

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



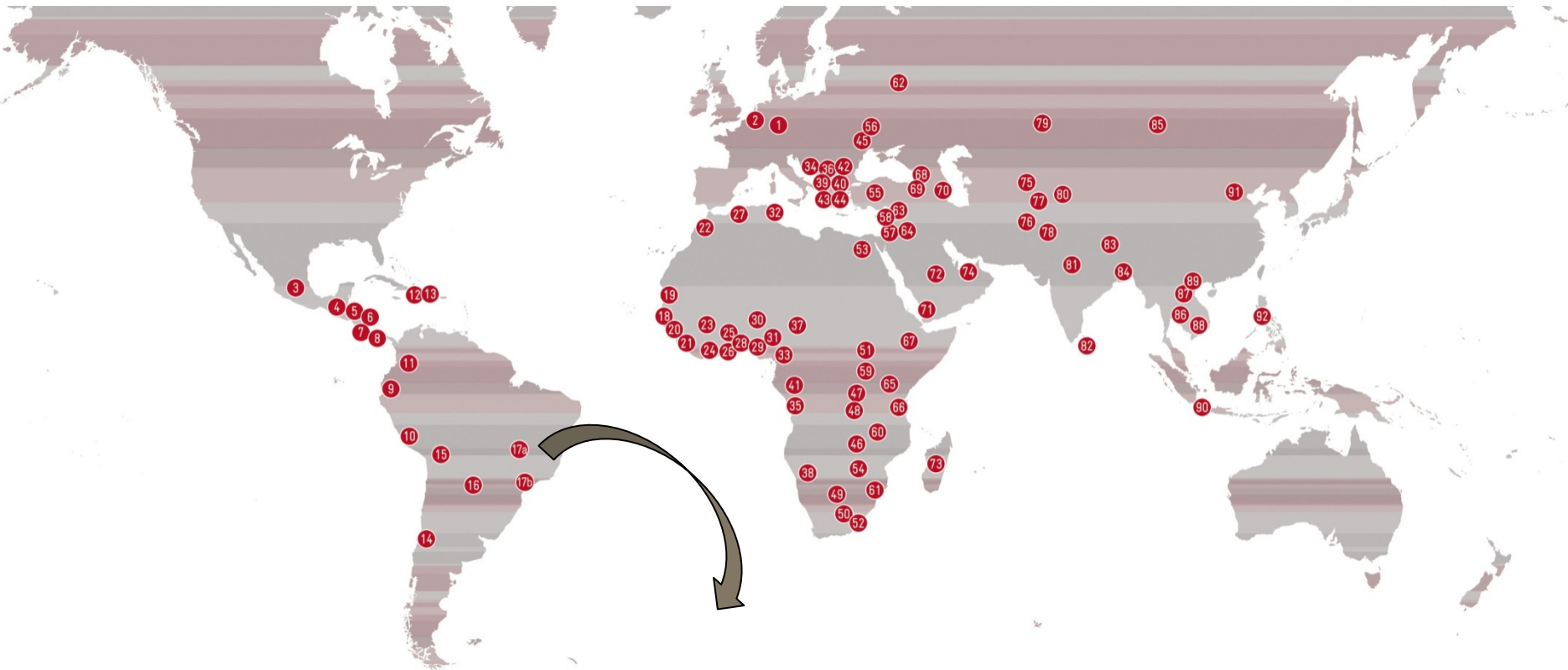
Cooperação Alemã para o Desenvolvimento Sustentável

A importância do uso do Biogás em ETEs Brasileiras

A GIZ no mundo

§ 17.000 colaboradores e colaboradoras

§ Projetos sendo executados em mais de 130 países



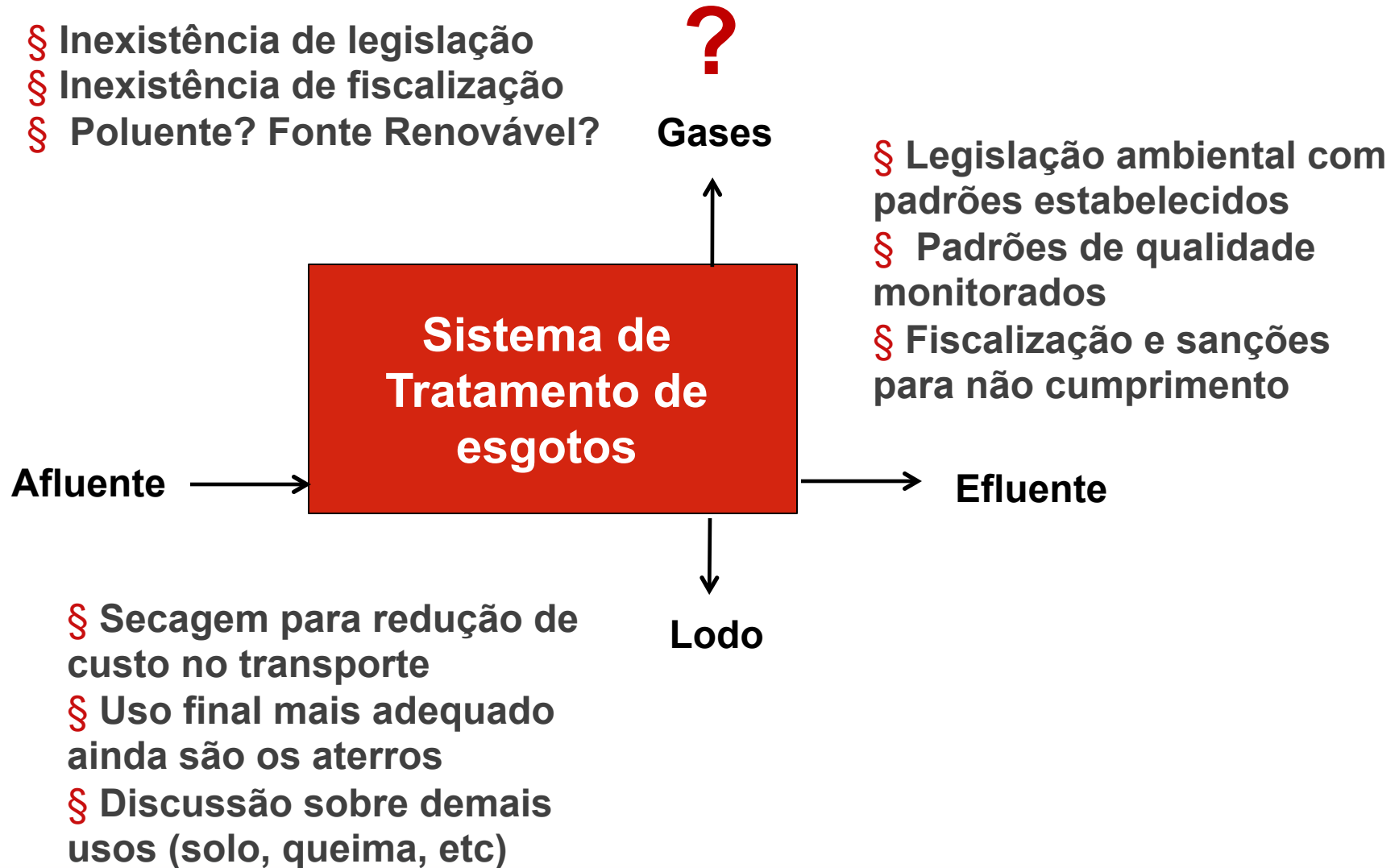
Biodiversidade

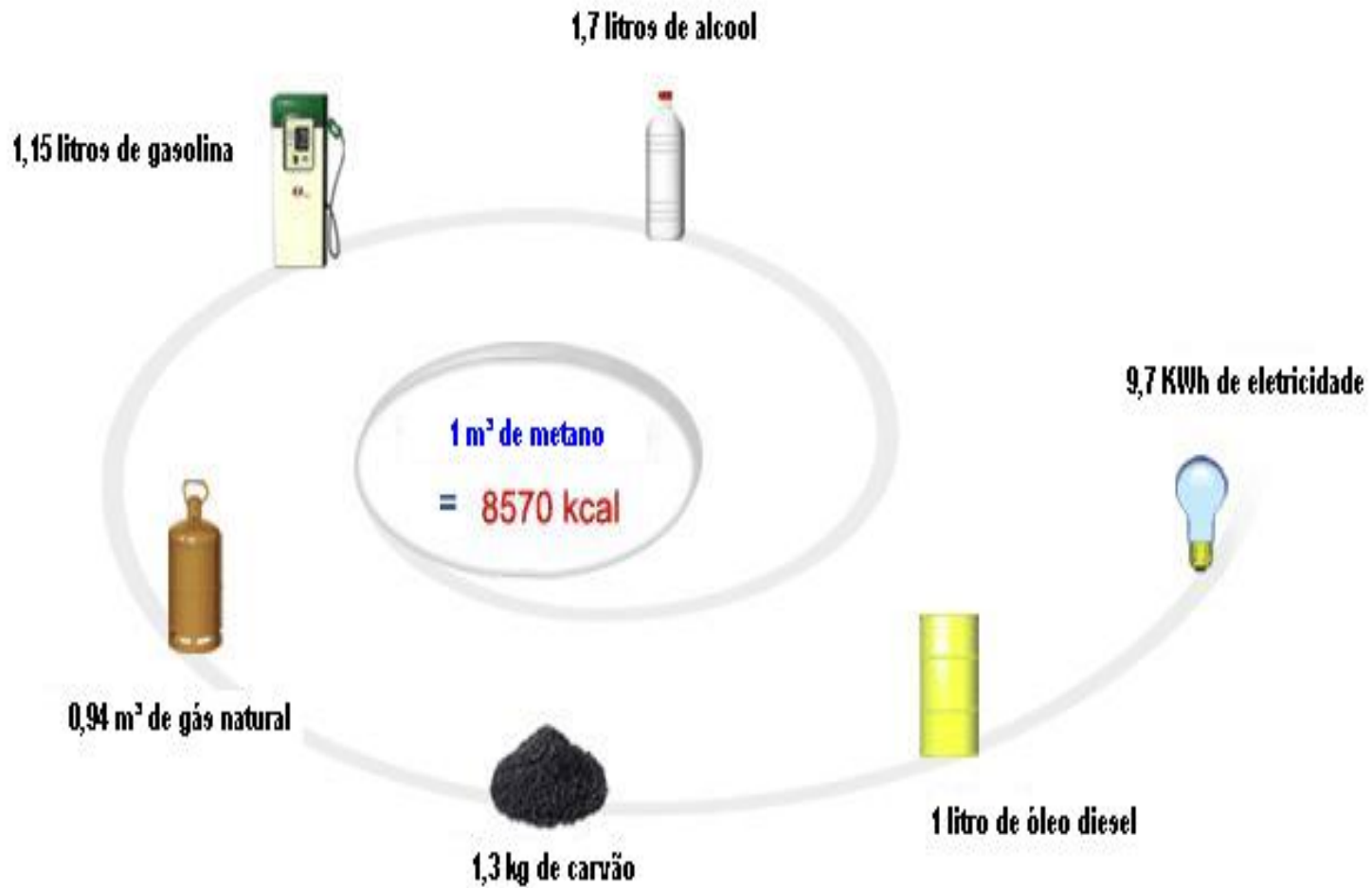


Energia

Conteúdo

- § Biogás - Poluente ou Fonte Renovável de Energia?
- § Contextualização sobre aproveitamento energético de biogás no Brasil e Alemanha
- § Projeto PROBIOGÁS - Origem e principais ações





Contexto no Brasil - Saneamento

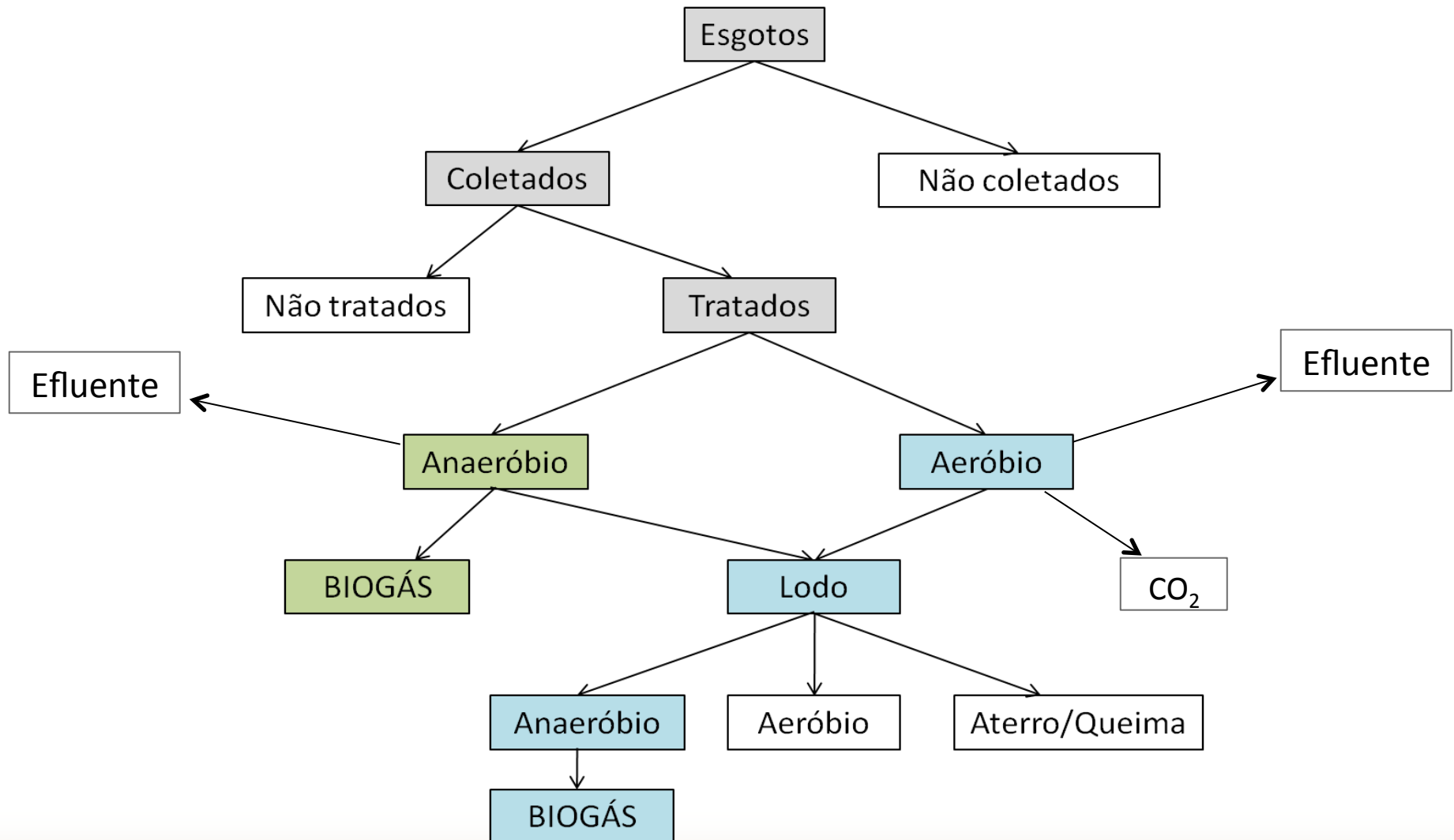
§ Apenas 37,5% dos esgotos gerados no Brasil são tratados (SNIS, 2011).

§ Meta de ampliar para 88% o tratamento de todo esgoto doméstico coletado até 2030 (PLANSAB, 2011).

§ 1/3 do consumo de energia do setor público vem do saneamento – água e esgoto (PNEF, 2011).

§ Eletricidade é o 2º maior componente do custo operacional das Companhias de Saneamento.

Contexto no Brasil – Biogás



Oportunidades no Brasil

- § Resolução 482/12 para **geração distribuída até 1 MW**.
- § Mais de **R\$ 300 milhões de investimentos em P&D** na área de aproveitamento energético de biogás (ANEEL).
- § Previsão de **investimentos do PAC 2** para o setor de saneamento (2011-2014) é de **R\$ 45 Bi** (~30%, só esgotos)
- § Programa Paulista de Biogás prevê **um percentual mínimo de biometano** em SP (DECRETO N° 58.659/12/2012)
- § Linha de financiamento **FINAME-Fundo Clima** oferece empréstimos com vantagens p/ equipamentos eficientes.

Biogás na Mídia

Usina de biogás na Ceasa

Valor

Especial Saneamento

Águas turvas

Pesquisa do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento em 2009



■ 5.564 municípios foram pesquisados

■ 44,5% da população tem rede de esgotos

■ 270%

Oh em

D o ponto de vista dos vestimentas, o setor registra avanços significativos. Segundo levantamento do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), coordenado pelo Ministério das Cidades, os investimentos em saneamento atingiram R\$ 7,8 bilhões em 2009.

Segunda-feira, 31 de outubro de 2012
28/05/2013 13h25 - Atualizado em 28/05/2013 13h25

Primeiro laboratório catarinense de estudos em biogás é inaugurado

Laboratório foi inaugurado em Concórdia, no Oeste de Santa Catarina. Equipamentos do centro de estudos foram importados da Alemanha.

Chamada da ANEEL estimula projetos de geração a partir do biogás



Interessados devem se manifestar até 10/08/2012

grandes aportes de recursos para superar os desafios de

planejamento e controle pelo Ministério das Cidades e que está em fase de conclusão na Casa Civil, prevê para até 2030 desembolsos de R\$ 425 bilhões.

de recreação, não haverá problemas para aplicar os recursos, pois hoje os projetos são elaborados de maneira

18/06/2013

Programa de biogás catarinense é apresentado à ANP

DA GLOBO

PUBLICADO EM 28/02/2013

Projetos de produção de biogás no Brasil começam a funcionar

ETEs utilizando o biogás no Brasil

- § **ETE Vieiras/Montes Claros: utiliza a energia térmica para a secagem do lodo**
- § **ETE Arrudas: utiliza o biogás produzido nos biodigestores de lodo de esgoto para gerar eletricidade.**
- § **ETE Ribeirão Preto: 1,5 MW instalado e gera 60% do consumo próprio desde Março 2011.**
- § **ETE Ouro Verde: menor escala, utiliza o biogás para gerar eletricidade, potência de 20 kW.**
- § **ETE Franca: utilizará o biogás como combustível veicular**

Contexto no mundo

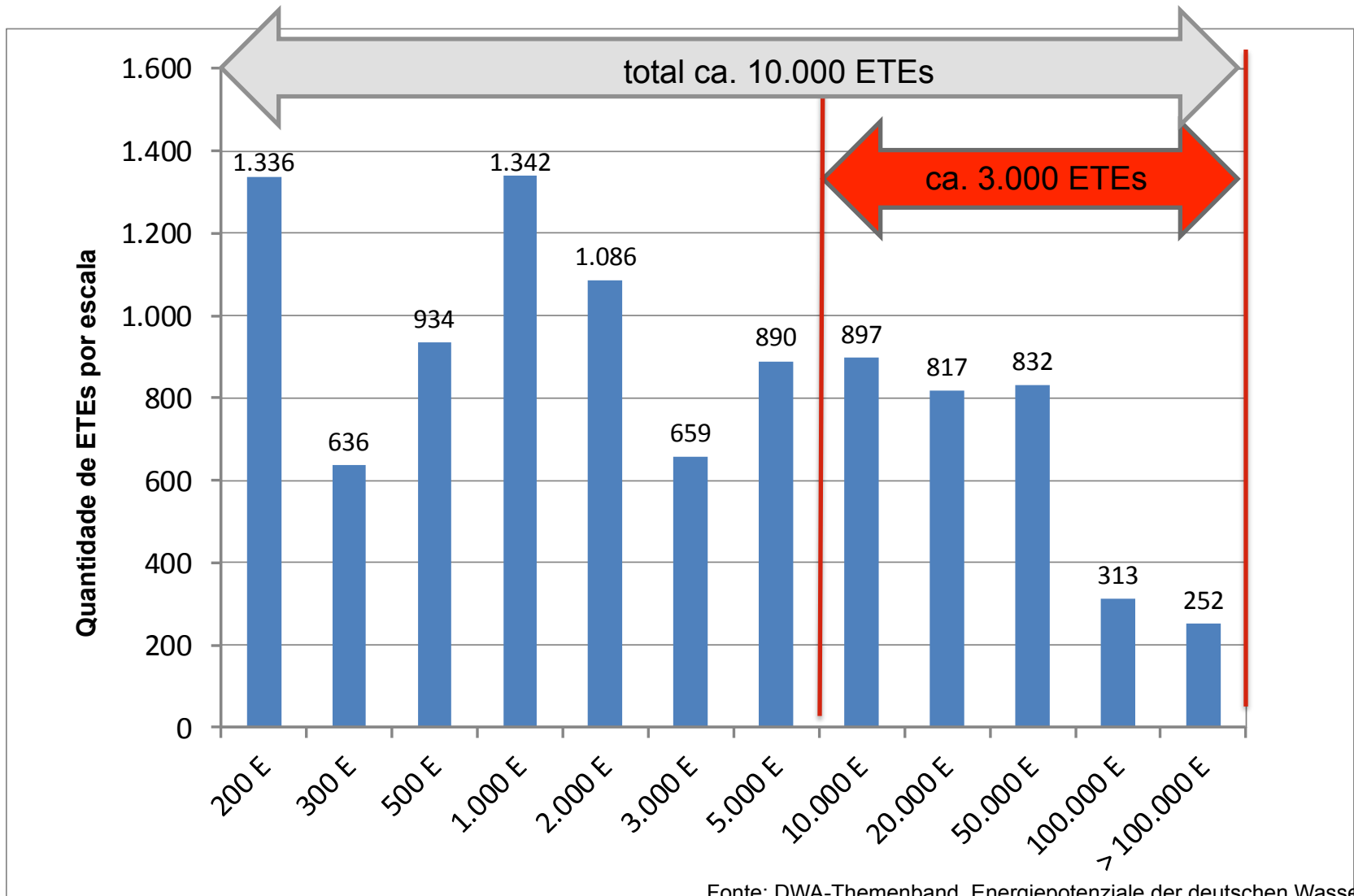
§ Na Alemanha ~ **800 ETEs** geram aprox. **1 TWh/ano** (*BMU, 2009*).

§ Nos Estados Unidos **104 ETEs**, com **190 MW de c.i** utilizam biogás como a fonte primária de combustível (*EPA, 2011*).

§ No Brasil **2 ETEs com 2.3 MW de c.i** geram eletricidade a partir do biogás produzido nos biodigestores de lodo.

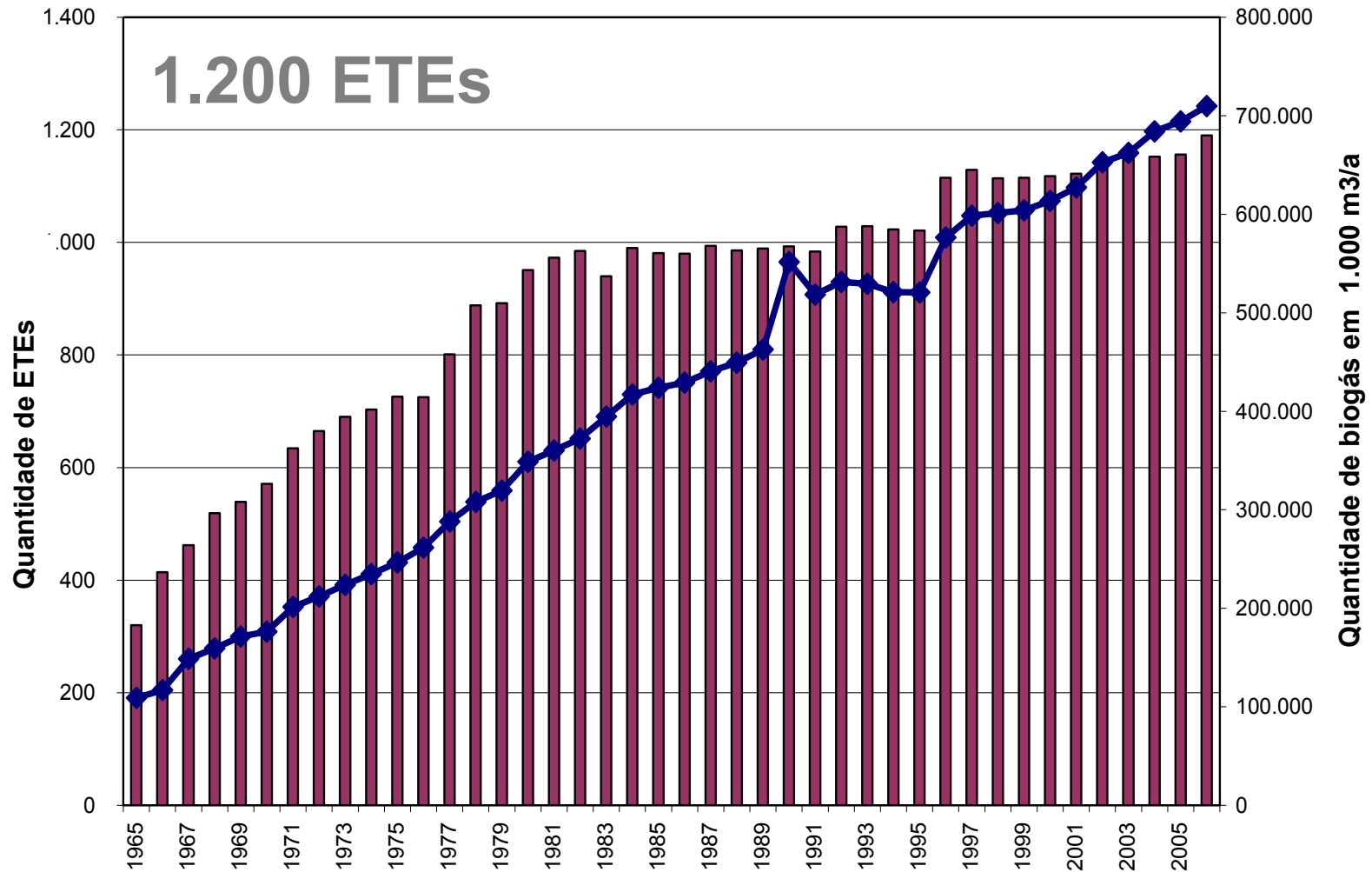


ETEs por escala - Alemanha



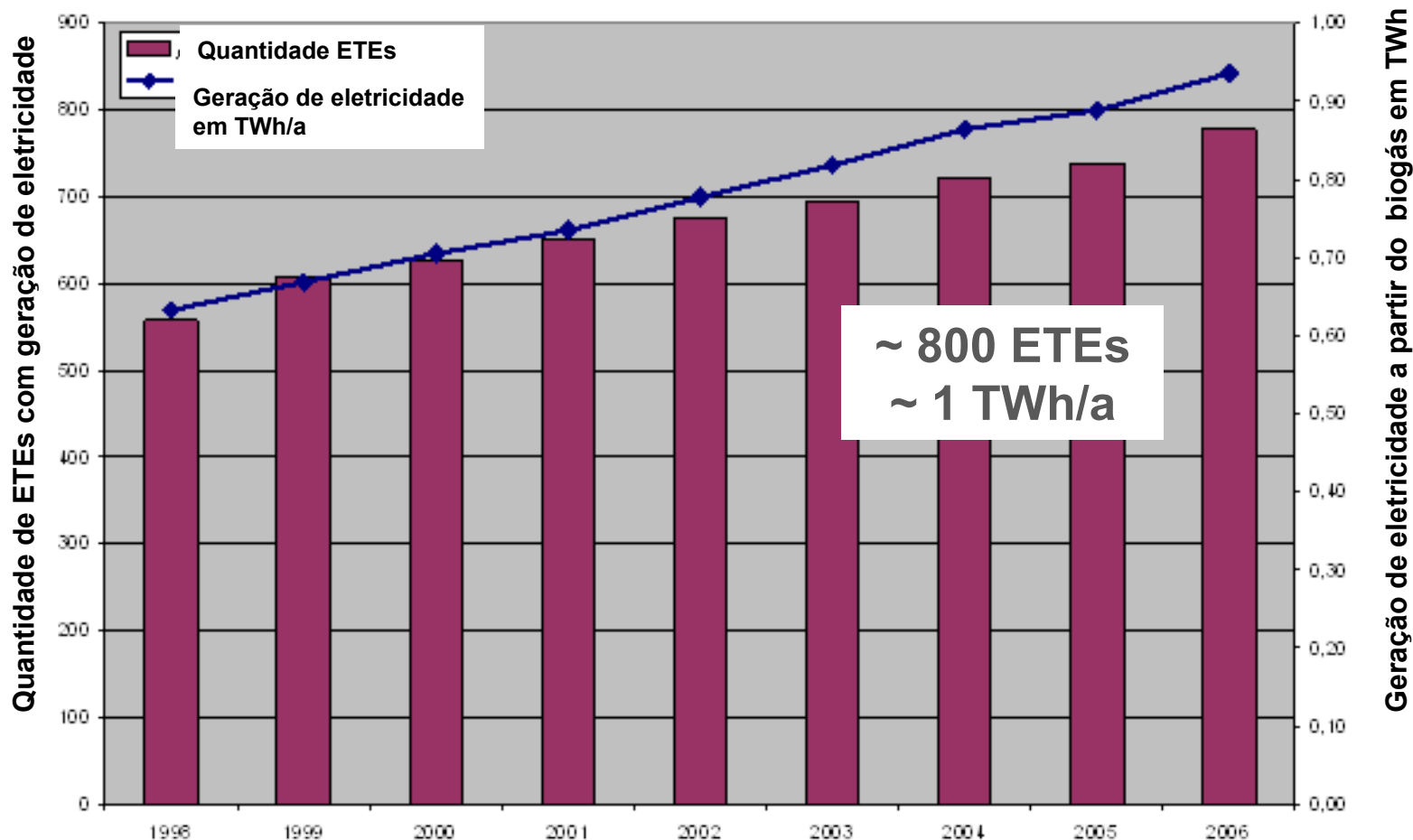
Fonte: DWA-Themenband Energiepotenziale der deutschen Wasservirtschaft

ETEs com produção de biogás- Alemanha



Fonte: DWA-Themenband Energiepotenziale der deutschen Wasserwirtschaft

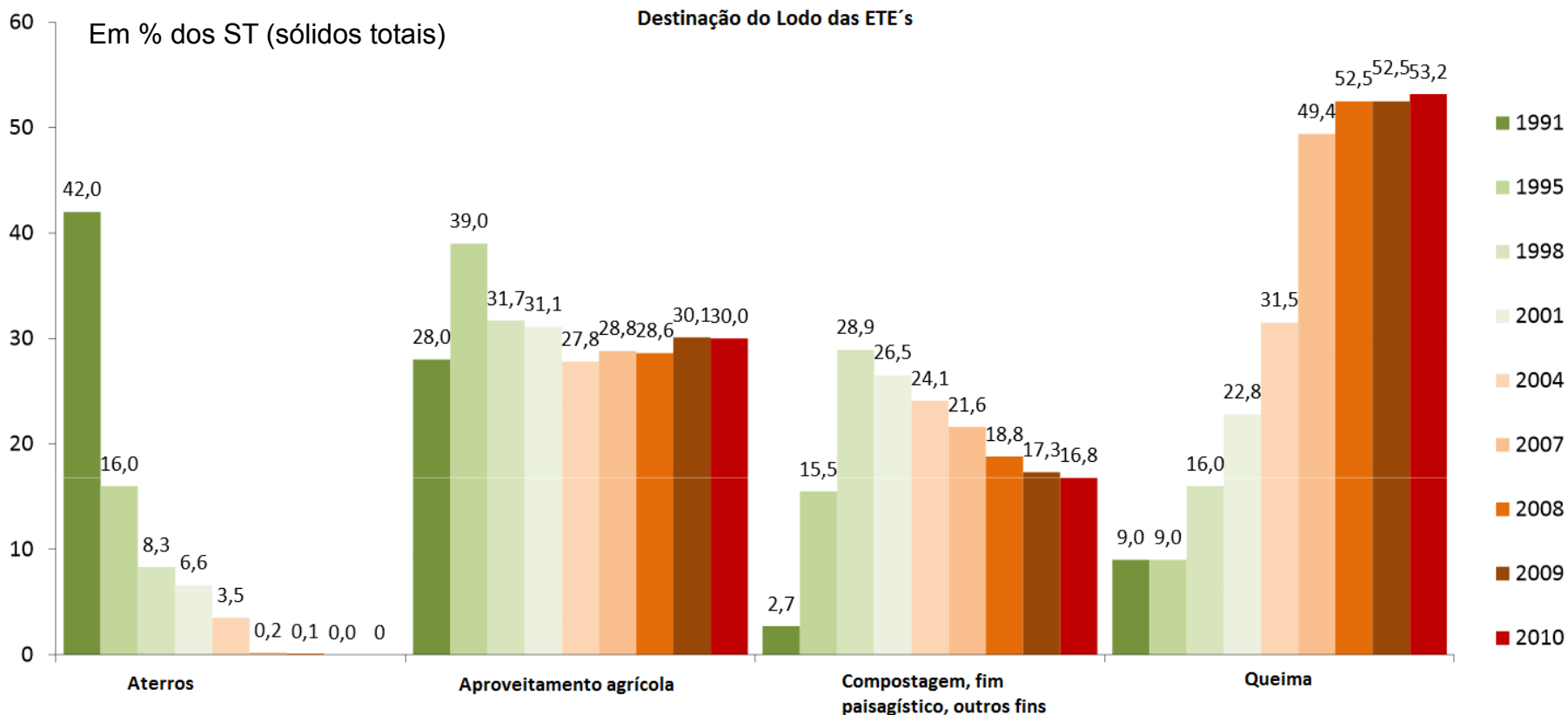
ETEs com geração de electricidade - Alemanha



Fonte: DWA-Themenband Energiepotenziale der deutschen Wasserwirtschaft

Destino final do lodo das ETEs - Alemanha

Queima
53,2 %



Fonte: Umweltbundesamt, Zusammenstellung aus Daten des Statistischen Bundesamtes (Stand 2011)

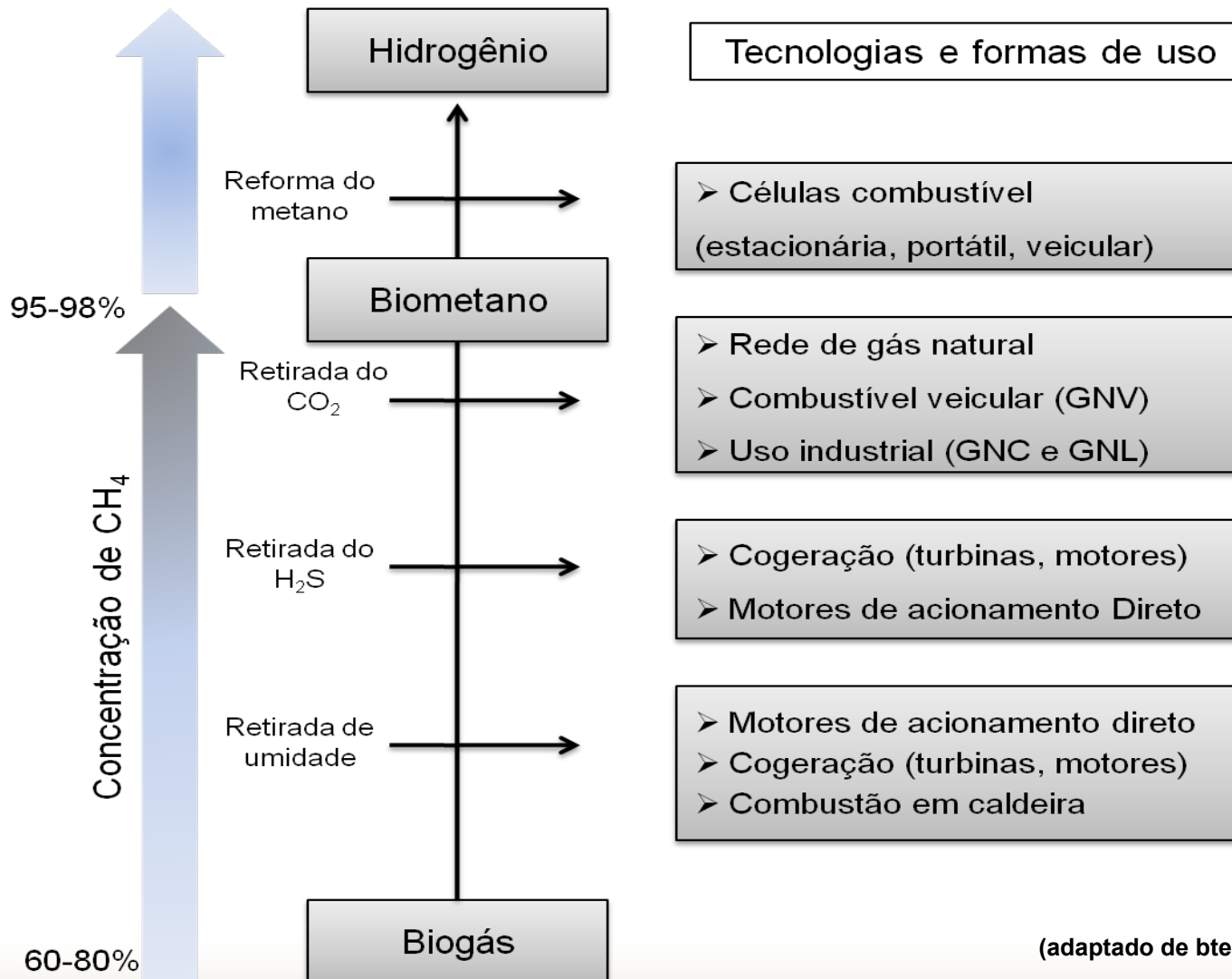
Digestão Anaeróbica do lodo

~ 50% do consumo de EE é
autogeração

**Atual: 11,5 kWh/
(hab·ano)**

**Potencial:
21,2 kWh/(hab·ano)**

Formas de aproveitamento do biogás



(adaptado de bte, IFEU, ISA 2004)

Valores de referência do biogás

Quantidade de biogás

15 - 25 l/(hab·d)
350 - 500 l/kg SV_{entrada}

Composição de biogás

60 - 70% CH_4
30 - 40% CO_2
0 - 0,7 % H_2S
0 - 0,2 % N_2 ,
0 - 0,2 % H_2 ,

H_2S crítico para aproveitamento de biogás > 0,15 %

Brasil

Em 2009, a frota
estimada de
automóveis movidos
a GNV foi de pouco
mais de 1 Milhão

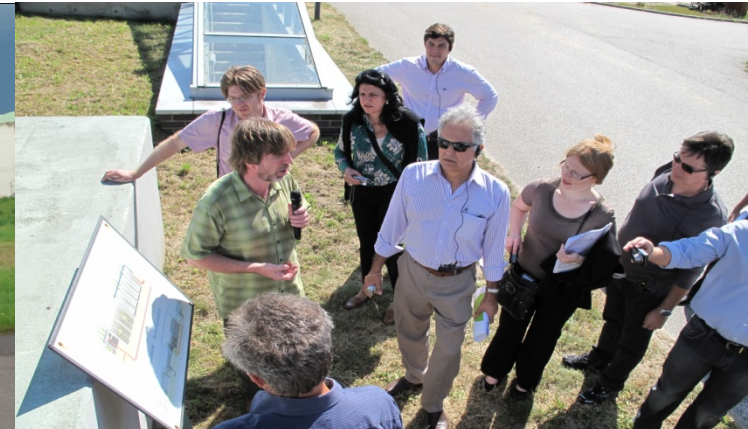
Suécia

12 postos de GNV entre
Goteborg e Stockholm
(500 km).

Em 2009 o mercado de veículos
movidos a GNV aumentou de
17.000 para 23.000 (35%)



- 2 viagens técnicas (19 e 18 participantes)
- 4 ETEs e 3 usinas de biogás visitadas



ETEs visitadas

ETE Berlin – Waßmannsdorf (1.300.000 hab)

- Capacidade instalada para geração de EE: 4 MW
- Geração própria: 63% do consumo

ETE Augsburg (800.000 hab)

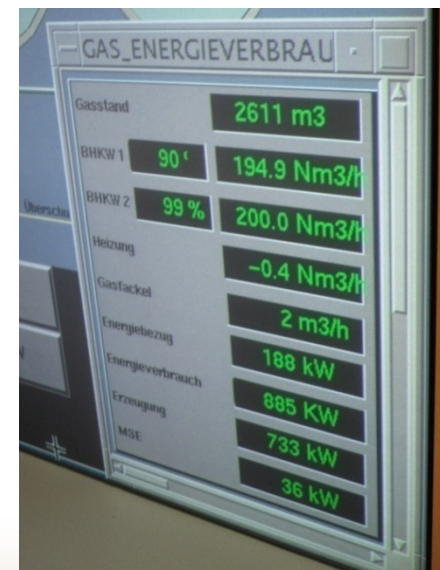
- Consumo EE: 16 GWh/a
- Geração própria: 100% (97% biogás / 2%hidro / 1% solar)

ETE Magdeburg (425.000 hab)

- Consumo EE: 7.9 GWh/a (23,7 kWh/habeq*a)
- Geração própria: 54,7% (13,0 kWh/habeq*a)

ETE Grevesmühlen (90.000 hab.)

- Consumo EE: 1.3 GWh/a
- Geração própria: 200% do consumo



O que falta para termos ETEs auto-suficientes no Brasil?

- § Falta dados – Não se sabe quanto se consome e o quanto se poderia gerar!
- § Falta de conhecimento de projetistas e pessoal de operação sobre aspectos de eficiência energética e geração de energia com biogás
- § Resistência dos operadores e responsáveis -“ Tratamos esgoto, não geramos energia.”
- § Falta de uma política clara que favoreça soluções eficientes
- § Desconto de 15% para empresas de saneamento
- § Problemas com a entrega da energia excedente à concessionária de energia (e após a regulação 482?...)
- § Tecnologias locais para garantia de conteúdo mínimo nacional

Projetos apoiados pela GIZ até 2012...

- PPP BerlinWasser & Copasa (2009 – 2010)
- PPP Küttner & CEASA-Contagem/MG (2009-2010)
- Projeto Tupandi- Eletrosul & Embrapa (2009...)
- Biogas Lab - SC Gás, Embrapa, DBFZ & Biogastec (2011...)
- P&D UASB - Embasa, Coelba & Rotária (2011...)
- Chamada P&D Estratégico foco em Biogás - ANEEL (2011...)



Deutschen Klima Technologie Initiative (DKTI)

ER, EE e Mobilidade

**Reduzir
emissões de
GEE**

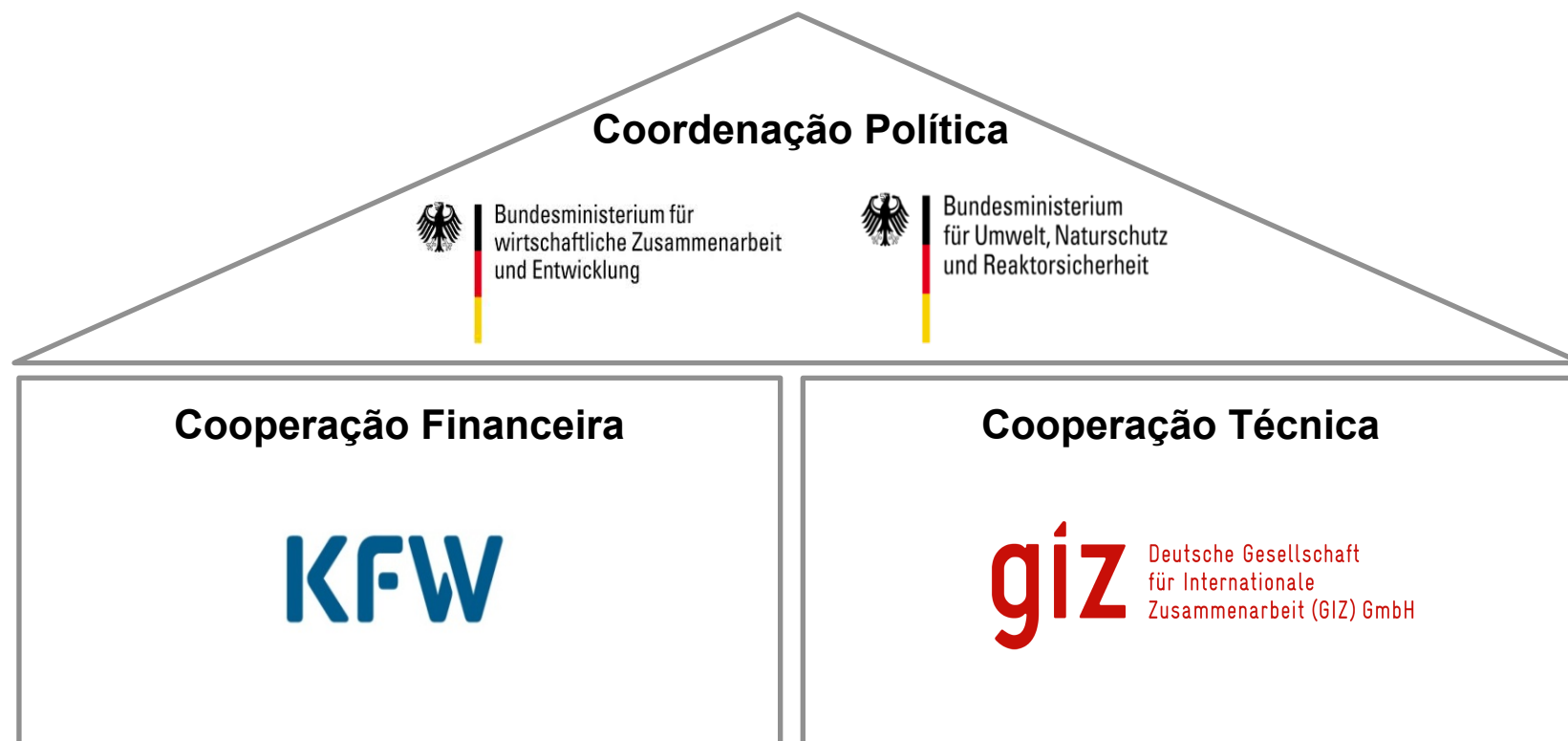
**Promover
tecnologias
limpas**

DKTI

**Apoiar a
transferência de
conhecimento para
países emergentes**



Coordenação do DKTI Biogás



DKTI Biogás > PROBIOGÁS

- Os governos do Brasil e da Alemanha acordaram em 2011 uma cooperação na área de aproveitamento energético de biogás
- 5 anos de duração (2013 – 2017)
- €10 Mio (GIZ) + €150 Mio (KfW – crédito)
- Ministério das Cidades é a contraparte coordenadora do DKTI Biogas no Brasil

PROBIOGÁS

**Informações
de base**

**Projetos
Referência**

**Modernização
do setor**

- Estudo Modelos de Negócio
- Medição de biogás em ETEs
- Ferramenta de cálculo de viabilidade
- Vídeos, publicações, estudos
- Normas técnicas
- Linhas de financiamento
- Regulações (ANP, órgãos ambientais)

**Parcerias
empresariais**

**Parcerias
acadêmicas**

Formação

- Currículos em cursos técnicos
- Bolsas de doutorado (ANP/PR)
- Seminários de capacitação
- Eventos de matchmaking
- Financiamento KfW
- FITABES
- Técnico em licitações

Objetivo

O aproveitamento energético de biogás foi ampliado e largamente difundido no Brasil.

Arcabouço institucional

- Levantamento e sistematização de informações/dados
- Apoio a adaptação de normas técnicas
- Articulação institucional entre agentes governamentais e demais (Ex. GT Biogas)
- Elaboração de coletânea de casos de sucesso
- Apoio técnico na inclusão do tema aproveitamento energético de biogas em programas de financiamento/incentivo (Caixa – Fundo Clima, PAC, ANEEL- Programa de P&D)

Desenvolvimento de capacidades

- Fortalecimento de capacidades em organizações públicas parceiras (p. ex. MCidades, MMA, ANEEL, ANP, CAIXA, Procel Sanear, Instituições de pesquisa)
- Apoio à associações relevantes na transferência de conhecimento (p.ex. ABES, ABRELPE)
- Desenvolvimento de capacidades em companhias de saneamento
- Apoio técnico no âmbito de projetos demonstrativos

Parcerias / Cooperações / Redes

- Análise de mercado
- Apoio a pesquisas e estudos técnicos
- Facilitação de cooperações internacionais entre instituições de pesquisa
- Facilitação de parcerias de negócio entre empresas privadas brasileiras e internacionais
- Apoio à criação e fortalecimento de redes de competência em aproveitamento de biogas

Projetos de Referência

- Apoio técnico à projetos de referência nas áreas de aproveitamento energético de biogás oriundo de águas residuais e resíduos orgânicos (RSA/RSU)
- Apoio técnico à ANEEL na avaliação e acompanhamento dos projetos P&D oriundos do Projeto Estratégico 014/2012 “Aproveitamento energético de biogás”
- Disseminação dos resultados dos projetos de referência

Obrigado!



Victor Bustani Valente

Coordenador de aproveitamento energético de águas residuais

T +55 (21) 3550-6706

C +55 (21) 8112.1890

E victor.valente@giz.de