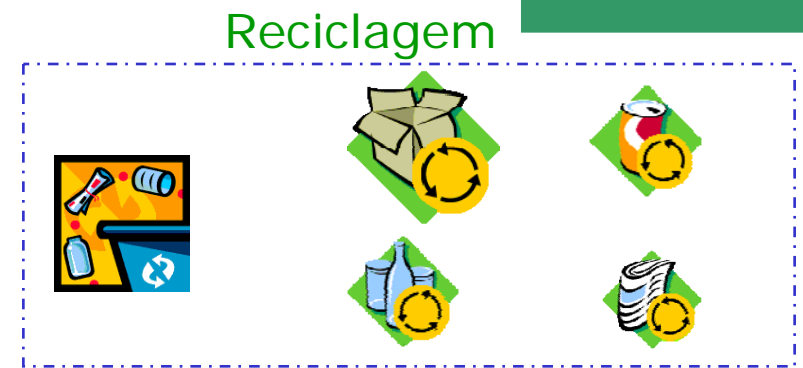
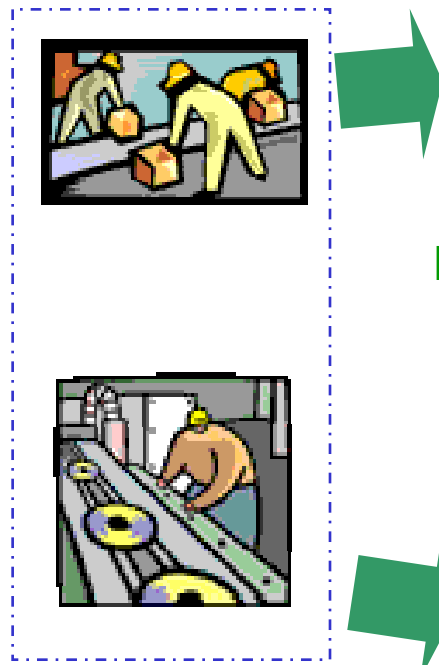
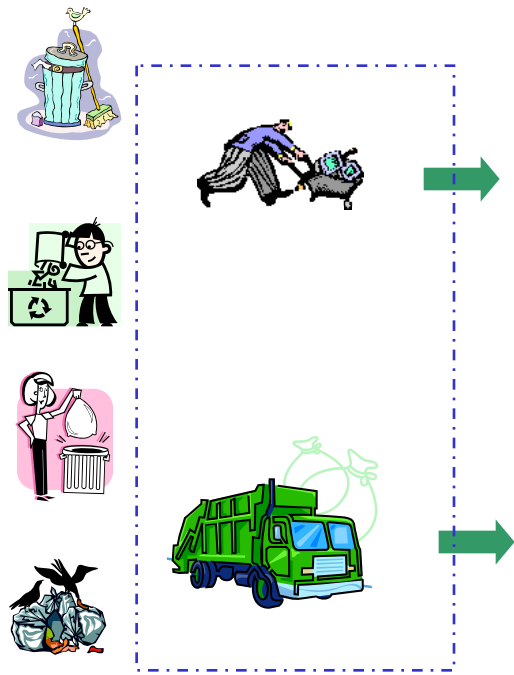
- Produção de lixo no Brasil: 230 mil t/dia (IBGE)
- Produção de lixo na Cidade de São Paulo: 15 mil t/dia (LIMPURB)
- Percentual do lixo reciclado no Brasil: 11% (IBGE)
- Potencial energético do lixo na Cidade de São Paulo: cerca de 300 MW médios;
- Potencial Energético do lixo no Brasil: cerca de 5.000 MW médios;
- Os valores acima considerados são apenas para geração de energia elétrica nas plantas de Conversão (rendimento do ciclo térmico de 30%) – com a co-geração (rendimento do ciclo térmico de até 88%), os potenciais energéticos podem ser quase triplicados;



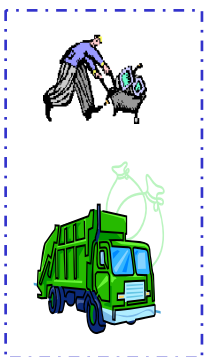
Ciclo Energético



Conceito



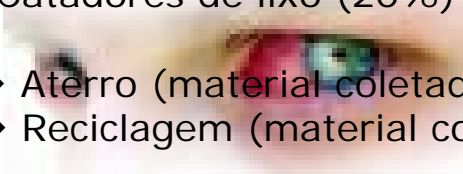
Cenário Atual



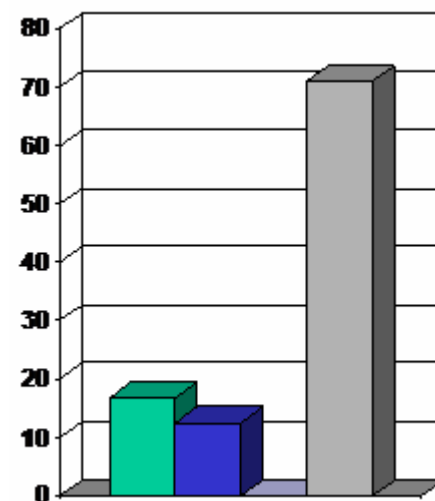
Coleta → Empresa especializada contratada pelo Município
 → Catadores de lixo (20%)

Destino → Aterro (material coletado pela Empresa)
 → Reciclagem (material coletado pelos Catadores)

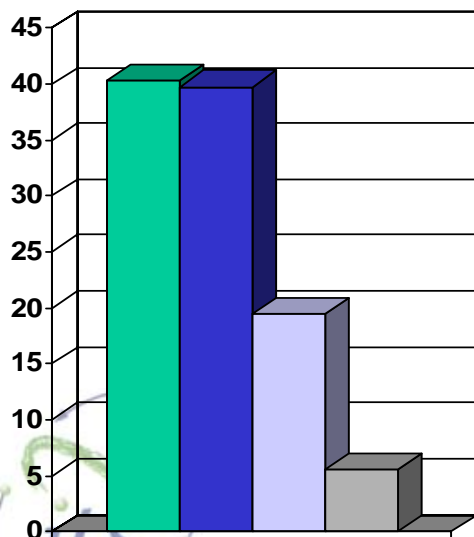
Transporte → até aterro (Empresa contratada)
 → até reciclador (Catadores)



Coleta de Rua



A destinação real



A destinação ideal

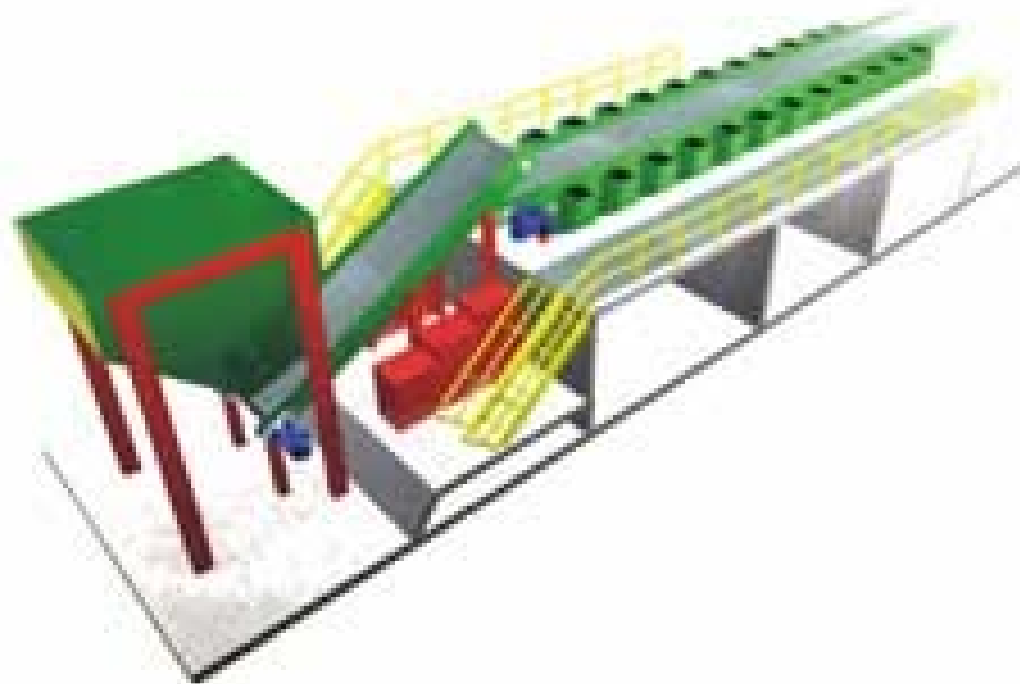
Cenário Eco-Usina

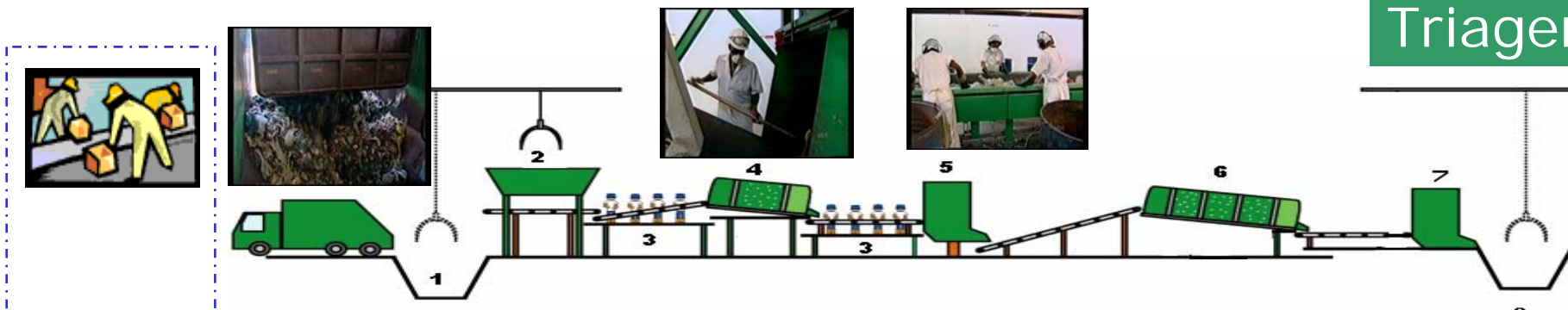
Coleta → Empresa especializada + Catadores de lixo

Destino → Centro de triagem

Transporte → Empresa especializada + Catadores de lixo

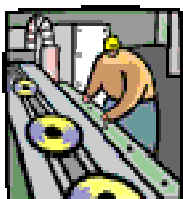
Triagem





- 1 – Silo de Resíduos Sólidos Urbanos.
- 2 – Moega de alimentação
- 3 – Esteiras para segregação de recicláveis.
- 4 – Tambor revolvedor
- 5 – Moinho triturador
- 6 – Peneira rotativa
- 7 – Moinho fragmentador
- 8 – Silo de Combustível Derivado de Resíduos (CDR).





Criação de associações municipais, objetivando a pré separação do lixo coletado, para em uma segunda etapa (triagem fina), ser utilizado como combustível na Usina Verde ou no processo de reciclagem.

Estas associações geram oportunidades de trabalho para pessoas de menor qualificação profissional, por exemplo “catadores”, em condições dignas de segurança e higiene, reduzindo riscos de doenças decorrentes das deficiências de saneamento ambiental.

Cada módulo de 150 toneladas/dia de resíduos, gera trabalho para 50 pessoas, operando em 2 turnos.

Área necessária:

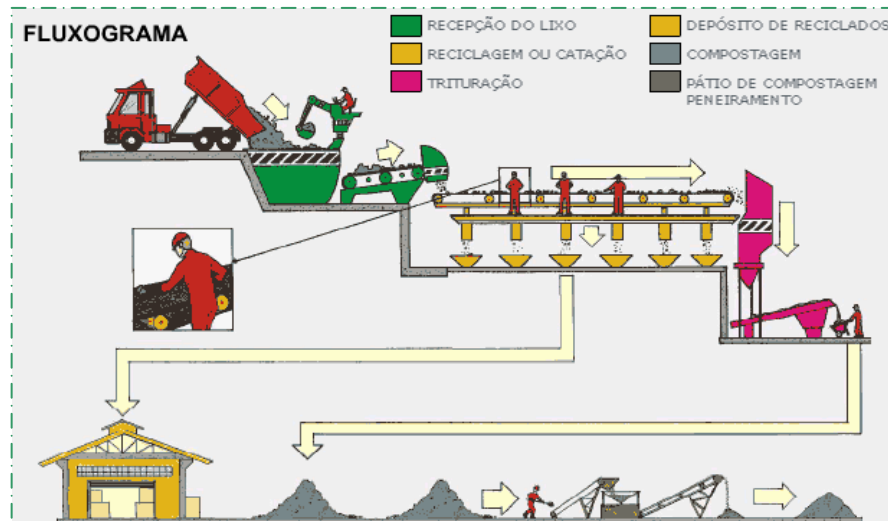
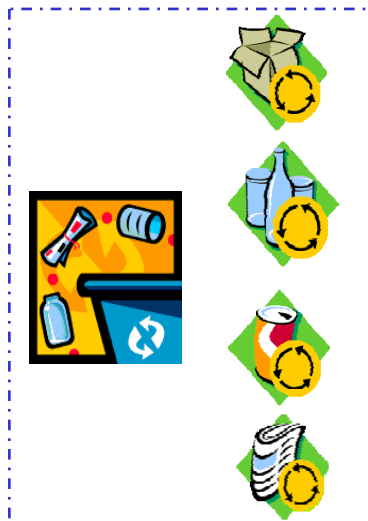
50T/dia – 30.000 m²

100T/dia – 40.000 m²

150T/dia – 50.000 m²



Reciclagem e Compostagem



O processo de Reciclagem e Compostagem:

- Conscientização da comunidade
- Respeito ao serviço de coleta do lixo urbano
- Encaminhamento para as Recicladoras



Ao mesmo tempo o impacto ambiental é minimizado com uma redução substancial dos dejetos não aproveitáveis, recurso precioso.

Infra-estrutura de apoio a comunidade



- Criação de Associações de trabalhadores (Catadores de Lixo, Operadores de Triagem)
- Treinamento e formação tecnológica aos Associados
- Creches, refeitórios, horta comunitária, inclusão digital (internet, informática, entre outros)
- Oportunidades de trabalho



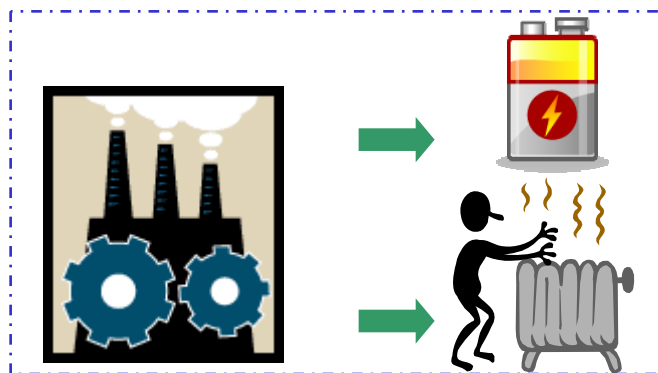
eco-usina

“Você pode mudar”



Usina Verde





Administração da Unidade
(Turno único de 8 horas)

Unidade de Pré-Tratamento*
(2 Turnos de 8 horas)

**Unidade de Tratamento e
Geração de Energia**
(Operação contínua 24hs x 7dias)

1 Gerente Geral
1 Engenheiro Assistente
2 Administrativos
2 Técnicos Químicos
3 Técnicos Manutenção

2 Supervisores
2 Encarregados de linha
6 Operadores

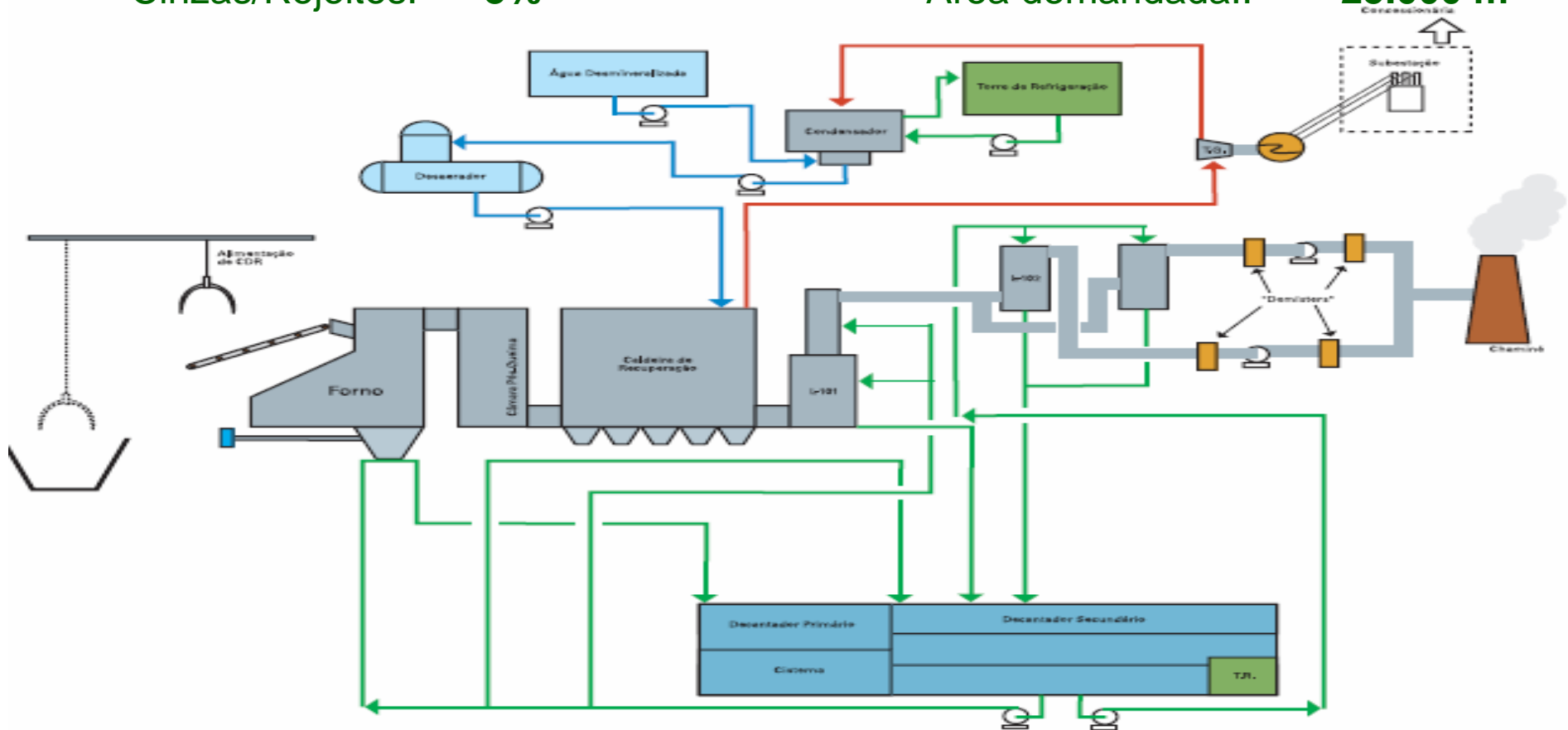
4 Operadores
8 Operadores Assistentes
16 Auxiliares de Operação

Total .: 47 Pessoas



Capacidade RSU: **600 ton/dia**
Recicláveis: **80/120 ton/dia**
Cinzas/Rejeitos: **8%**

Energia (Geração): **14 MW**
Energia (Exportação): **12 MW**
Área demandada.: **25.000 m²**



Insumos

Gás Natural (combustível auxiliar)	12 m³ / ton RSU
Água de Make-up (sistema de lavagem e condensação de vapor)	3,48 m³ / ton RSU
Água desmineralizada	39,6 litros / ton RSU
Soda Cáustica	2,64 Kg / ton RSU
Manutenção Preventiva	2% Investimento em equipamentos



ENERGIA ELÉTRICA

Capacidade Tratamento de RSU (Ton./Dia)	ENERGIA ELÉTRICA GERADA				Residências Atendidas *
	GERAÇÃO EFETIVA	ENERGIA EXPORTÁVEL			
		MWh/dia	MWh/mês	MWh/ano	
150 (1 módulo)	3,2 MW	62,4	1.872	21.216	13.370
300 (2 módulos)	6,4 MW	124,8	3.744	42.432	26.740
600 (4 módulos)	12,8 MW	249,6	7.488	84.864	53.480

* Base: consumo médio residencial no Brasil de 140 kWh/mês (EPE)



eco-usina

“Você pode mudar”



Usina Verde

Geração de Energia a partir dos Resíduos Urbanos



USINAVERDE

compromisso com o meio ambiente



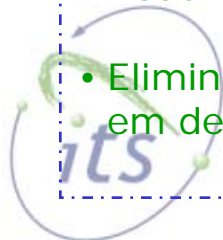
Benefícios

- Geração de Empregos, através da criação de Associações de trabalhadores (Catadores de Lixo, Operadores de Triagem e Usina)
- Criar cultura de preservação de meio ambiente, através da triagem, reciclagem e transformação de energia.
- Eliminação progressiva de aterros sanitários e suas conseqüências.
- Redução do risco de doenças decorrentes das deficiências do sistema de saneamento ambiental
- Geração de energia limpa, tais como eletricidade e calor (vapor)
- Geração de ICMS ecológico (Aumento no repasse de ICMS do Estado para o Município)
O ICMS ecológico foi idealizado com alternativa para estimular ações ambientais no âmbito das municipalidades, ao mesmo tempo em que possibilita o incremento de suas receitas tributárias, com base em critérios de preservação ambiental e de melhoria da qualidade de vida.
- Credito de Carbono
- Futuros incentivos do Governo na compra da energia limpa



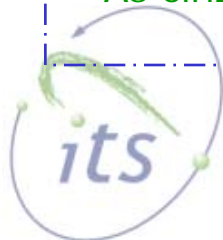
Benefícios

- Tecnologia com mais de 25 anos de operação nos países desenvolvidos;
- Reduz a dependência de combustíveis fósseis (1 ton reduz consumo de 1 barril de petróleo);
- Redução/Eliminação de efluentes líquidos dos aterros sanitários (chorume);
- Redução/Eliminação do mal cheiro dos aterros sanitários;
- Reduz potencial de riscos à saúde em 30 vezes em relação ao uso de aterros (A&WMA – USA);
- Reduz o potencial de riscos à saúde em 10 vezes, com a poluição dos caminhões (A&WMA – USA);
- Aumento da vida útil dos aterros sanitários existentes em até 10 vezes;
- Elimina-se a necessidade de novos aterros sanitários, cada vez mais distantes com maior custo;
- Reduz os custos do manejo dos resíduos para a sociedade;
- Elimina-se riscos dos aterros sanitários (desmoronamentos de taludes, exposição de resíduos em decomposição, criação de espaços vazios, instabilidades e recalques de solo, etc);



Benefícios

- Produzir energia elétrica, calor ou frio, a partir de fontes renováveis de energia;
- Diferentemente das outras fontes de energia renovável (eólica, solar, biomassa, PCH's, etc) não tem comportamento sazonal ou dependente da natureza, gerando energia 24 horas por dia, 365 dias por ano;
- Redução de geração de gases de efeito estufa (as emissões de metano representam um efeito 21 vezes menor que o CO₂ emitido nas usinas de Conversão);
- O processo de Conversão gera créditos de carbono na razão aproximada de 1 ton de carbono para 1 ton lixo;
- Possibilidade de desmonte dos aterros sanitários esgotados, com a queima dos resíduos, reciclagem do solo e recuperação total de áreas nobres;
- As cinzas são subproduto para a construção civil e da infra-estrutura pública;



O processo cria uma nova concepção de gestão de resíduos sólidos, motivando a sociedade a:

- reduzir a produção de resíduos,
- aumentar os índices de reuso e reciclagem,
- repensar valores para preservação do meio ambiente;



Parcerias Estratégicas



Corporación Andina de Fomento



USINAVERDE

compromisso com o meio ambiente

Projeto eco-usina

Obrigado



José Passarelli - passarelli@itsco.com.br

Paulo Pavan - paulo@itsco.com.br

