

Mesa Redonda “Avançando com os projetos de gás de aterros”

USEPA e M2M, CETESB, e Prefeitura de Ribeirão Preto
17 de setembro de 2010

Tema IV – Processos de MDL

Potencial de MDL para projetos de Destruição e Aproveitamento de Metano de Aterros Sanitários

Laura Valente de Macedo, Diretora Regional
ICLEI – Governos Locais pela Sustentabilidade
Secretariado para América Latina e Caribe (LACS)
Escritório de Projetos para o Brasil – ICLEI-Brasil

Resumo

1. ICLEI: Quem somos e o que fazemos
2. Mudanças Climáticas, Consumo e Resíduos Sólidos
3. Redução de Emissões de GEE em Aterros Sanitários
4. Oportunidades de projetos em Aterros Sanitários no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL
5. Conclusões

1. ICLEI: QUEM SOMOS E O QUE FAZEMOS



● Quem somos: histórico

- Estabelecido em 1990 em NYC com IULA e UNEP
- **Movimento em rede mundial** de mais de 1300 membros entre cidades, governos subnacionais e associações
- **Associação democrática** de governos locais promovendo o desenvolvimento sustentável
- **Agencia** de desenvolvimento de governos locais
- Representa Governos Locais nos Processos Rio 92

Secretariado Mundial em Bonn, Alemanha

Secretariado para América Latina e Caribe e escritório de projetos para o Brasil em São Paulo e para o México na Cidade do México

● O que fazemos: atividades

● Agenda Local 21

- RedAL21 e Segurança Cidadã



● Mudanças Climáticas e Energia

• Biogás para Energia – M2M e REEEP

- Mobilização de governos locais pelo clima
- Políticas Estaduais pelo Clima – PEClima
- Energias renováveis locais
- Construções Sustentáveis - PoliCS
- Compras Públicas Sustentáveis
- Cidades pela Proteção do Clima™ (CCP)



An I.C.L.E.I Initiative



● Ação Local pela Biodiversidade (LAB)

● Projetos de Proteção ao Solo



2. Mudanças Climáticas, Consumo e Resíduos Sólidos



Mudanças Climáticas

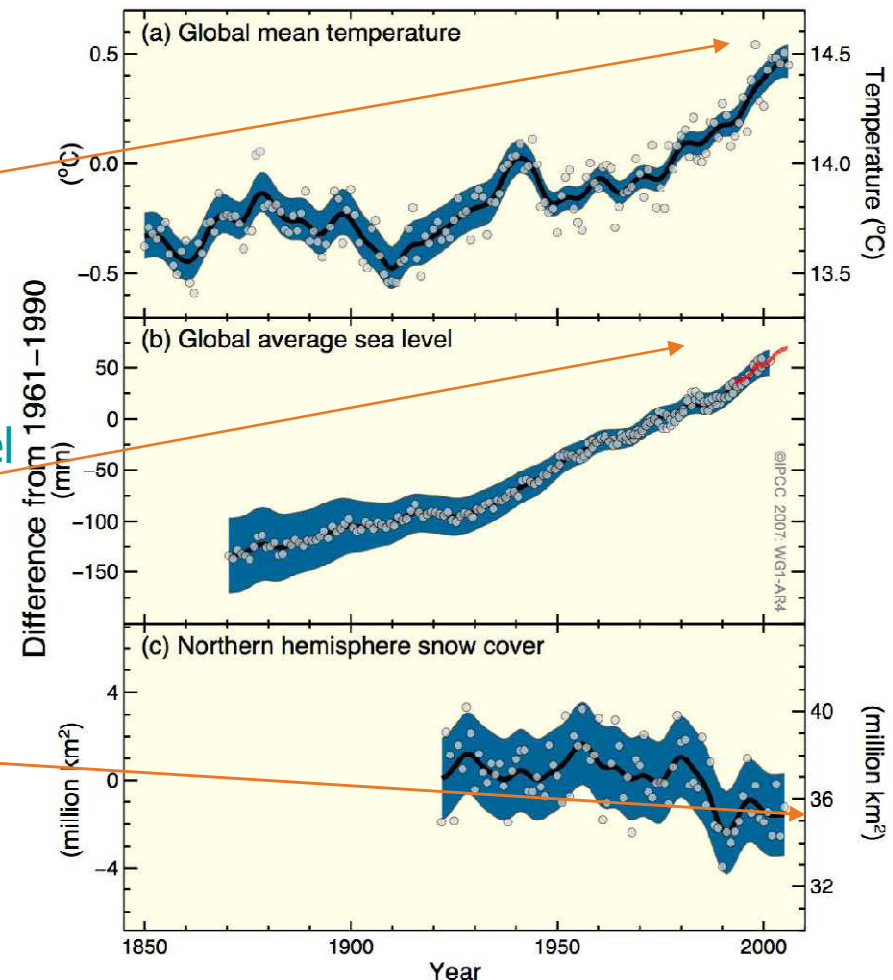
- Aumento do vapor atmosférico
- Retração de geleiras
- Redução do gelo no oceano Ártico
- Aumento de temperaturas extremas

Aumento da temperatura

Aumento do nível do mar

Redução da cobertura de gelo e neve no hemisfério Norte

Changes in Temperature, Sea Level and Northern Hemisphere Snow Cover



Fonte: IPCC 2007

● Mudanças Climáticas: Impactos

Elevação do nível do mar

Elevação da temperatura média global

Alteração do ciclo hidrológico

Perda de biodiversidade

Derretimento de calotas polares e solos gelados

Eventos extremos mais intensos e freqüentes

Perda de áreas agriculturáveis

Danos a infra-estrutura urbana

Epidemias de doenças tropicais...



© ICLEI 2008



www.iclei.org

● Mudanças Climáticas

● RESUMO E PERSPECTIVAS

- Concentrações de CO₂ = sem precedentes nos últimos 650,000 anos
- Aquecimento do sistema climático – inequívoco
- A maior parte do aquecimento global atual nos últimos 50 anos resulta do aumento de gases de efeito estufa
- A tendência de mais aquecimento nas próximas décadas já está confirmada e é irreversível
- Ações e escolhas atuais terão cada vez maior impacto no longo prazo
- Mudanças climáticas incluem mais eventos extremos, maior umidade nas latitudes mais altas e mais seco nos subtrópicos
- Impactos maiores sobre populações mais vulneráveis

- **Mudanças Climáticas, Consumo e Resíduos Sólidos**
- **O QUE PODEMOS FAZER?**
 - PLANEJAR PARA REDUZIR DESPERDÍCIO
 - Minimização na geração de resíduos
 - Separação de Lixo Reciclável e Coleta Seletiva
 - Investimento em fontes renováveis - BIOMASSA
 - Sensibilização
 - Minimização de riscos ambientais
 - Inventário de emissões de GEE e estabelecimento de metas
 - Aproveitamento do gás de metano (biogás) dos aterros sanitários para geração de energia

Consumir somente o NECESSÁRIO...

3. Redução de Emissões de GEE em Aterros Sanitários



● REDUÇÃO DE EMISSÕES DE METANO

LIXO NÃO É RESÍDUO, É RECURSO RENOVÁVEL

Ideia onde todos ganham: Gerar energia a partir do lixo

Em um aterro tradicional o lixo naturalmente se divide da seguinte forma: 50% do gás gerado é metano (CH_4) e 50% é dióxido de carbono (CO_2)

O Metano é 21 vezes mais prejudicial ao meio ambiente do que o Dióxido de Carbono (CO_2) – O Metano é um grande causador das mudanças climáticas

No lugar de emitir o gás dos aterros para a atmosfera, os governos locais podem capturar, converter e utilizar o gás como fonte de energia.

Aterros sanitários abertos ou fechados podem ser utilizados.

● Vantagens da Utilização do Biogás

☐ Ambiental

- Diminuição das emissões dos GEE → Queima do metano em água e CO₂
 - Energia limpa substitui a de origem fóssil (gás natural, diesel, carvão...)

☐ Social

- Aumento da oferta de energia elétrica
- Indução à redução de doenças e pobreza

☐ Econômico

- Redução na quantidade de eletricidade comprada
- Comercialização de eletricidade excedente
- Estímulo à coleta seletiva e reciclagem
- Possibilidade de venda dos créditos de carbono



Poste de iluminação a gás do aterro de Caieiras, SP
(foto: Vanessa Pecora, CENBIO)

● Mecanismo de Desenvolvimento Limpo

- Protocolo de Quioto
- Redução de Emissões Globais
- Investimentos de países industrializados com compromissos de reduzir emissões de GEEs em projetos que reduzam emissões em países em desenvolvimento
- 1 ton CO₂ = 1 Redução de Emissões Certificada (REC)
- Crucial: conceito de “Adicionalidade”
- Supervisão: Conselho Executivo de MDL

● Mecanismo de Desenvolvimento Limpo

Projetos de MDL no Brasil:

- 40 projetos em aterros sanitários, dos quais:
 - 25 registrados pelo Conselho Executivo de MDL (CDM - Executive Board) do Secretariado da UNFCCC
 - 14 em fase de validação
 - 1 encaminhado para revisão do pedido

(UNEP, 2009).

● **Ciclo do Projeto de MDL**

Processo de 5 Estágios:

1. Desenho do Projeto
2. Validação e Registro do Projeto
3. Monitoramento do Projeto
4. Verificação e Certificação do Projeto
5. Emissão de RECs (Redução de Emissões Certificadas)

● Processo de Planejamento do Projeto

Passos do ciclo de planejamento do projeto:

- Identificação do Local e Triagem Inicial
- Avaliação do Projeto
- Desenvolvimento/ Propriedade do Projeto
- Aprovação da Autoridade Nacional Designada
- Documento de Desenho de Projeto (PDD)
- Validação e Registro do Projeto
- Implementação do Projeto
 - Verificação Periódica



**Sistema de extração de biogás –
Aterro Bandeirantes, São Paulo**

● A. Processo de Planejamento do Projeto

Identificação do Local e Triagem Inicial

- Aterro Sanitário ou Lixão?
- Resíduos recebidos, idade, composição
- Taxa de disposição e capacidade restante do Local
- Localização e aceitação política / pública



Fonte: US – EPA, M2M

● B. Processo de Planejamento do Projeto

Avaliação do Projeto

- Levantamento do Projeto
 - Coleta de dados
 - Condições e Operações do Aterro
 - Estimativas em Modelo de geração de biogás e recuperação esperada
 - Levantar opções de utilização em potencial –geração de eletricidade, uso direto, atrativo para RECs
- Pré Estudo de Viabilidade (Avaliação mais detalhada)
 - Desenho preliminar do sistema de captação de biogás
 - Estimativas de custos capitais e de operação para sistema de captação, estação de ventilação e queima, gerador de energia, tratamento do biogás e encanamento para uso direto
 - Avaliação econômica das opções de projeto
 - Benefícios Econômicos e RECs
 - Conclusões e recomendações – Projeto é viável?

● C. Processo de Planejamento do Projeto

Desenvolvimento & Opções de Propriedade

- Auto Desenvolvimento
- Implementador Privado
 - Chamada para Propostas
- Fontes de Financiamento
 - Fundos de Carbono (ex. Banco Mundial, BID)
 - Bancos/Fundos Brasileiros de desenvolvimento
 - Projetos sobre Carbono agregados
 - Bancos/ mercados de capital brasileiros
 - Bancos internacionais

● D. Processo de Planejamento do Projeto

Desenvolvendo um PDD e uma PIN

- Projetos de Biogás de Aterros – uso da Metodologia da UNFCCC, ACM0001 Versão 11 e “ferramentas” aprovadas
 - Descrição Geral das atividades do projeto
 - Descrição das fontes de emissões nos “limites do projeto”
 - Identificar linha de base – queima atualmente ou requer queima?
 - Estabelecer “Adicional” – projeto criaria Redução de Emissões de GEEs acima do usual?
 - Identificar reduções de emissão = Linha de Base – Emissões do Projeto
- Preparar Nota Informativa do Projeto (PIN)
 - Submeter à Autoridade Nacional Designada (AND) para aprovação confirmando participação voluntária

● D. Processo de Planejamento do Projeto

Desenvolvendo um PDD (cont.)

- Calcular Redução de Emissões (“ex ante”)
 - Calcular geração de metano (linha de base de emissões)
 - Estimar volume de metano destruído
 - Se for projeto para utilização de biogás de aterro, adicionar redução de emissões pela não utilização de fontes convencionais de energia
 - Subtraia emissões do projeto
- Descrição do plano de monitoração
 - Descrever parâmetros a serem monitorados, procedimentos de medição, frequência do monitoramento, procedimentos QA/QC
 - Descreva as responsabilidades de cada pessoa que realizará as atividades do projeto
 - Análise de impactos ambientais
 - Comentários de atores interessados (atas de reuniões)

● E. Processo de Planejamento do Projeto

Validação e Registro de MDL

- Validação – PDD revisado por um terceiro validador (DOE)
 - Confere se PDD está de acordo com todos os requerimentos de MDL
 - DOE com frequência requer diversas alterações
 - DOE submete Projeto/PDD à EB para aprovação
 - Se aprovado, DOE finaliza validação
- Registro – aceitação formal do Projeto de MDL
 - Revisado por (se requerido)
 - Projeto de MDL aprovado ou rejeitado por EB



Unidade de queima de metano

Fonte: US EPA – M2M

● Causas de Resultados Deficitários

- **Utilização de modelos ruins**
 - Falha nas suposições do modelo em lidar com as condições do local, prazos razoáveis para instalação do sistema
 - Falta de expertise do projetista em modelagem combinada a incentivos para superestimar RECs
 - Condições do local e outros desafios podem entravar implementação do projeto
 - Desenho do sistema de captação de biogás e esforços de O&M podem não ser adequados à superação das dificuldades relacionadas às condições do local (ex: lixiviados)
 - Atrasos na resolução de questões políticas/financeiras e na finalização do planejamento e processo de MDL
 - Instalação atrasada ou parcial causa grandes perdas na captação de biogás e RECs
- Quanto do déficit de RECs era previsível / evitável?

4. CONCLUSÕES

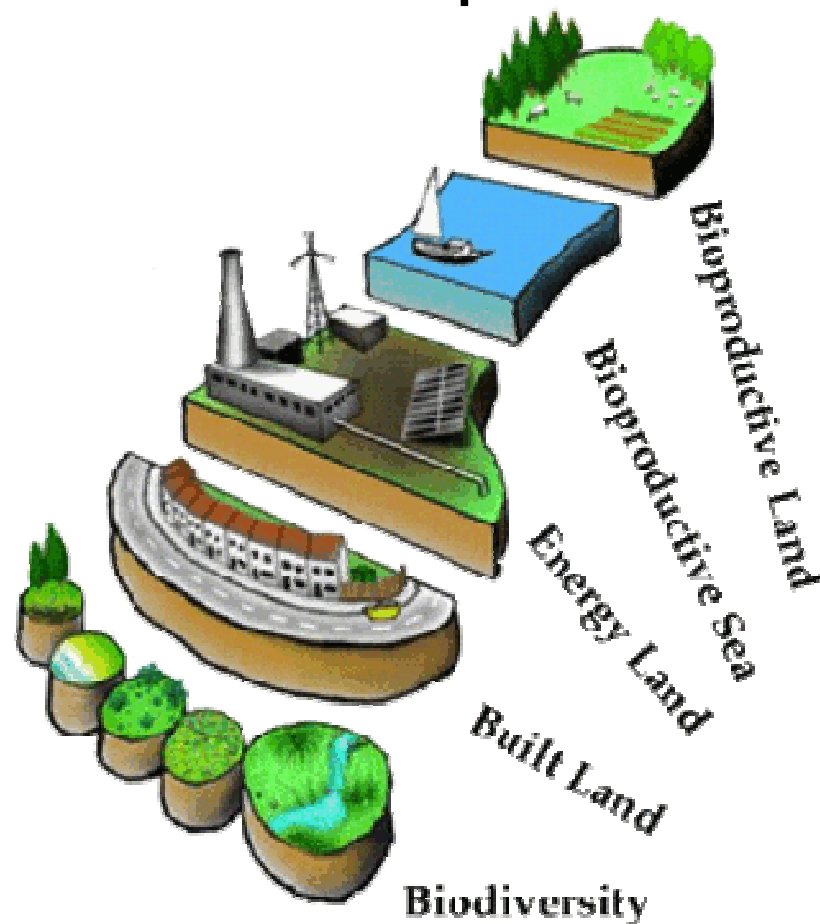


● CONCLUSÕES

- A captura de biogás em aterros sanitários possui um grande potencial para gerar recursos principalmente por meio da venda para a rede elétrica, mercado de crédito de carbono, ou reduzindo as necessidades de uso de energia no local.
- Um estudo da EPA concluiu que o Brasil já era um dos 8 maiores emissores de metano no mundo em 1990
- Essas emissões estão previstas para quase dobrar até 2010 – isso significa grandes oportunidades para a coleta de biogás de aterros sanitários!

Relatório: <http://www.epa.gov/climatechange/economics/downloads/GlobalAnthroEmissionsReport.pdf>

- **O Impacto do Consumo**
 - Pegada Ecológica 2005: 21% acima da capacidade de suporte da Terra



● Pegada Ecológica

Que marcas você quer deixar no planeta?

<http://www.pegadaecologica.org.br/>

