

AGENDA 2030

Desenvolvimento

Sustentável

Gilmar Amaral Piovezan

Engº. Civil e de Segurança do Trabalho

E-mail: gilmarp2@gmail.com



ENGENHARIA E AS OPORTUNIDADES NO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

1 ERRADICAR
A POBREZA



2 ACABAR
COM A FOME



3 VIDA
SAUDÁVEL



4 EDUCAÇÃO
DE QUALIDADE



5 IGUALDADE
DE GÉNERO



6 ÁGUA E
SANEAMENTO



7 ENERGIAS
RENOVÁVEIS



8 TRABALHO DIGNO
E CRESCIMENTO
ECONÓMICO



9 INOVAÇÃO E
INFRAESTRUTURAS



10 REDUZIR AS
DESIGUALDADES



11 CIDADES E
COMUNIDADES
SUSTENTÁVEIS



12 PRODUÇÃO E
CONSUMO
SUSTENTÁVEIS



13 COMBATER AS
ALTERAÇÕES
CLIMÁTICAS



14 OCEANOS, MARES
E RECURSOS
MARINHOS



15 ECOSISTEMAS
TERRESTRES E
BIODIVERSIDADE



16 PAZ E
JUSTIÇA



17 PARCERIAS PARA O
DESENVOLVIMENTO



TRIPÉ DA SUSTENTABILIDADE



Engenharia...

Ente PÚBLICO



Ente PRIVADO

CRIAR PRODUTOS e/ou PRESTAR SERVIÇOS /Startup/Unicornios

SOLUÇÕES

Custos
=
Sustentabilidade



GESTÃO DE RESÍDUOS



GESTÃO ENERGÉTICA



Projetos e SOLUÇÕES

Ente PÚBLICO



Ente PRIVADO



GESTÃO DE RESÍDUOS: ENGENHARIA E OPORTUNIDADES

**RESÍDUOS SÓLIDOS
ABNT NBR 10004 (2004)**

Perigosos

Não perigosos

Classe I

Classe II

Classe II A

Classe II B

Não inertes

Inertes

R\$
20.000,00/ton

R\$ 500,00/ton



PROJETOS
e
SOLUÇÕES:

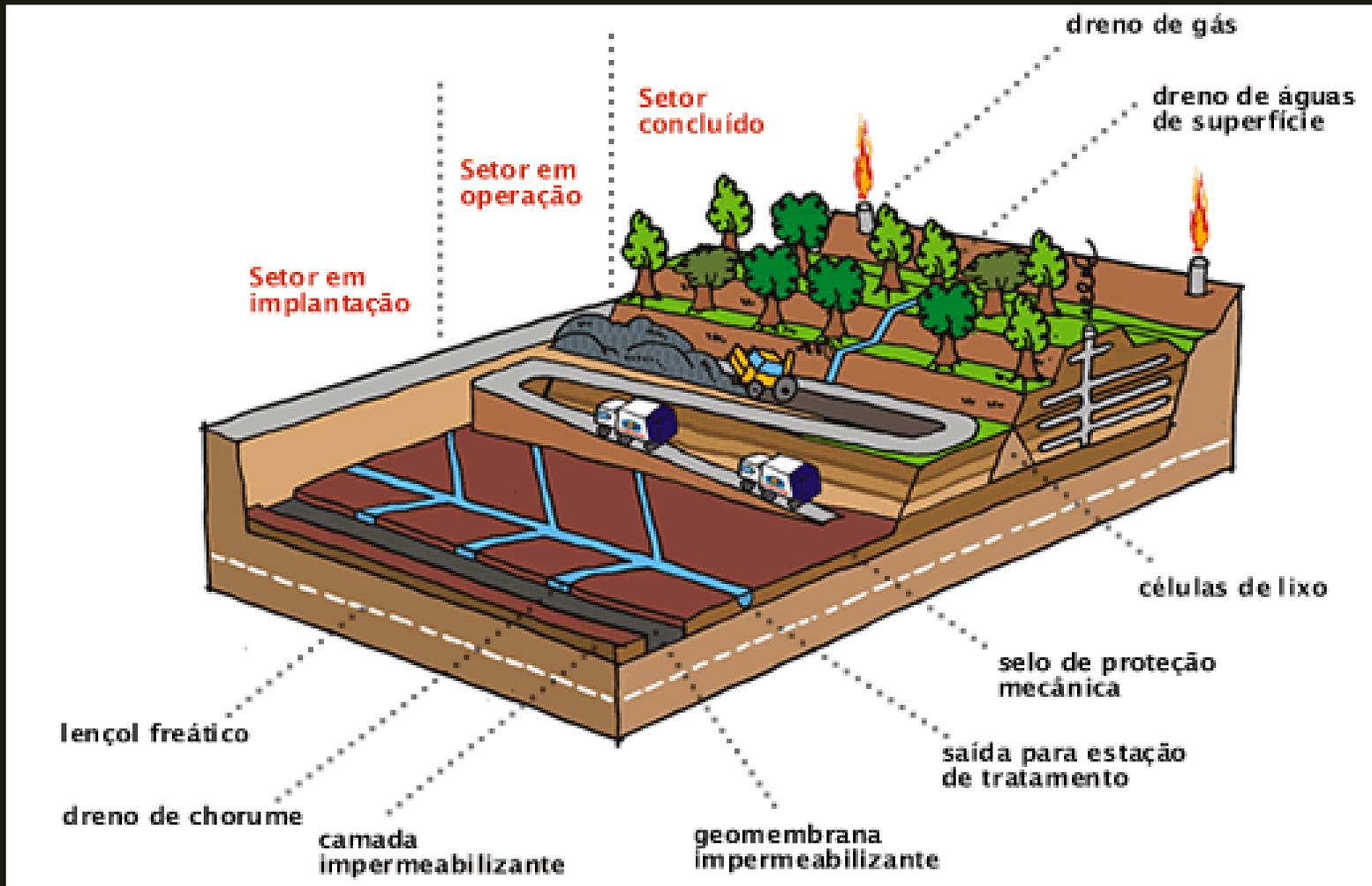


RECICLAGEM:

- 8% de Segregação : R\$ 0,50/kg
- 6.000kg = 1 posto de emprego = 250kg/dia

Sustentabilidade Econômica?

Valor dos Produtos??



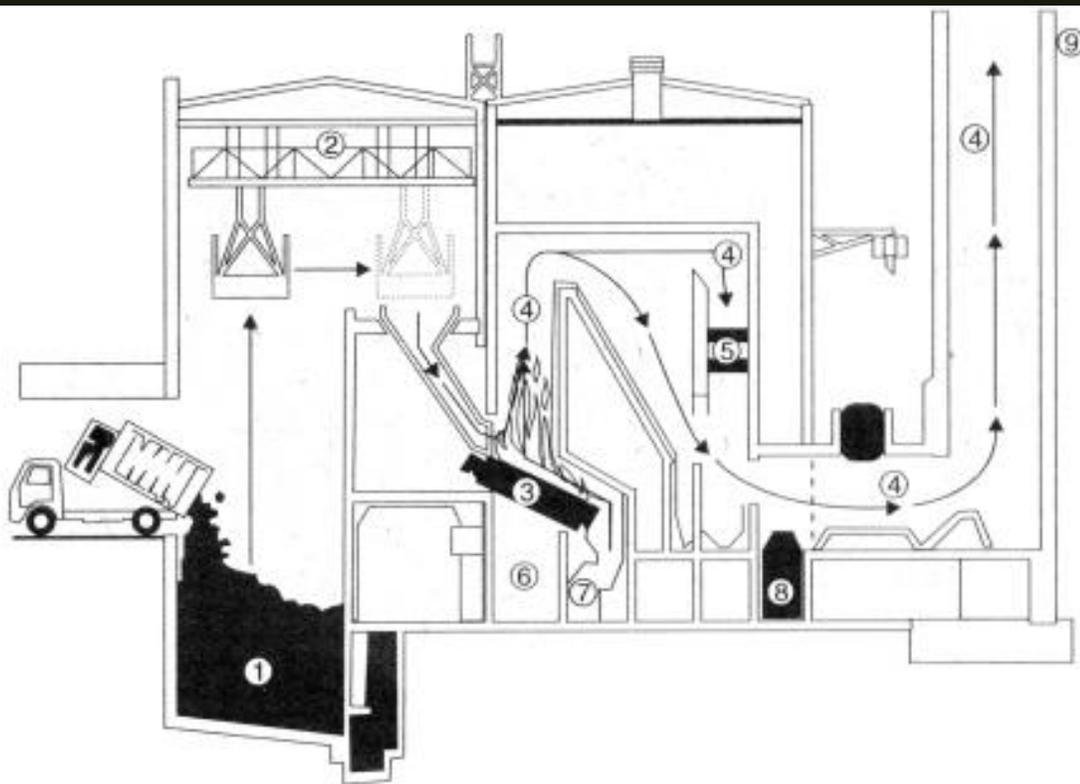
Aterro Sanitário

ATERROS
SANITÁRIOS

✖

USINAS DE
INCINERAÇÃO

- ① POÇO DE LIXO
- ② PONTE ROLANTE
- ③ INCINERADOR
- ④ GASES
- ⑤ PRÉ-AQUECEDOR DE AR PARA COMBUSTÃO
- ⑥ AR PRÉ-AQUECIDO PARA COMBUSTÃO
- ⑦ SAÍDA DE ESCÓRIA
- ⑧ SAÍDA DA ESCÓRIA FINA
- ⑨ CHAMINÉ



ATERROS
SANITÁRIOS



USINAS DE
INCINERAÇÃO

Usina de Incineração

ATERRO SANITÁRIO

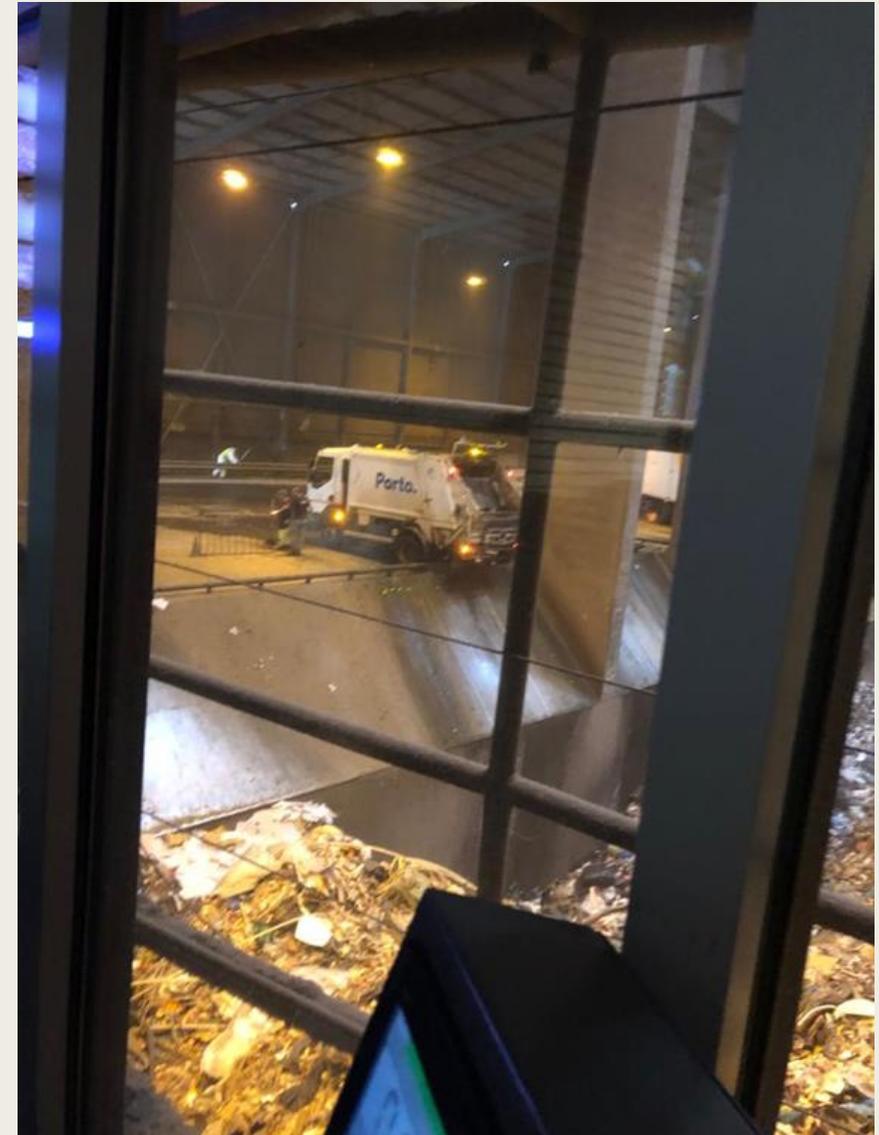
- Investimento: R\$ 5 milhões
- Subprodutos: Rejeitos enterrados + Efluentes + Energia (se tiver aproveitamento do biogás)
- Retorno: R\$ 120/toneladas



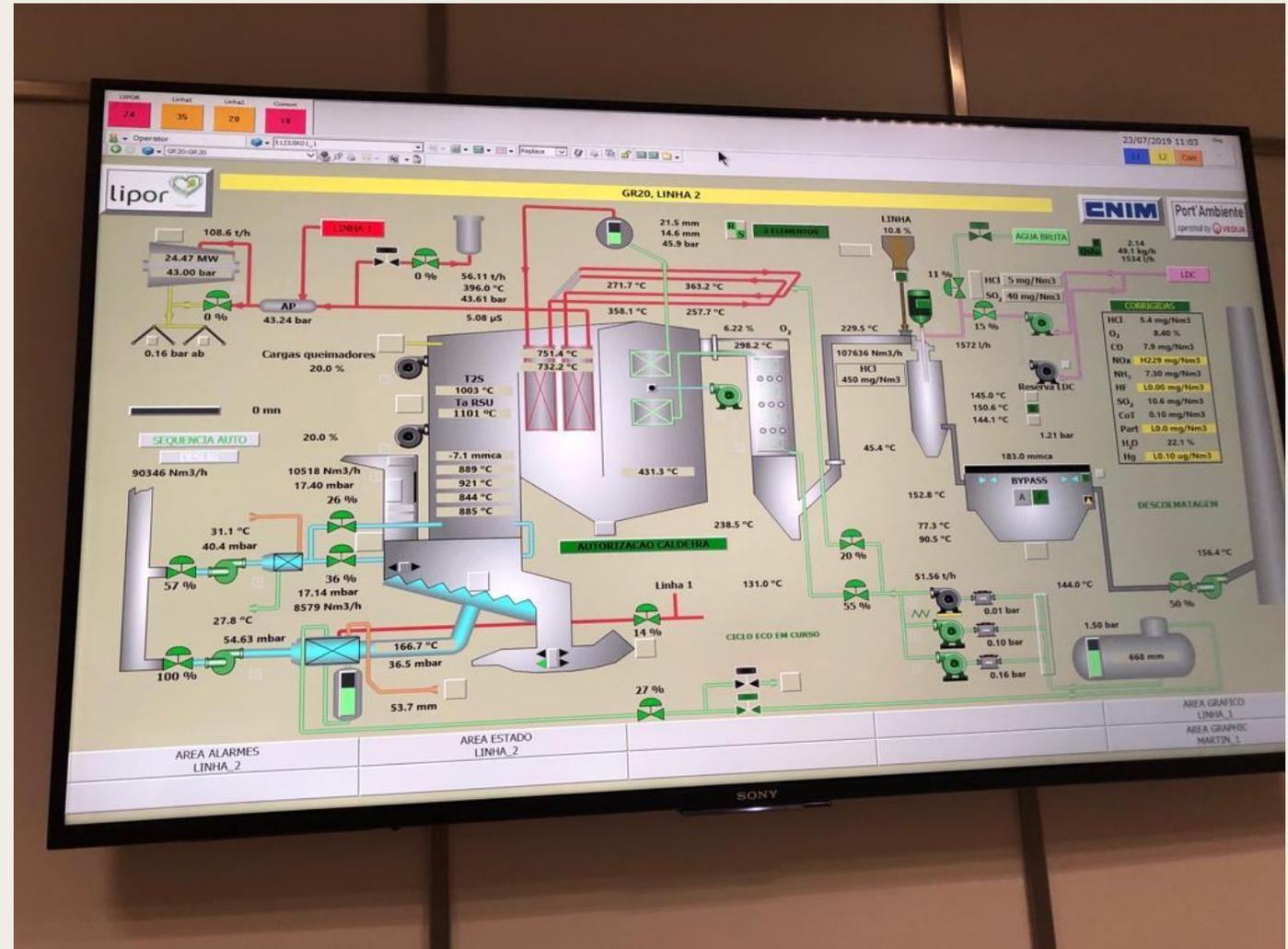
USINA DE INCINERAÇÃO

- Investimento: R\$ 250 milhões
- Subprodutos: Cinzas + Energia + Efluente (se tiver um aterro para o que não for reaproveitado na indústria)
- Retorno: R\$ 450/toneladas

Usina de Incineração – LIPOR (Porto – Portugal)



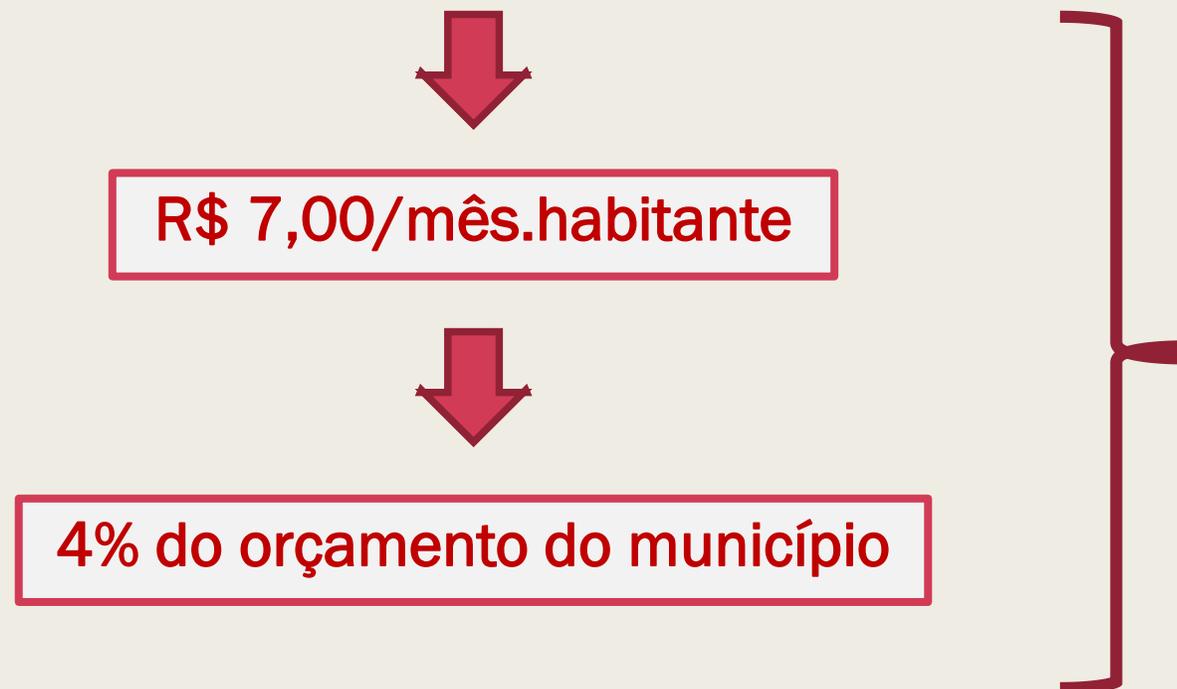
Usina de Incineração – LIPOR (Porto – Portugal)



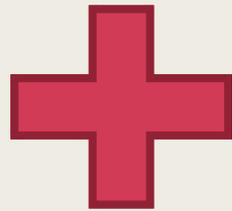


Custos dos resíduos:

- Origem: Adequações à legislação ambiental
- RSU em Santa Maria: R\$ 2.000.000,00/mês

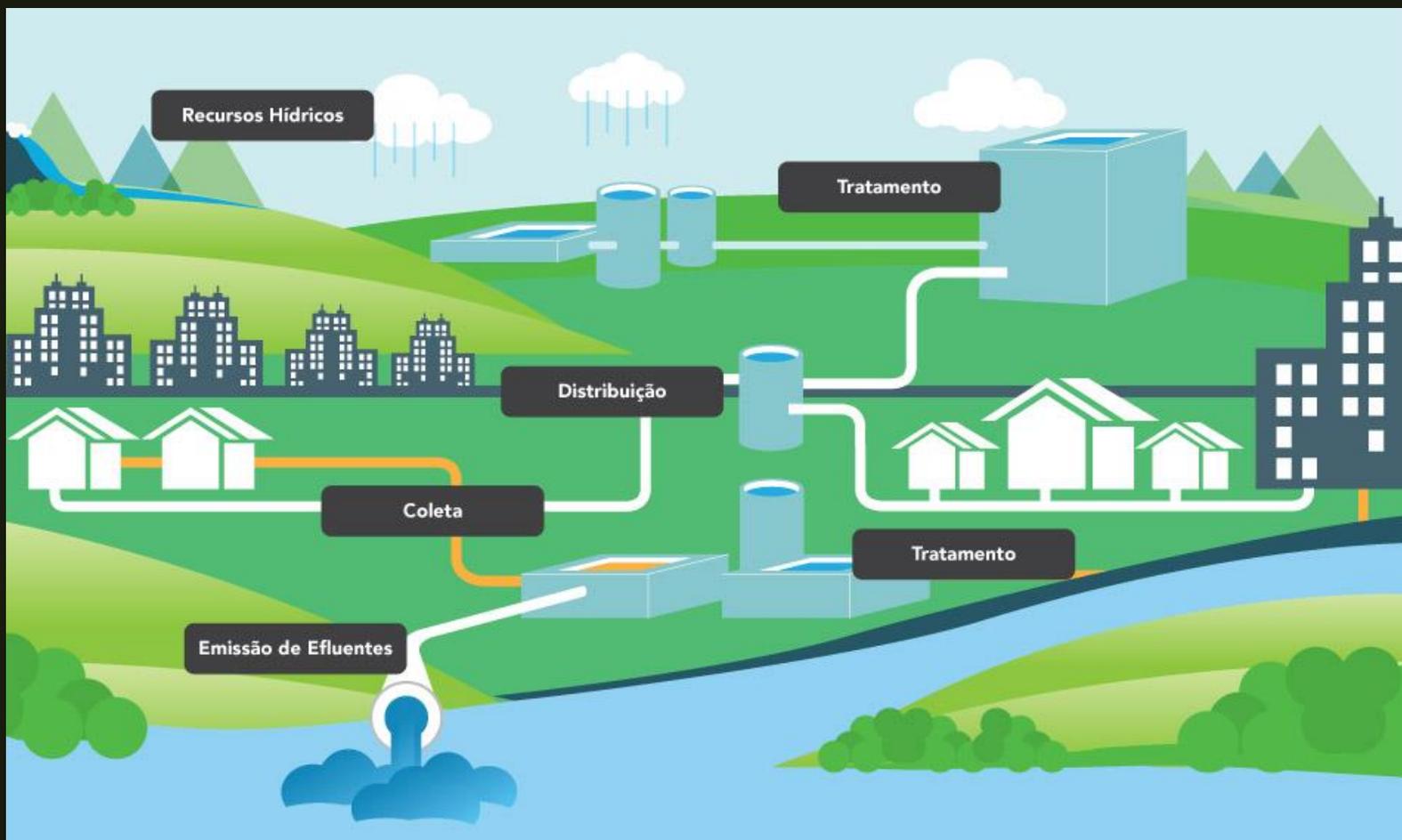


Gestão na Origem



Equilíbrio de custos na cobrança destes serviços



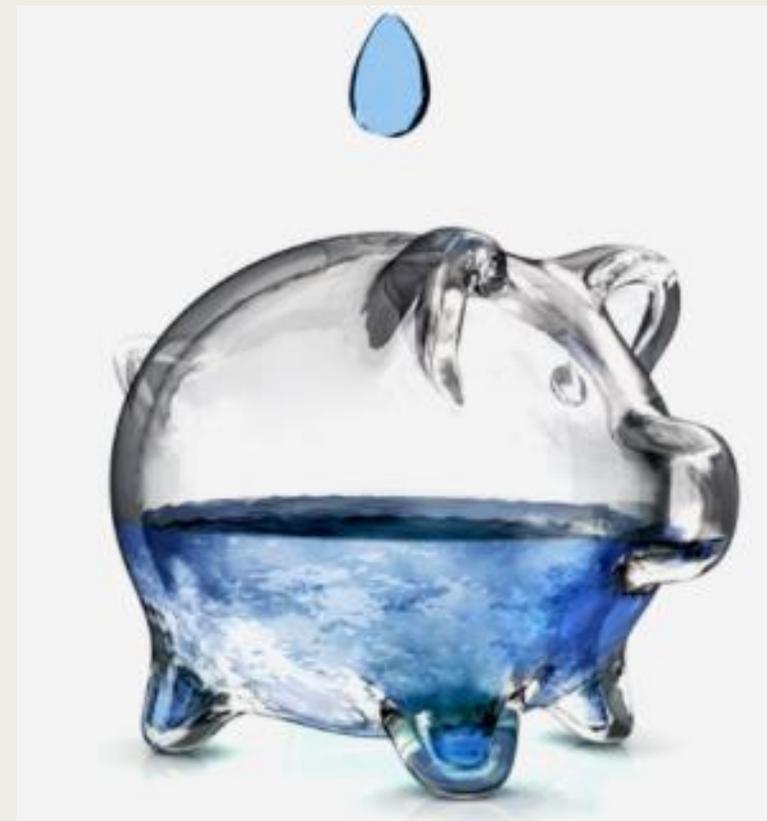


TRATAMENTO DE ÁGUA e ESGOTO:

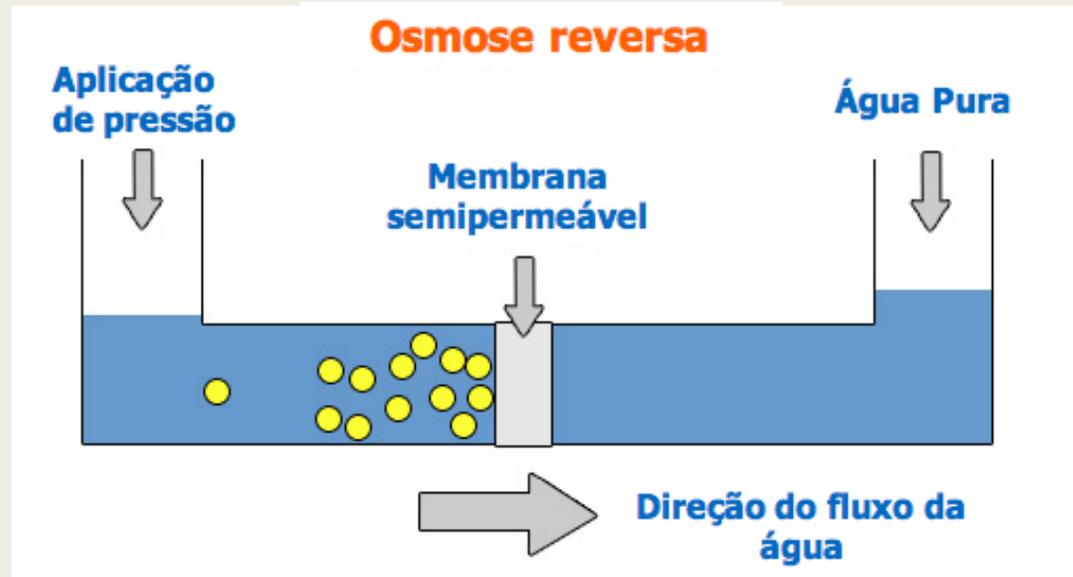
- Água – Tratamento Convencional: R\$ 4,50/m³ (ETA)
- Esgoto – Tratamento Convencional: R\$ 35,00/m³ (ETE)
- Osmose Reversa: R\$ 80,00/m³



Diferenças: Custo do Investimento



Planta de Osmose Reversa:



Planta de Osmose Reversa:



Planta de Osmose Reversa:



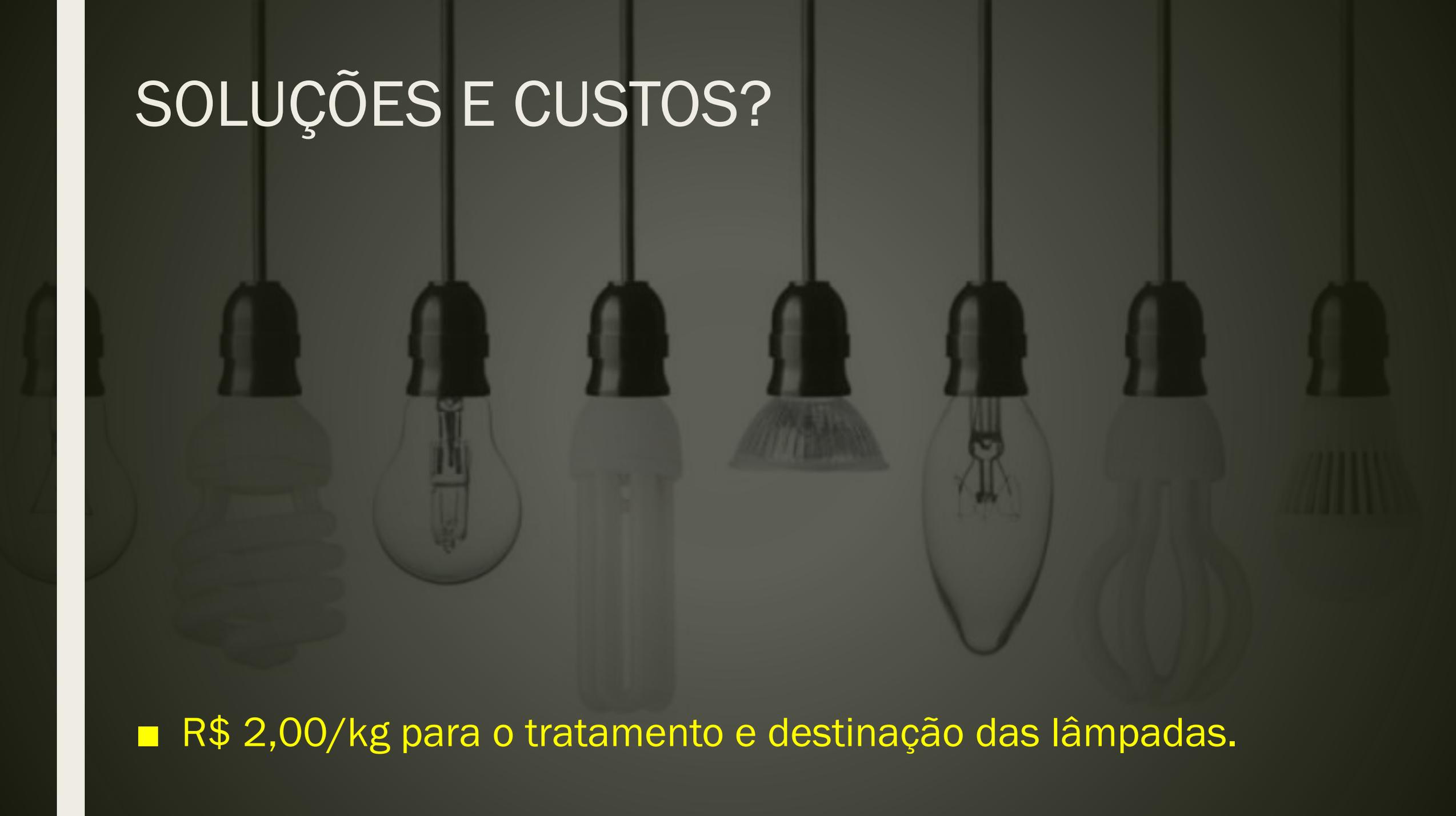


FUNCIONA???



Fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes **DEVEM** estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos **após o uso pelo consumidor.**

SOLUÇÕES E CUSTOS?



- R\$ 2,00/kg para o tratamento e destinação das lâmpadas.



REDUÇÃO DE CONSUMO ENERGÉTICO



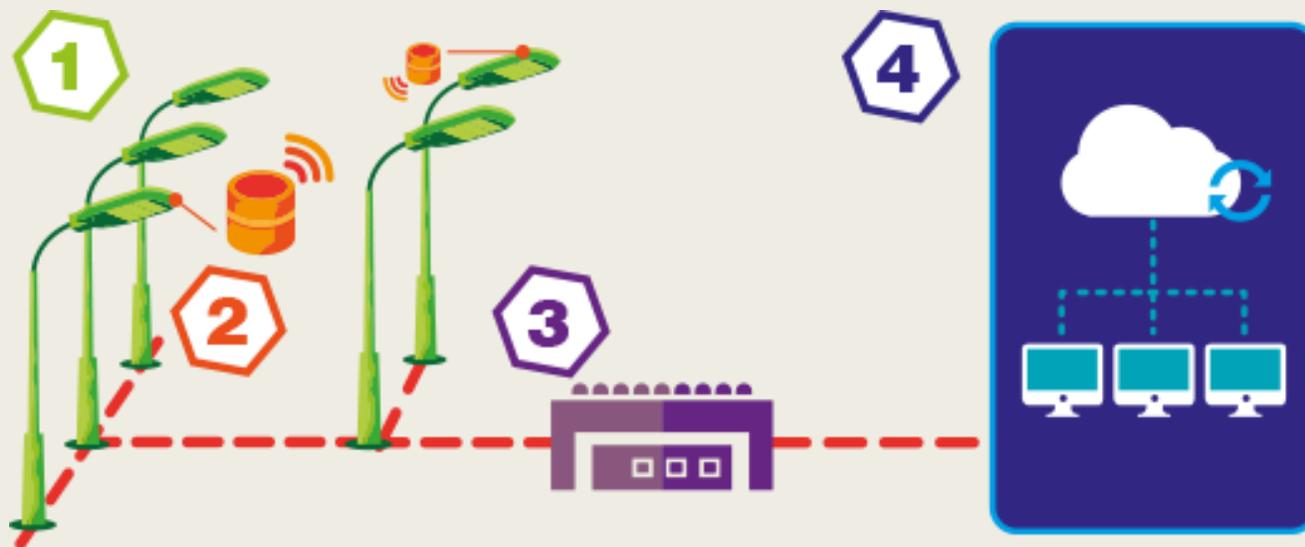
GESTÃO
ENERGÉTICA

CONSUMO DE ENERGIA NO ENTE PÚBLICO

- R\$ 3,50/habitante
- R\$ 35,00/ponto
- R\$ 200.000/mês para um município com 60.000 habitantes



GERAÇÃO DE ENERGIA A PARTIR DE FONTES RENOVÁVEIS



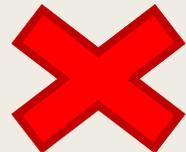
TELEGESTÃO na Iluminação e no Consumo de Energia
Estação -Gateway- Sistema Web-Controle

Projetos de EFICIENTIZAÇÃO:

- Ex: Substituição do modelo de IP existente:
Vapor X LED (diodo):

ATÉ 70% DE REDUÇÃO

CUSTOS



BENEFÍCIOS





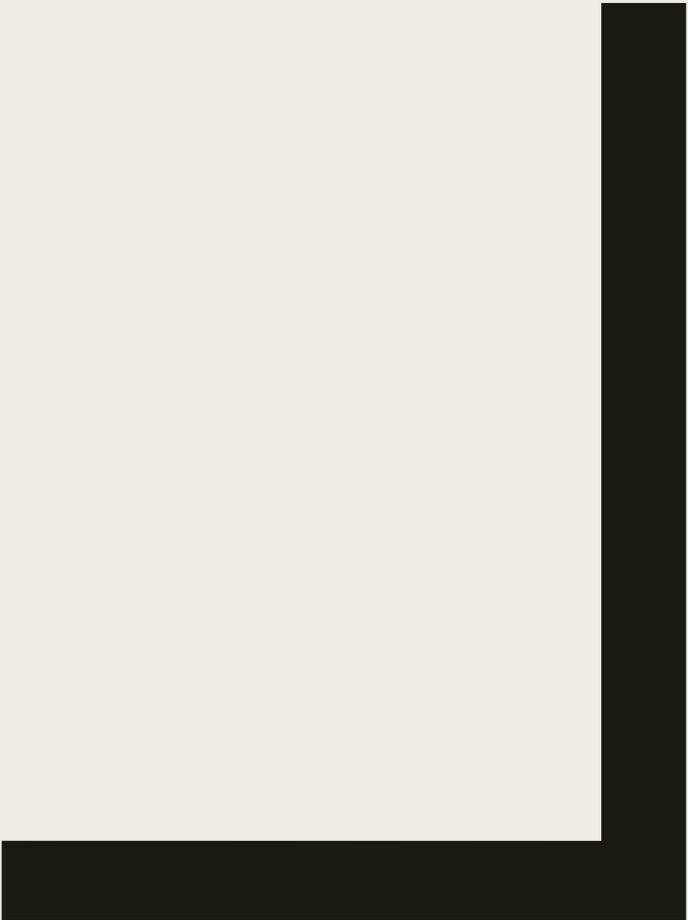
Projetos de EFICIENTIZAÇÃO:

- Eletrobrás – Fundo perdido
- Reavaliação dos Sistemas de Iluminação **Pública** e **Privada**
- **PPPs**





CUSTO DO
PRODUTO **X**
EFICIÊNCIA NO
CONSUMO DE
ENERGIA



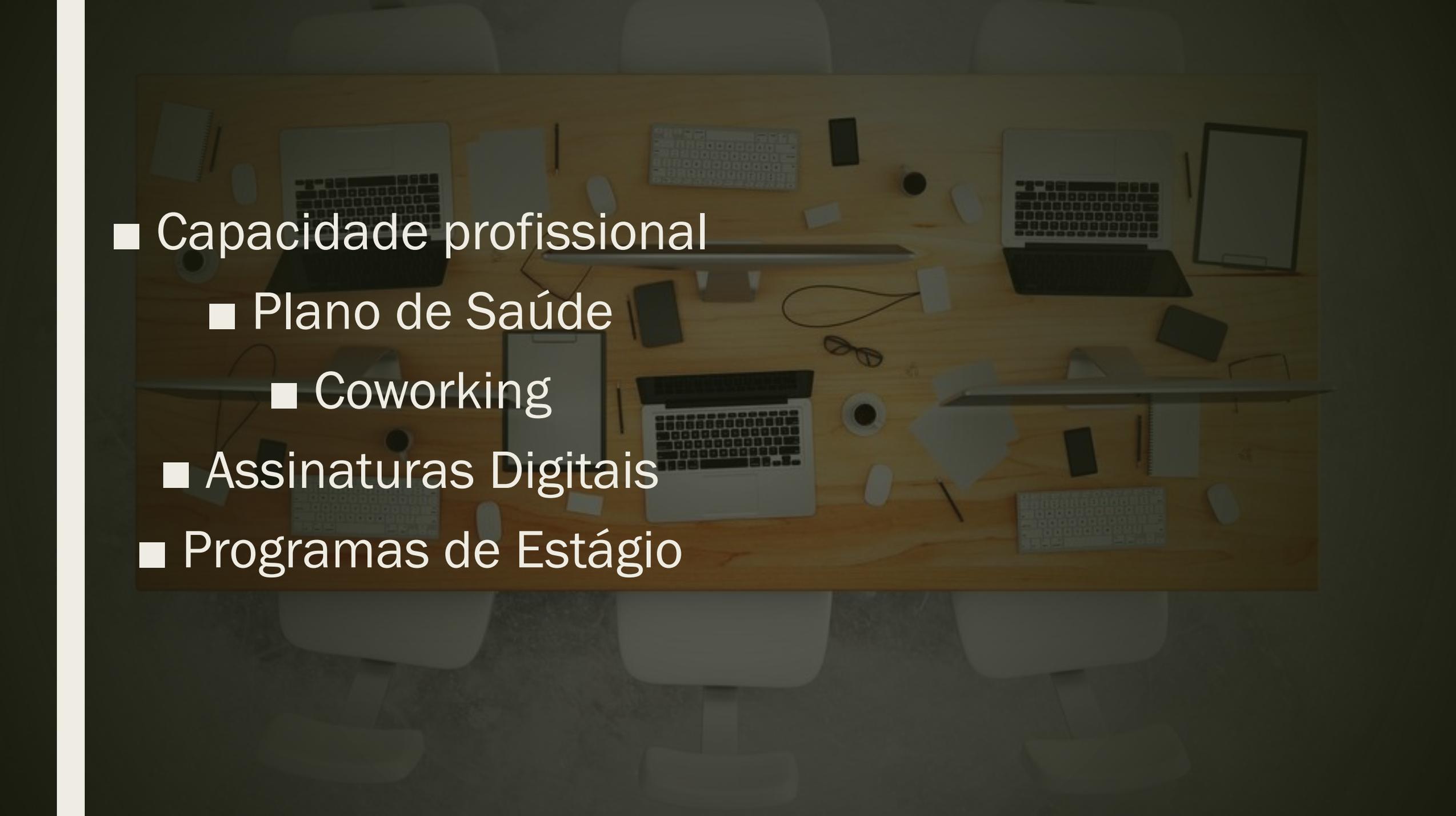


■ BRASIL:

- 500 veículos elétricos (R\$ 0,10/km)
- 37 milhões de veículos movidos a combustíveis fósseis (R\$ 0,45/km)



SUSTENTABILIDADE DAS ENTIDADES PROFISSIONAIS

- 
- Capacidade profissional
 - Plano de Saúde
 - Coworking
 - Assinaturas Digitais
 - Programas de Estágio

- SEASM = 35% DO CUSTEIO

Vem da taxa de administração do Plano de Saúde



OBRIGADO!

E-mail: gilmarp2@gmail.com