



Methane to Markets

***INTRODUÇÃO AOS CONCEITOS DE
FINANCIAMENTO DE PROJETOS DE
BIOGÁS DE ATERROS SANITÁRIOS***

LMOP Treinamento de Operação de Aterros

Ribeirao Preto, 17 de Setembro de 2010

Custos de Projeto que podem se beneficiar do financiamento

- Custos de desenvolvimento
 - Estudos – Viabilidade, Interconexão, meio ambiente, geotécnico e licenciamento
- Infra-estrutura
- Projeto de redução de GEE
 - Sistema de coleta de gás, equipamentos de monitoramento
- Projeto de eletricidade
 - Interconexão (rede elétrica), Gensets, tratamento do gás, equilíbrio da planta
- Projeto de uso direto
 - Tubulação, tratamento do gás, modificações nos equipamentos do usuário final
- Operação
 - Expansões, garantias/ títulos de desempenho

Financiamento de Projetos – Estruturas Típicas

- Financiamento tradicional da dívida
 - O empreendedor do projeto pega dinheiro emprestado da entidade financeira com recurso (corporativo) ou sem recurso (financiamento do projeto) .
- Financiamento de “Carbono”
 - O empreendedor assina um Contrato de Compra de Reduções de Emissões (ERPA); A entidade financiadora fica com o direito parcial ou total dos créditos de GEE por um período em troca do pagamento adiantado para implantação do projeto.
- Concessão ou Capital de Terceiros
 - O aterro/ proprietário dos direitos do biogás assina acordo com uma terceira entidade para desenvolver & implantar o projeto em troca de royalty
 - Parceria Público Privada (i.e. BOT – Constrói-Opera-Transfere)
- Financiamento de capital
 - Entidade financiadora provê capital para o empreendedor em troca de juros por determinado período para obter créditos de GEE, RECs, créditos de impostos, fluxo de receitas...etc.

Fontes de Financiamento/ Fundos no Brasil

Fontes Potenciais no Brasil

- Bancos de Desenvolvimento
 - Nossa Caixa de Desenvolvimento
 - BNDES

- Programas Governamentais ou Bancos Estaduais de Desenvolvimento com Programas para Resíduos Sólidos ou Energia Renovável
 - Programas de Aterros Sanitários novos ou regionais podem ter fundos para sistemas de coleta de biogás
 - Programa de Aceleração do Crescimento (PAC)
 - BDMG – Programa SOMMA

- Bancos Comerciais Brasileiros

- Mercado de Capitais Brasileiro – (pode ser possível...)

Fontes de financiamento

- Bancos
 - Dominado por banco majoritários
 - Fortis, Mizuho, TD Banknorth, Santander, HSBC, Dexia, Espirito Santo
 - Atual limite no “apetite” devido às incertezas do mercado de carbono
 - Tipicamente em carteira de projetos de energia renovável com o GEE como potencializador de receitas
 - Financiamento de equipamentos (i.e. Caterpillar Financial, GE Capital)
- Entidades/ bancos internacionais – US, Canada, Japan, China, maior parte dos países europeus
- Entidades multilaterais
 - Setor público
 - Banco mundial (IBRD), banco interamericano de desenvolvimento (IDB)
 - Empréstimos ao setor privado
 - International Finance Corp (IFC), Interamerican Investment Corp (IIC)

Fontes de financiamento

- Investidores e empreendedores
 - **Foco em energia renovável:** HazTec/Estre, Biogas, Econergy, AES, Clean Energy, E.ON, Iberdrola, RWe, ENEL
 - **Foco em GEE** – MGM, Bionersis, Veolia, GreenGas, Endesa Carbono, Solvi e companhias de resíduos sólidos regionais com direitos sobre o biogás (i.e. Loga, Ecourbis, Haztec/Estre)

- Financiadores de Carbono
 - World Bank Carbon Funds, Nordic Environment Investment Corp (NEFCO); KfW, Gazprom

- Fundos de capital privado
 - One Equity, MIG, Arclight, BBWP, Marathon

Fontes de Incentivos/ Receitas

- Há diferenças entre fontes de incentivos e fontes de financiamento
- Créditos de redução de emissões de GEE
 - UNFCCC's Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL)
 - Reserva de Ação Climática (CAR)
- Vendas de energia
 - MWh venda de eletricidade
 - MMBtu venda de biogás ou energia térmica (i.e. uso direto)
- Incentivos
 - Energia Renovável (RECs)
 - Tarifas de energias renováveis
 - Outras tarifas – Tarifa de iluminação pública municipal
 - Fundos perdidos ou financiamentos para assistência técnica/suporte para desenvolver o projeto
 - M2M, USTDA, USAID

Comercialização de Energia

- Crise energética de 2001
- Novo modelo do setor elétrico brasileiro, anunciado em 2003, estabeleceu dois tipos de mercados
 - Ambiente de Contratação Regulada (ACR): Contrato entre agentes de geração e distribuição de energia elétrica com preço fixo (estipulados por leilões)
 - Ambiente de Contratação Livre (ACL): Contrato entre agentes de geração, comercialização, importadores e exportadores de energia, e consumidores livres (demanda mínima de 3MW)

Energia Renovável

- PROEOLICA em 2002
- PROINFA em 2002
 - 1ª Fase: Contratação de 3.300 MW de energia renovável no Sistema Interligado Nacional (SIN) por 20 anos
 - 2ª Fase: Assegurar que 10% da demanda energética venha de fontes renováveis, leilões de energia

Energia Renovável

- Consumidores Especiais (demanda mínima de 500 kW) passaram a ter direito de adquirir energia a partir de fontes alternativas dentro do ACL
 - Empreendimentos com potência instalada \leq 1.000 kW
 - Fontes renováveis (PCHs, eólica, biomassa ou solar) com potência instalada \leq 50.000 kW

Energia Renovável

- 50% de redução da tarifa de uso dos sistemas de transmissão e distribuição para determinadas fontes de energia renovável
- 100% de redução da tarifa de uso dos sistemas de transmissão e distribuição quando 50% ou mais do insumo energético for resíduos sólidos urbanos e/ou biogás de aterro sanitário
- Usina perde desconto se comprar energia convencional em montante superior a 49% de sua Garantia Física

Opções de Venda de Eletricidade

1. Venda no Mercado Spot (à vista)
2. Contrato com distribuidor de energia elétrica – leilões (ACR)
3. Contrato com consumidor livre (ACL)
4. Leilões de energia renovável





Preço da Energia Elétrica (CCEE)

Preço Médio da CCEE (R\$/MWh)				
Mês	Submercado			
	SE/CO	S	NE	N
03/2010	27,74	27,74	30,19	27,56
02/2010	13,85	13,85	16,06	13,85
01/2010	12,91	12,91	12,91	12,91
12/2009	16,31	16,31	16,31	16,31
11/2009	16,31	16,31	16,31	16,31
10/2009	16,31	16,31	16,31	16,31
09/2009	16,31	16,31	16,31	16,31
08/2009	16,31	16,31	16,31	16,31
07/2009	30,43	30,43	25,55	25,55
06/2009	40,84	40,84	30,00	23,14
05/2009	39,00	39,10	30,17	16,31
04/2009	46,46	48,73	27,79	16,31
03/2009	90,87	91,28	84,25	24,96
02/2009	52,08	66,15	27,41	27,41
01/2009	83,64	83,66	77,77	77,82
12/2008	96,97	96,93	96,97	96,97
11/2008	106,14	93,77	106,14	106,14
10/2008	92,43	92,17	92,43	92,43
09/2008	109,93	109,40	109,91	109,93
08/2008	102,79	101,21	102,79	102,79
07/2008	108,42	108,42	108,42	108,42
06/2008	76,20	76,20	75,34	75,34
05/2008	34,18	34,19	34,42	27,61
04/2008	68,80	72,12	71,92	50,97
03/2008	124,70	127,41	123,24	117,67
02/2008	200,42	200,65	214,37	200,43
01/2008	502,45	502,45	497,61	502,45

Preço Médio da CCEE (R\$/MWh)				
Mês	Submercado			
	SE/CO	S	NE	N
12/2007	204,93	204,93	204,93	204,93
11/2007	185,11	185,11	185,11	185,11
10/2007	198,13	198,13	197,45	198,13
09/2007	149,53	149,80	149,11	149,53
08/2007	39,27	36,13	45,81	44,36
07/2007	122,59	122,19	118,94	122,87
06/2007	97,15	59,42	97,19	97,35
05/2007	59,96	23,48	53,37	53,37
04/2007	49,36	49,05	28,07	24,25
03/2007	17,59	17,59	17,59	17,59
02/2007	17,59	17,59	17,59	17,59
01/2007	22,62	26,28	17,59	17,59
12/2006	58,75	59,18	17,58	45,23
11/2006	80,82	80,82	24,40	80,82
10/2006	92,42	92,42	46,25	92,42
09/2006	123,88	123,88	68,56	123,88
08/2006	104,98	105,19	51,94	104,98
07/2006	90,90	91,44	30,61	90,90
06/2006	67,89	70,01	23,44	44,84
05/2006	51,91	52,51	19,79	16,97
04/2006	20,87	21,06	16,92	16,92
03/2006	28,56	42,67	36,10	18,94
02/2006	58,02	63,63	37,62	29,20
01/2006	28,64	28,78	19,14	19,14
12/2005	19,20	19,19	18,40	19,20
11/2005	35,73	24,17	19,79	35,73
10/2005	43,12	18,83	18,86	43,12

- Preço de Liquidação das Diferenças (PLD) - preço pelo qual é valorada a energia comercializada no Mercado de Curto Prazo (Spot)

Preço da Energia Renovável

- 1º Leilão Energia Renovável em 2007, geração para 2010

Fonte	Potência	Energia	Preço
Biomassa (bagaço de cana-de-açúcar)	511,9 MW	115 MW médios	R\$ 138,85 /MWh
Biomassa (criadouros avícolas)	30 MW	25 MW médios	
PCH	96,74 MW	46 MW médios	R\$ 134,99 /MWh
Total Geral	638,64 MW	186 MW médios	R\$ 137,32 /MWh

- 1º Leilão Eólica em 2009 - contratação de 1.805,7 MW a um preço médio de venda de R\$ 148,39/MWh.

Tarifas Médias por Classe de Consumo e Região (R\$/MWh)

Novembro 2009 (ANEEL)

Classe de Consumo/Região	Centro Oeste	Nordeste	Norte	Sudeste	Sul	Brasil
Residencial	293,35	284,18	307,14	307,24	286,04	298,69
Industrial	219,18	220,84	247,09	250,64	224,29	237,06
Comercial, Serviços e Outras	278,30	301,18	318,87	287,27	263,74	286,17
Rural	207,86	214,60	234,39	205,36	170,10	195,38
Poder Público	285,75	329,04	344,51	302,84	287,43	308,81
Iluminação Pública	158,71	174,93	178,22	166,64	147,09	164,67
Serviço Público	185,19	205,29	214,80	220,14	143,06	203,30
Consumo Próprio	302,63	316,25	325,94	301,91	264,74	302,65
Rural Aquicultor	240,98	200,37	250,61	195,21	78,76	191,59
Rural Irrigante	205,78	138,95	228,84	223,24	145,40	165,83
Totais por Região	258,21	259,44	288,45	277,09	241,51	266,17





Methane to Markets

Perguntas

Jim Michelsen

jmichelsen@scsengineers.com