



Methane to Markets

Conceitos Básicos sobre Gás de Aterro



Gás de Aterro

- Produzido pela decomposição dos resíduos sólidos
- Quantidade & composição dependem das características dos resíduos
- Aumentar os resíduos orgânicos aumenta a produção de gás
- Pode ser usado para gerar energia
- A produção de gás termina com o término da decomposição

2



Gás de Aterro: Composição Típica

- Metano (CH_4)
 - 50% a 60%
- Dióxido de Carbono (CO_2)
 - 40% a 50%
- Outros compostos orgânicos (NMOCs) - Traços
- Valor energético
 - 500 Btu/padrão por pés cúbicos (scf)
- Teor de umidade
 - Saturado

3



Metano (CH_4)

- Incolor
- Insípido e inodoro (sem gosto)
- Mais leve que o ar
- Relativamente insolúvel em água
- Altamente explosivo
 - LEL = 5% no ar
 - UEL = 15% no ar

4

Gás de Aterro

- Por que o metano é uma gás de efeito estufa?
 - O metano absorve a radiação infravermelha terrestre (calor) que deveria escapar para o espaço sideral (característica de Gases de Efeito Estufa GHG)
- O metano como GHG é 21x mais potente por unidade de peso do que o CO₂
- O metano hoje é mais abundante na atmosfera que em qualquer outra época nos últimos 400.000 anos e 150% maior que no ano de 1750

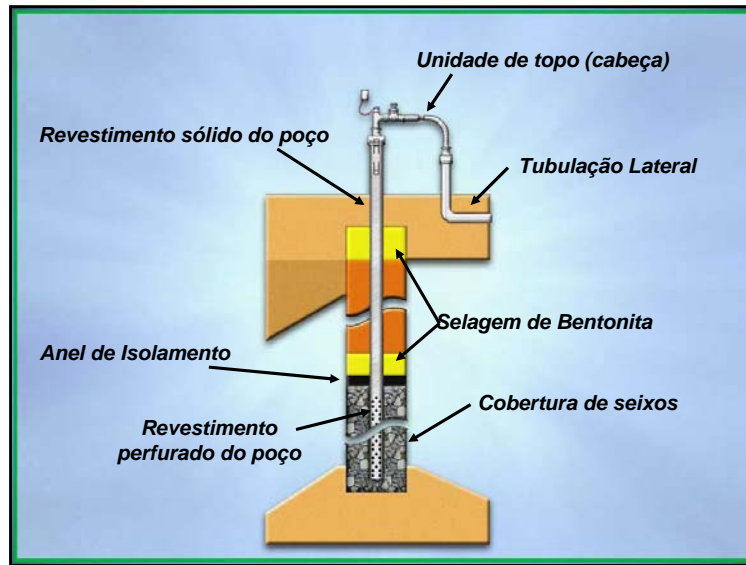
5

Poços de Extração Verticais

- Solução mais comum para gases de aterros
- Instala-se em áreas de despejos existentes ou em operação
- Profundidade ideal de resíduos > 10 metros



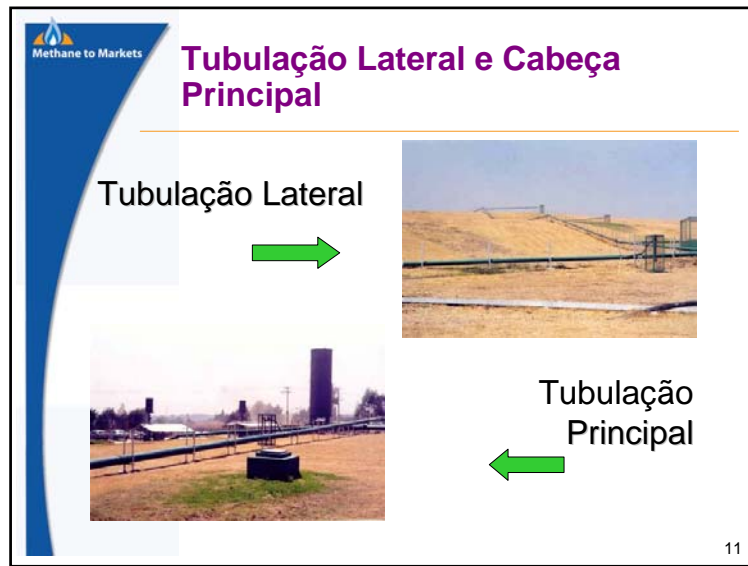
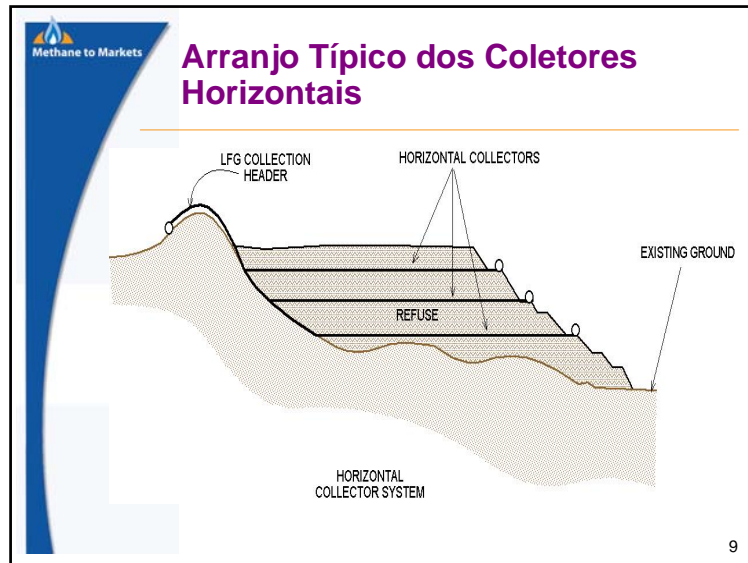
6



Coletores Horizontais

- Solução alternativa para recuperação do gás
- Instala-se em áreas rasas/superficiais
- Instala-se em áreas existentes ou em operação
- Podem ser usados em aterros com altos níveis de lixiviado





Methane to Markets

Componentes

Bomba de Sucção

Eliminador de Umidade

Tubulação Principal

13

Methane to Markets

Queimadores de Gás de Aterros

Flares Enclausurados (de chão)

Flares Abertos (haste de vela)

14

Methane to Markets

Esquema de um Moderno Aterro Sanitário

Tubulação Principal e lateral de LFG

Coberturas intermediárias e final

Planta de Queima de LFG

Planta de Chorume

Sistema de recobrimento de base

Células

Poços de Extração de LFG

Poços de monitoramento

Methane to Markets

Fatores que Afetam a Recuperação do Biogás

- Operação e manutenção do aterro
 - Cobertura intermediária e final
- Operação e manutenção do Sistema do Biogás
 - Manejo de condensado
- Manejo de Lixiviados e Águas Pluviais
- Desenho do sistema de captação de Biogás
- Desenho do sistema de captação de Lixiviado

16

Gás de Aterros tem ajudado a produzir...?

- Flores e tomates
- Cerâmica e vidro
- Carros e Caminhões
- Farmacêuticos
- Tijolos e concreto
- Aço
- Suco de laranja e maçã
- Biodiesel, LNG e etanol
- Bens de consumo e embalagens
- Fibras de vidro, nylon e papel
- Brim
- Eletrônicos
- Químicos
- Chocolate
- Lodo de esgoto desidratado
- Produtos de soja
- Tapetes
- Calor de raios infravermelhos
- Energia verde
- Economia de custos
- Aumentar a sustentabilidade

21

Opções de Utilização de Gás de Aterros

- **Combustível de BTU médio.** Usado diretamente ou com pouco tratamento em usos comerciais, industriais ou institucionais para aquecedores de água, fornos, secadores e geradores convencionais. Tipicamente contém 50% de metano.
 - **Evaporação de Lixiviado.** Landfill gas O gás de aterros são usados como combustível para evaporar o lixiviado e reduzir os custos de operação.
- **Combustível de BTU alto.** O gás de aterros é purificado para teores de 92 a 99 por cento de metano removendo-se o dióxido de carbono. O uso final é o gás natural ou o gás natural comprimido (GNV).
- **Eletricidade.** O gás de aterros é usado como combustível em motores de combustão interna ou turbinas para a geração de energia que possa ser conectada à rede elétrica.

22