



Methane to Markets

**Metano para Mercados:
Criando Condições para Projetos de Energia
a partir de Biogás ao redor do Mundo**



Chris Godlove
U.S. Environmental Protection Agency
Landfill Methane Outreach Program

Visão Geral

- Visão Geral da Parceria Metano para Mercados
- Panorama do Metano
- Realizações Recentes na Parceria
- O Trabalho do Metano para Mercados na América Latina

Metano para Mercados: Setores com Oportunidades de Projetos a Curto Prazo

Minas de Carvão



Petróleo e Gás



Aterros Sanitários



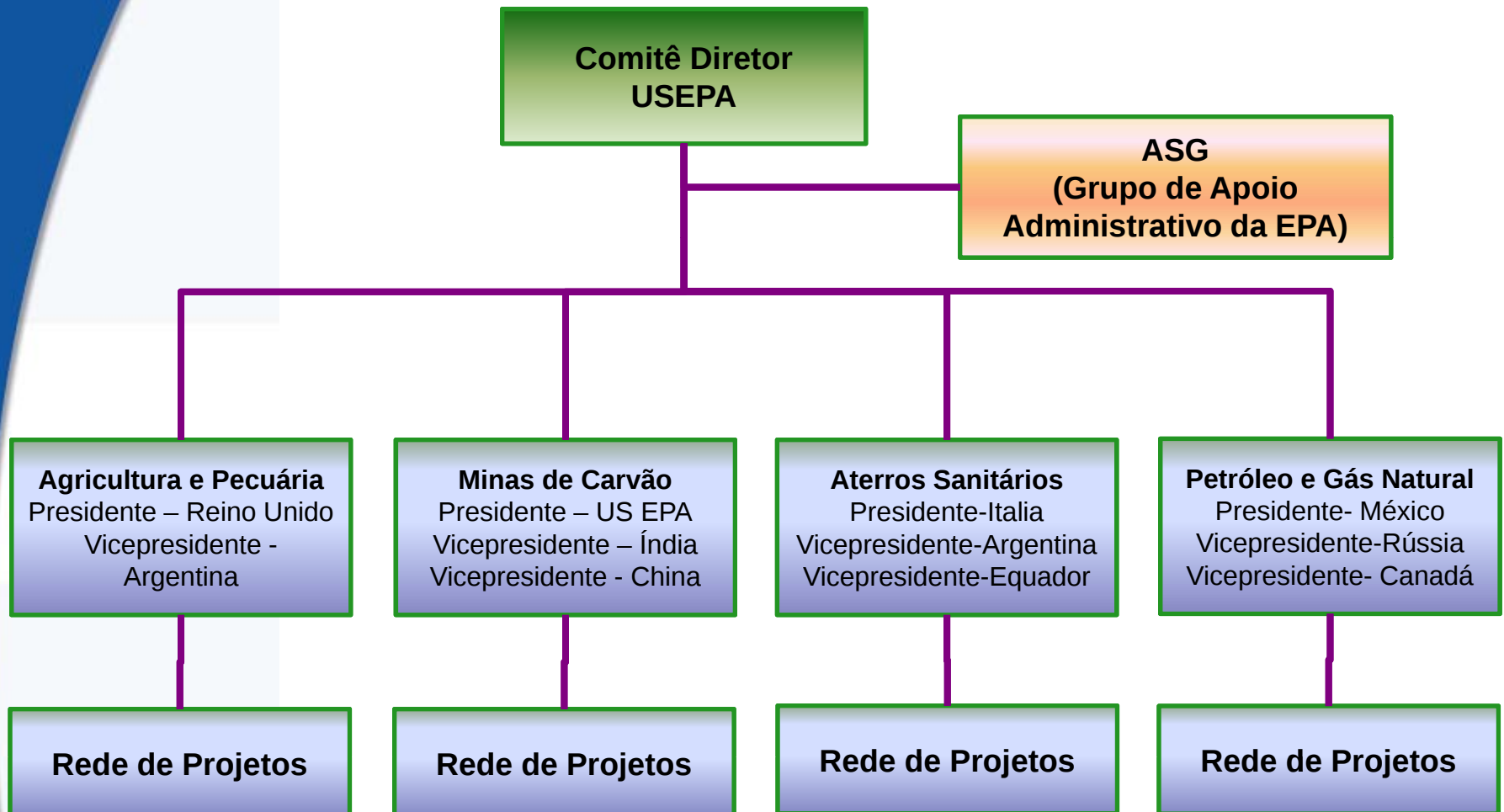
Agricultura e Pecuária

Alemanha	Gana
Argentina	Índia
Austrália	Itália
Brasil	Japão
Bulgária	Cazaquistão
Canadá	México
Chile	Mongólia
China	Nigéria
Colômbia	Paquistão
Comissão Europeia	Polónia
Coreia do Sul	Reino Unido
Equador	República Dominicana
Estados Unidos	Rússia
Etiópia	Tailândia
Filipinas	Ucrânia
Finlândia	Vietnã
Geórgia	



- 4_4

Organização da Parceria Metano para Mercados



O que é a Parceria Metano para Metano a Mercados (M2M)?

- Parceria internacional público/privada para reduzir as emissões de gases do efeito estufa através do aumento da captura e utilização do metano.
- Estima-se chegar a redução de 180 MMTCO₂ anualmente até 2015.

OBJETIVOS

Avançar com a recuperação e a utilização do metano enquanto:

- Fomentando o crescimento econômico
- Promovendo a segurança energética
- Melhorando a qualidade do ar e a saúde pública

BENEFÍCIOS

Estabilização/Diminuição das concentrações do metano resultam em:

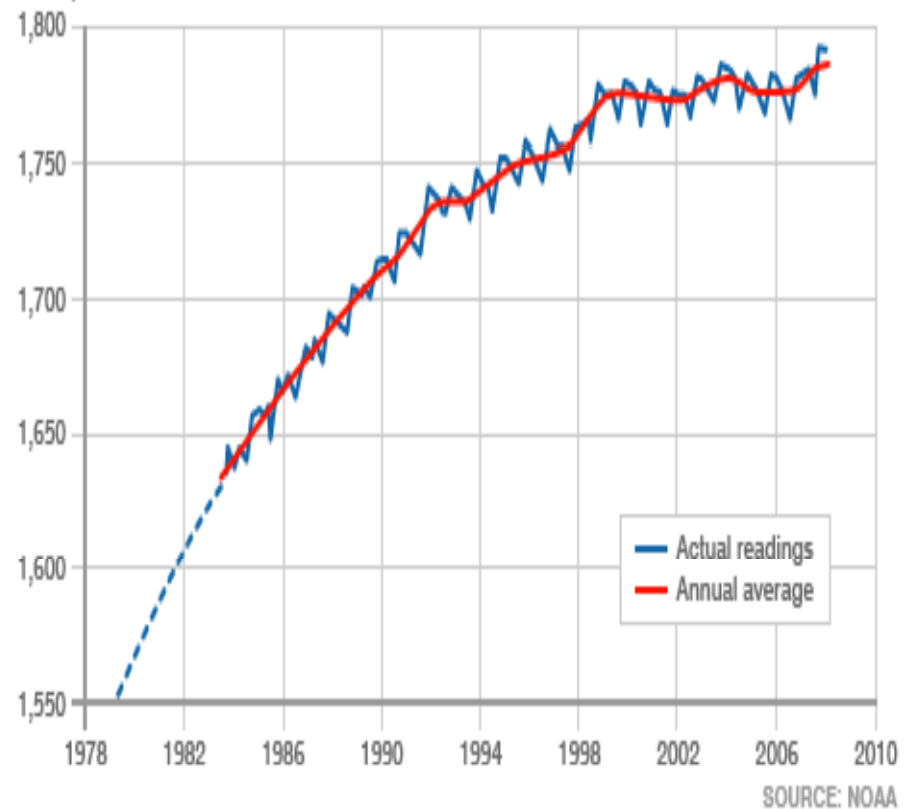
- Sustentabilidade
- Segurança energética
- Saúde e Segurança
- Rentabilidade

Metano (CH₄)

- Informação Básica
 - Potencial de aquecimento global para 100 anos = 25
 - Tempo de vida= 12 anos
- Componente principal do gas natural
- Muitas fontes, naturais e antrópicas
 - Energia, agricultura e resíduos
 - Antrópico 50 - 70%
- A concentração do metano na atmosfera vem aumentando nos últimos 260 anos
- Depois de uma década de crescimento lento – a partir de 2007 as concentrações globais médias de metano começaram a aumentar

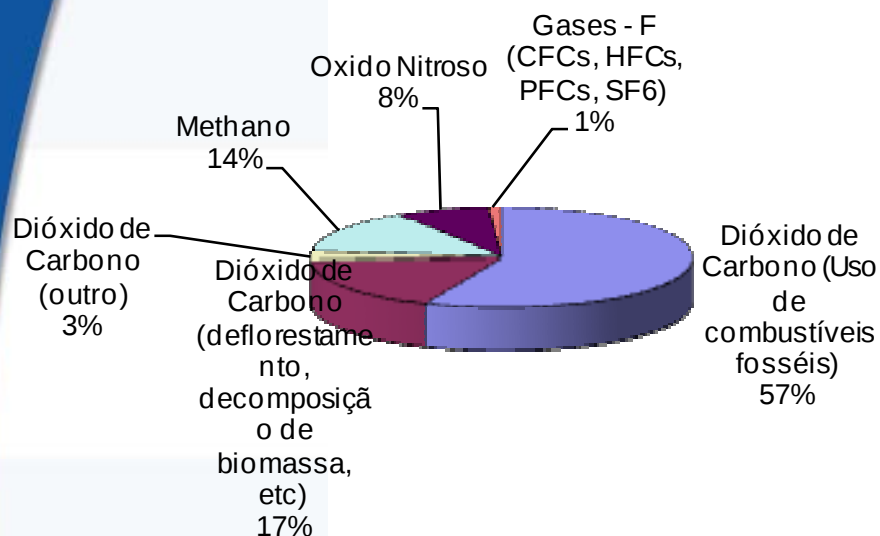
RISING METHANE

Parts per billion



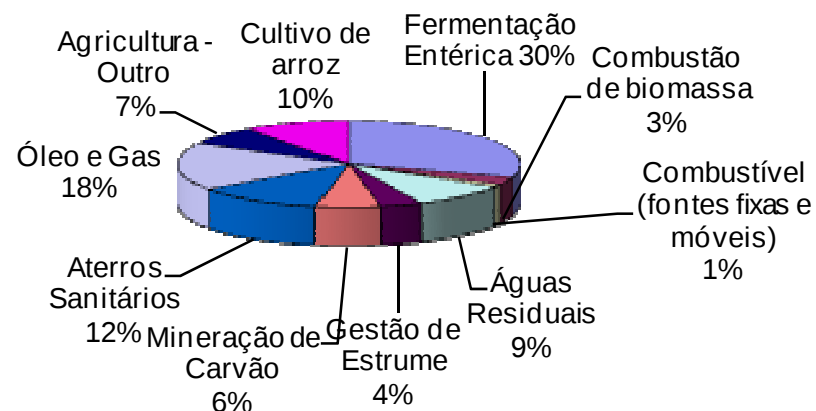
Perfil das Emissões de Metano

Emissões Globais Antrópicas de GEE (2004)



Source: IPCC Assessment Report 4 (2007)

Emissões Globais Antrópicas de Metano (2005)



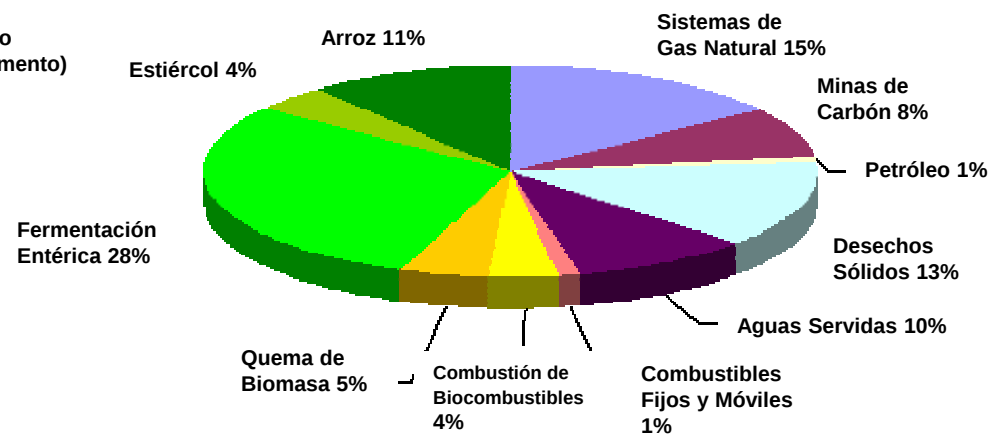
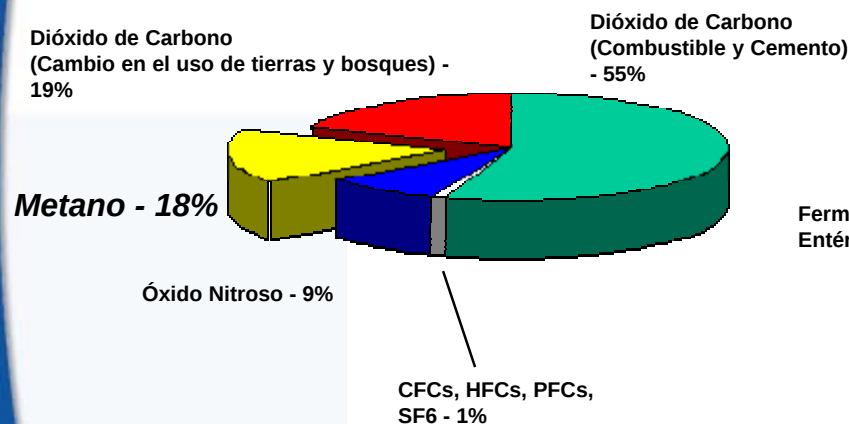
Source: U.S. EPA Report (2006)

Por que Focar no Metano?

- É um poderoso gás do efeito estufa (GEE), com um potencial de aquecimento global para 100 anos de 25 anos e um tempo de vida na atmosfera de aproximadamente 12 anos
- O segundo GEE mais importante, contribuindo para 18% das mudanças climáticas globais
- É um componente importante do gás natural e uma valiosa fonte de energia limpa

Emissões Globais de GEE em 2000

Equivalente a 40,702 milhões de toneladas de dióxido de carbono (MtCO₂e)



Benefícios de Projetos de Recuperação e Uso do Metano

BENEFÍCIOS DE PROJETOS DE METANO

- Redução do desperdício de um combustível valioso e uma importante fonte de energia
- Melhoria na qualidade do ar e da água e reduz odores
- Redução de emissões de gases do efeito estufa
- Progresso nas metas de desenvolvimento sustentável

PORÉM EXISTEM BARREIRAS...

- Desconhecimento dos fatores econômicos relacionados com os projetos
- Falta de informação sobre e capacitação em tecnologias disponíveis e práticas de manejo
- Práticas industriais tradicionais
- Questões regulamentares e jurídicas
- Mercado e infraestrutura limitados para o manejo do metano
- Clima incerto de investimento

Apoio aos Projetos

Três Tipos de Apoio aos Projetos:

- **Treinamento e apoio técnico:** Ajuda na identificação, avaliação, desenho, identificação de usuários finais e desenvolvimento do projeto.
- **Financiamento:** Trabalhar com as agências internacionais e com o setor privado para identificar fontes de financiamento.
- **Extensão:** Trabalhar com os parceiros dos projetos para comunicar os benefícios dos projetos a nível local e nacional.



Methane to Markets

Setor
Aterros Sanitários



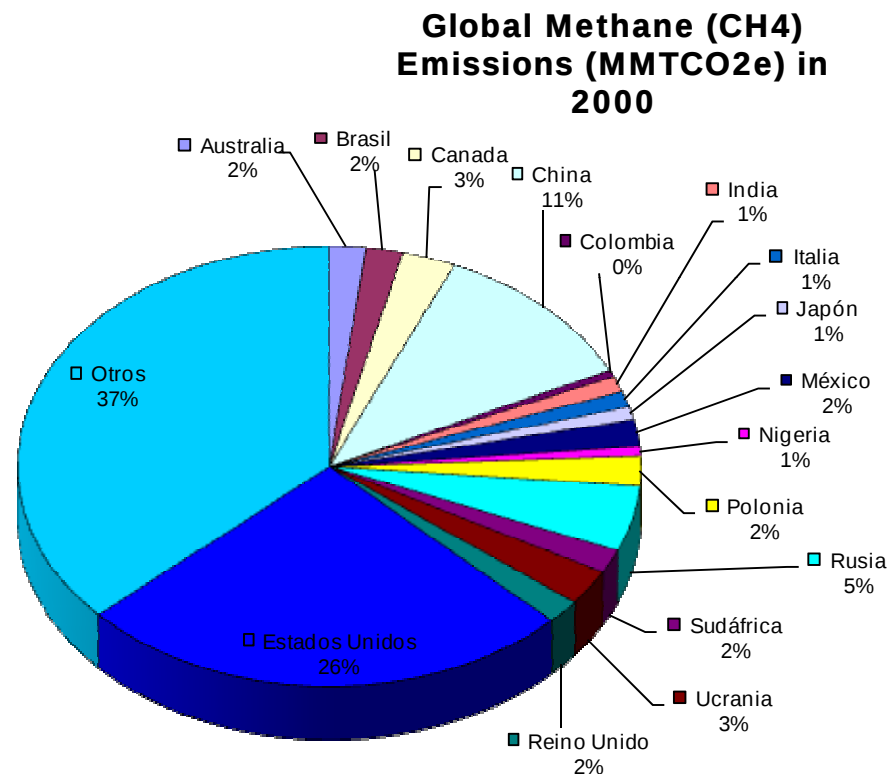
Setor Aterros Sanitários

- O subcomitê é composto por 25 países, liderados por presidentes da Argentina, Equador e Itália
- 9 países desenvolveram planos específicos de ação em seu país e outros planos estão sendo desenvolvidos
- Mais de 650 aterros nos países parceiros estão incluídos na base de dados internacional de aterros sanitários

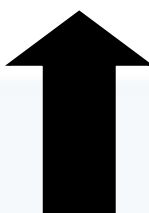


Emissões Globais do Biogás de Aterros Sanitários

- O metano é produzido e emitido durante a decomposição anaeróbica da matéria orgânica em aterros sanitários
- Globalmente, os aterros são a terceira fonte antrópica, emitindo 13% das emissões globais de metano



Tendências Globais das Emissões de Metano de Aterros

- 
- Nações Industrializadas - Diminuindo
 - Aumento da regulação do biogás
 - Aumento da reciclagem de matéria orgânica/papel
 - Aumento da utilização do biogás (>1100 a nível mundial)
 - Países em Desenvolvimento – Aumentando
 - Troca da maneira de disposição de resíduos - de lixões para aterros sanitários
 - Aumento da geração e disposição de RSU
 - Falta de regulamento sobre biogás e reciclagem
- 

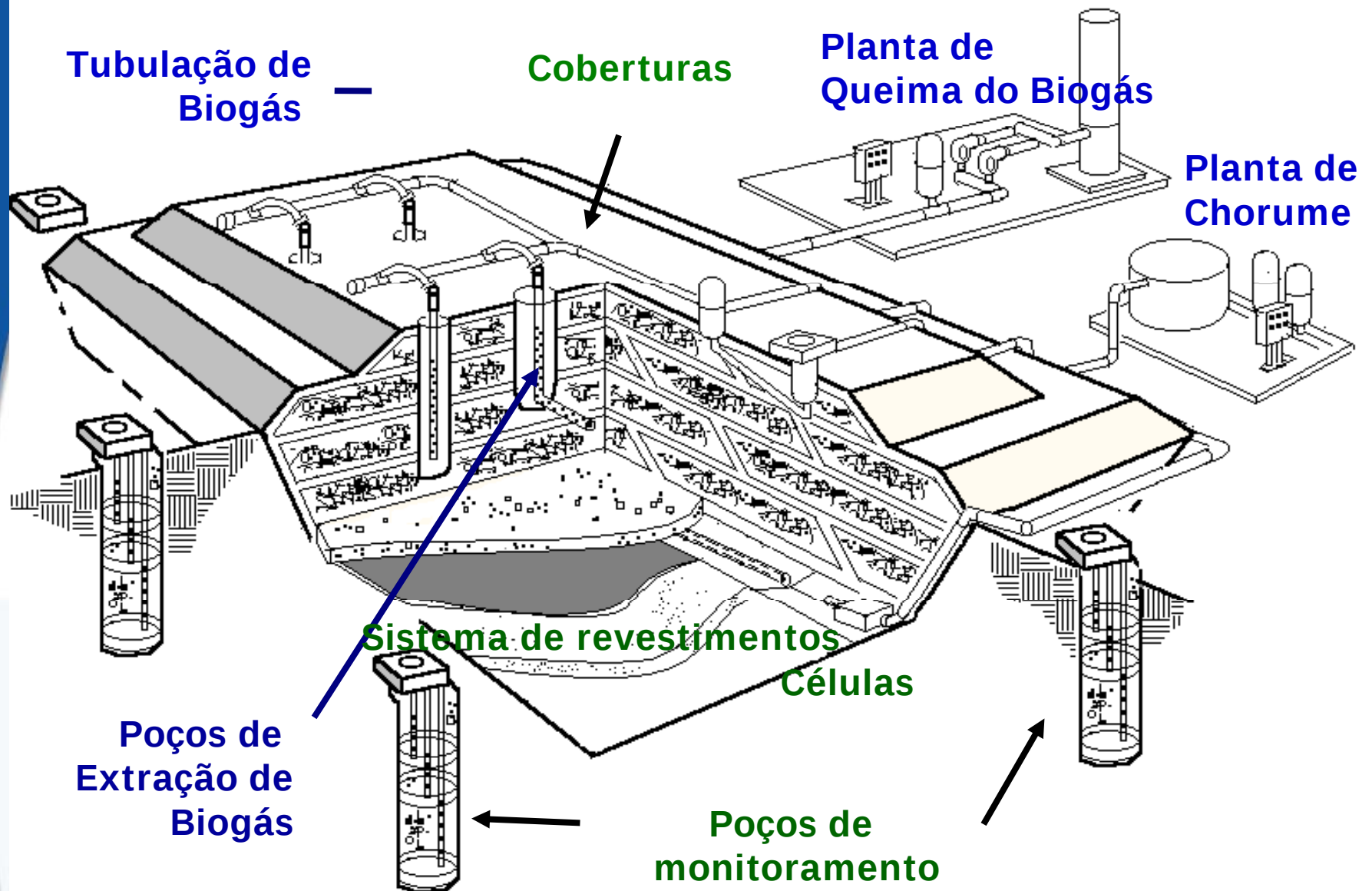
Por que Aproveitar o Biogás?

- Uma fonte local de combustível
- A captura e o aproveitamento do biogás são relativamente simples
- Fonte de energia renovável
- Abastecimento constante - 24 horas, 7 dias por semana
- Existem tecnologias comprovadas para o uso do biogás
- Recurso energético que se perderia se não for aproveitado
- Ajuda o meio ambiente através da redução das emissões descontroladas de biogás de aterro

Benefícios de um Projeto de Utilização

- Destroi o metano e outros compostos orgânicos presentes no biogás
- Compensa o uso de recursos não-renováveis
- Benefícios potenciais do aterro:
 - Outra fonte de renda
 - Desenvolvimento econômico local
- Benefícios potenciais do usuário final:
 - Redução dos custos do combustível
 - Ganho através da utilização de fontes renováveis
 - Apoio a estratégia de imagen “verde”, ações sustentáveis

Esquema de um Aterro Sanitário Moderno



Opções de Utilização do Biogás

- **Eletricidade**
 - Motor de Combustão Interna
 - Turbina de Gas
 - Microturbina
- **Uso Direto- BTU Alto**
 - Injeção no gasoduto
 - Combustível Alternativo para veículos
- **Uso Direto- BTU Medio**
 - Calderas
 - Térmica
 - Evaporação do Lixiviado/
Secagem do Lodo



Cogeração BMW - Carolina do Sul

- 15 km de dutos
- 4 turbinas a gás adaptadas para queimar biogás
- 4,8 MW = 25% da demanda de energia da planta
- 72 MMBtu/hr = 80% da demanda térmica da planta (água quente, aquecimento, refrigeração)
- A BMW economiza pelo menos \$1 milhão/ano



Combustível com BTU Alto – Montauk Energy - Valley & Monroeville, PA

- Início das operações em 2006
- Conversão do biogás para combustível com BTU alto, qualidade do gasoduto (duas plantas)
 - Tecnologia de membranas
- Biogás injetado em:
 - Gasoduto de baixa pressão para distribuição local
 - Gasoduto de alta pressão para distribuição nacional



Fotos: cortesia da Montauk Energy



Uso Direto- BTU Médio Jenkins Brick - Moody, Alabama

- 11 Km. gasoduto
- Começo as operações em 2006
- Aterro fornece 1015 m³/hr aos fornos de tijolo
 - Equivalente a 18 MMBtu/hr.
- Biogás representa 45% das necessidades energéticas
- Benefícios
 - Economia de mais de \$600.000 em 7 anos
 - Relações públicas
 - Desenvolvimento econômico local



Benefícios ao Meio Ambiente

- Cada megawatt de geração ou de utilização média de 615 m³/hora de biogás em um ano é equivalente a:
 - Equivalência ambiental: Plantio de 4.900 hectáres de árvores ou a eliminação da emissão de CO₂ de 9.000 automóveis
 - Equivalência Energética: Prevenção do uso de 99.000 barris de petróleo, ou prevenção do uso de 200 vagões de carvão, ou o abastecimento de eletricidade para 650 casas

Atividades Principais do M2M na América Latina

- Identificar e avaliar oportunidades de projetos
- Divulgação e comunicação com as partes interessadas
- Apoio à transferência de tecnologia, capacitação e desenvolvimento de capacidade.
- Demonstração e implantação de tecnologia
- Desenvolvimento de Ferramentas

Aspectos Destacados

- **Modelo de Biogás do México v.2**
 - Informação da caracterização de resíduos de 40 cidades
 - Informação meteorológica de 31 estados e distrito federal
 - Desenvolvimento de entradas padrão do modelo para cada estado
 - Adoção do enfoque do Modelo 4-k do IPCC
- **Capacitação na Operação de Aterros e Biogás**
 - Treinamento em como fazer melhorias de baixo custo aos aterro em países em desenvolvimento
 - Sistemas de biogás e utilização de energia
- **Assistência com a melhoria da base de dados de aterros na Colômbia**
 - Colaboração com a Superintendência de Serviços Públicos Domiciliários (SSPD) para atualizar a base de dados e incluir campos de informação com relevância para o desenvolvimento de projetos de biogás
- **Levantamento dos Aterros Sanitários, aterros controlados e lixões em cidades grandes e médias na Argentina**

Trabalho do M2M no Brasil

- 11 Relatórios de Aterros no Brasil
- Seminário de Capacitação com CETESB (Parceira Local)
- Curso Internacional de Biogás para Energia, oferecido aos funcionários públicos do Estado de Minas Gerais. Curso realizado em parceria com a FEAM
- Workshop de Operações em Aterros Sanitários na Fortaleza
- Colaboração no Curso de Fundamentos de Aterros Sanitários da ABRELPE no Rio de Janeiro.
- Bolsas:
 - Fundação PROMAR: Inventário de aterros sanitários no Estado do Espírito Santo
 - ICLEI: Manual de Utilização de Biogás de Aterros Sanitários
 - Appalachian State University: Avaliação de Projetos de Utilização de Biogas de RS no Estado do Ceará
- Orientar e oferecer assistência técnica durante visitas aos aterros sanitários para o desenvolvimento de projetos de utilização biogás.

Trabalho do M2M na Argentina

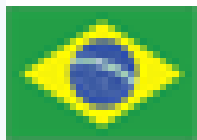
- Realização de estudos de avaliação: Aterros Sanitários Neuquén e San Nicolás
- Realização do estudo de pre-viabilidade, incluindo o teste de bombeamento em Bahía Blanca
- Apresentação dos resultados na Exposição de Projetos da Parceria na China (nov. 07) e na Índia (jan. 10)
- Identificação dos aterros sanitários médios e lixões
- Realização de dois workshops sobre a Operação em Aterros Sanitários em Buenos Aires e em Córdoba
- Bolsas:
 - ARS: Workshop de Operação em Aterros Sanitários em Salta, Neuquén e Santa Fe.
 - ARS: Aquecedor Infravermelho a partir do biogás – Aterro Sanitário Escobar
 - UNCPBA: Forno para resíduos hospitalares abastecido por biogás - Aterro Sanitário Olavarría
- Avaliação de Projetos de Uso Direto em vários aterros sanitários na Argentina

Ferramentas e Recursos em Desenvolvimento

- Manual Internacional de Desenvolvimento de Projetos
 - Diretrizes para avaliar oportunidades de projetos
 - Tecnologías de utilização de energia
 - Otimização de projeto e da operação dos aterros sanitários a fim de melhorar a geração e captura do biogás
 - Financiamento de projetos de biogás
 - Modelos de biogás em condições internacionais
- Solicitação para Bolsas da EPA 2010
 - As solicitações devem ser recebidas até o dia 29 de julho de 2010
 - Inscrição e informação sobre as bolsas anteriores estão disponíveis em:
<http://www.epa.gov/methanetomarkets/grants.htm>

Para mais Informação

Para o Brasil, entre em contato com:



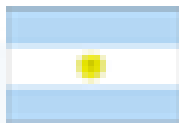
Chris Godlove
Tel: (202) 343-9795
Fax: (202) 343-2202
[Chris Godlove](mailto:godlove.chris@epa.gov) (godlove.chris@epa.gov)

Para a Colômbia, Equador e México, entre em contato com:



Victoria Ludwig
Tel: (202) 343-9291
Fax: (202) 343-2202
[Victoria Ludwig](mailto:ludwig.victoria@epa.gov) (ludwig.victoria@epa.gov)

Para Argentina, entre em contato com:



Tom Frankiewicz
Tel: (202) 343-9232
Fax: (202) 343-2202
[Tom Frankiewicz](mailto:frankiewicz.thomas@epa.gov) (frankiewicz.thomas@epa.gov)