

ecometano

**AS PERSPECTIVAS DE
CONTRIBUIÇÃO DO
BIOMETANO PARA
AUMENTAR A OFERTA DE
GN EM SP**

DOIS ARCOS LANDFILL



ecometano

CONFIDENCIAL

09 | 2016

**AS PERSPECTIVAS DE
CONTRIBUIÇÃO DO
BIOMETANO PARA
AUMENTAR A OFERTA DE
GN EM SP**

CONFIDENCIAL

COMPLETE VIEW







OTC Brasil 2015 premiará inovações tecnológicas em E&P

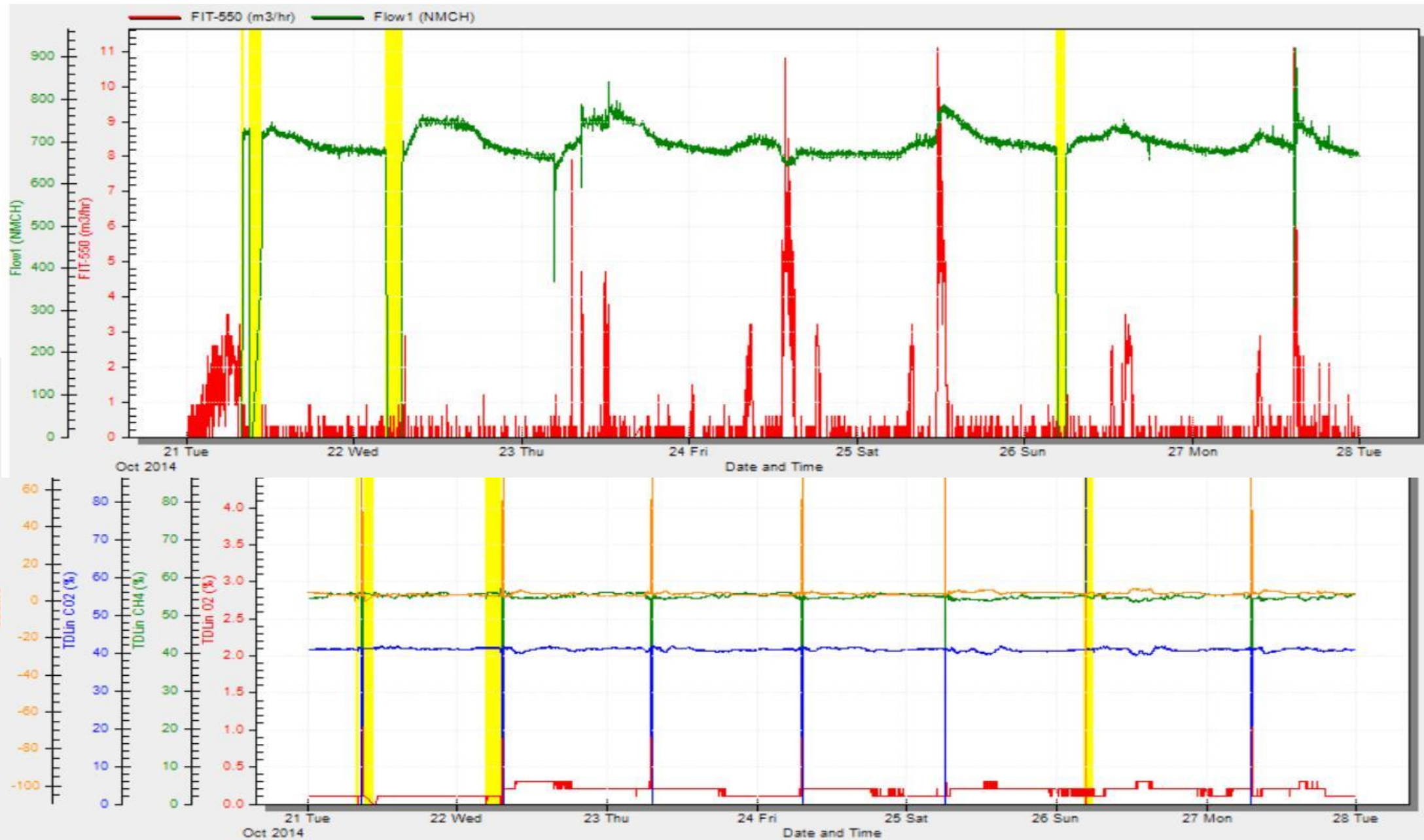
A edição 2015 da OTC Brasil, que será realizada de 27 a 29 de outubro, no Riocentro, irá premiar projetos de expositores que apresentarem inovação tecnológica para a indústria de petróleo e gás. O evento

Uma referência na produção de biogás

A Usina Dois Arcos, da EcoMetano, que produz biogás purificado (biometano) a partir de resíduos sólidos urbanos de oito municípios da Região dos Lagos, foi apresentada como estudo de caso no International Conference on Renewable Energy Gas Technology (Regatec) 2015. O evento reuniu em Barcelona, na Espanha, especialistas e empreendedores na produção de biometano por meio de conversão microbológica e termoquímica de biomassa e resíduos de todo o mundo.

O investimento na usina foi de R\$ 20 milhões, incluindo a instalação do aterro sanitário. A estimativa de produção é de cerca de 8 mil m³ de biometano/dia, chegando a 15 mil m³/dia em 2020. O aterro recebe aproximadamente 700 toneladas/dia de resíduos sólidos urbanos. No início, o biometano será fornecido em cilindros, como gás natural comprimido (GNC), para clientes industriais. Futuramente, a usina poderá ser ligada à rede de distribuição da CEG e da CEG Rio, concessionárias de gás canalizado do Estado.

DADOS DE PROCESSO – CONTROLE RIGIDO DE CAPTAÇÃO



CAPTACÃO DE BIOGÁS DE QUALIDADE



CAPTAÇÃO DE BIOGÁS DE QUALIDADE



HIGH QUALITY BIOMETHANE

Compostos		BIOGÁS			BIOMETANO	
		ETE - ABC (15)	GÁS VERDE (15)	2 ARCOS (13)	GÁS VERDE (5)	2 ARCOS (2)
Metano, %v	CH ₄	69,7 – 76,3	47,5 - 52,2	53,9 – 56,3	89,9 – 94,1	97,8 – 98,5
Dióxido de Carbono, %v	CO ₂	27,5 - 30,3	37,5 - 40,9	40,5 - 42,1	<50 – 1234 ppm(v)	1179 – 1461 ppm (v)
Nitrogênio, %v	N ₂	0,6 – 2,2	9,6 - 14,8	<1 – 2,2	5,4 – 8,3	1,5 – 1,7
Oxigênio, %v	O ₂	0,03 – 0,34	0,33 - 0,94	0,11 – 0,64	0,28 – 0,54	0,35 - 0,43
Hidrogênio, ppm (v)	H ₂	25 – 62	76,4 - 480,1	111,1 - 207,6	<30	264,1 – 271,5
Monóxido de Carbono, ppm (v)	CO	<30	<30	<30	<30	<30
Hidrocarbonetos, ppm (v)	C ₂ – C ₅	4 – 17	8,5 - 18,7	45,5 – 101,7	<1 – 13,1	61,5 - 203,1

Compostos		BIOGÁS			BIOMETANO	
		ETE - ABC (15)	GÁS VERDE (15)	2 ARCOS (13)	GÁS VERDE (5)	2 ARCOS (2)
Amônia, ppm (v)	NH ₃	<0,2 – 18,6	41,2 - 113,6	23,3 – 100,6	<0,2	<0,2
Dióxido de Enxofre, ppm (v)	SO ₂	<0,009 – 0,094	<0,009 - 0,027	<0,009	<0,009	<0,009
Sulfeto de Hidrogênio, ppm (v)	H ₂ S	11,4 – 20,8	11,0 - 25,6	17,0 – 71,4	0,1 - 0,5	1,8 - 2,4
Óleos, mg/m3	-	<0,05 - 1,20	<0,04 – 0,10	<0,04 - 0,11	<0,04 - 0,07	<0,04

HIGH QUALITY BIOMETHANE

Siloxanos como Sílicio em mg/ Nm³ de gás

Compostos (mgSi/Nm ³)		BIOGÁS			BIOMETANO	
		ETE - ABC (15)	GÁS VERDE (15)	2 ARCOS (15)	GÁS VERDE (4)	2 ARCOS (2)
Hexametil Ciclotrisiloxano	D3	0,004	0,054	0,004	0,004	0,004
Octametil Ciclotetrasiloxano	D4	2,214	1,065	2,759	0,050	0,100
Decametil Ciclopentasiloxano	D5	21,487	1,631	3,712	0,370	0,079
Dodecametil Ciclohexasiloxano	D6	0,691	0,087	0,117	0,046	0,004
Hexametil Disiloxano	L2	0,004	0,057	0,053	0,004	0,004
Octametil Trisiloxano	L3	0,018	0,003	0,008	0,003	0,003
Decametil Tetrasiloxano	L4	0,024	0,004	0,040	0,004	0,004
Dodecametil Pentasiloxano	L5	0,040	0,004	0,004	0,004	0,004
Pentametil Disiloxano (*)	-	0,003	0,095	0,003	0,003	0,003
Somatório dos Compostos, mgSi/Nm³		24,485	3,00	6,669	0,488	0,205
Somatório dos Compostos, mg/m³		58,88	7,28	16,13	1,18	0,5

HIGH QUALITY BIOMETHANE

AMOSTRAS DE BIOGÁS E BIOMETANO

Compostos ppm (v)	BIOGÁS			BIOMETANO	
	ETE – ABC (15)	GÁS VERDE (15)	2 ARCOS (13)	GÁS VERDE (5)	2 ARCOS (2)
Somatória de VOC's - (exceto BTX)	5,09	25,46	68,75	2,38	2,12
Somatória de BTX	1034,63	45,84	67,54	3,80	1,32

EM QUALQUER DOS CASOS O BIOMETANO PRODUZIDO NA GÁS VERDE E EM DOIS ARCOS TEM MENOS VOCs E MENOS BTX QUE O GÁS NATURAL DA REDE

	Origem do GN	Itatiba-SP		Cubatão - SP		Rio de Janeiro-RJ	
<i>organicos Volateis ppm (v)</i>		16,403	704,23	1237,192	839,604	12,028	13,678
<i>somatoria BTX ppm (v)</i>		4,514	89,285	218,519	141,146	8,062	9,434

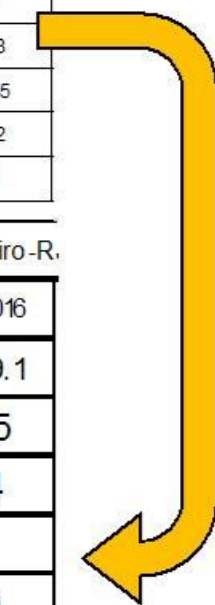
AMOSTRAS DE GÁS NATURAL DA REDE

HIGH QUALITY BIOMETHANE

EM QUALQUER DOS CASOS A QUEIMA DO BIOMETANO PRODUZIDO NA GÁS VERDE E NA DOIS ARCOS É MAIS SIGNIFICATIVA QUE A QUEIMA DE GÁS NATURAL DA REDE

Compostos ppm(v)		BIOGÁS 100%			BIOMETANO 100%		GÁS NATURAL (*) 100%	
		ETE- ABC	GÁS VERDE	2 ARCOS	GÁS VERDE	2 ARCOS	GÁS VERDE	2 ARCOS
Dióxido de Enxofre	SO ₂	<0,036	<0,033	0,083	<0,027	<0,024	<0,029	<0,023
Óxido Nítrico	NO	0,40	0,4	0,1	0,9	3,2	0,3	0,4
Dióxido de Nitrogênio	NO ₂	0,39	0,68	0,33	0,35	0,95	0,16	0,23
Fluoreto de Hidrogênio, como F	HF	<0,72	<0,67	<0,60	<0,54	<0,49	<0,57	<0,45
Cloreto de Hidrogênio	HCl	<0,4	<0,4	<0,30	<0,3	<0,3	0,3	<0,2
Monóxido de Carbono	CO	<2	4	3	<2	<2	<2	<2

Compostos (ppm)		Origem do GN		Itatiba-SP	Cubatão - SP	io de Janeiro-R.
		CAS	RA>	10/03/2016	14/03/2016	31/03/2016
				144635.1	144734.1	145199.1
Fluoreto de Hidrogênio		7664-39-3		<0,72	<0,75	<0,65
Cloreto de Hidrogênio		7647-01-0		<0,4	<0,4	<0,4
Monóxido de Carbono		630-08-0		<2	<2	4
Dióxido de Nitrogênio		10102-44-0		0,22	0,96	3,79
Óxido Nítrico		10102-43-9		1,3	1,8	<0,1
Dióxido de Enxofre		05/09/7446		0,045	0,049	<0,033



HIGH QUALITY BIOMETHANE

Compostos ppm (v)	Gás Natural sem queima	Biometano sem queima	Ar do contêiner	Teste de Queima	
				Gás Natural 100%	Biometano 100%
Somatória dos Compostos, ppm (v)	39,159	5,606	0,032	0,055	0,027
Somatória dos Compostos, ppm (v)	38,673	0,179	0,05	0,057	0,048

**EM QUALQUER DOS CASOS A QUEIMA DO BIOMETANO
PRODUZIDO NA GÁS VERDE E EM DOIS ARCOS TEM
MENOS VOCs QUE O GÁS NATURAL DA REDE**

Origem do GN	Itatiba-SP		Cubatão - SP		Rio de Janeiro-RJ	
<i>organicos Volateis ppm (v)</i>	0,209	0,198	0,364	0,393	0,326	0,273
<i>organicos Volateis + VOS como tolueno ppm (v)</i>	3,246	3,109	3,123	2,941	1,971	2,879
<i>somatoria BTX ppm (v)</i>	0,089	0,082	0,317	0,268	0,158	0,22

CAPACITY TO FUEL CNG TRUCKS AND PIPELINE INJECTION



USO EXPERIMENTAL DO BIOMETANO NO GUANABARA



PRIMEIRA USINA DE GERAÇÃO DE ENERGIA DO BRASIL MOVIDA
A BIOMETANO COM GERADORES DE FABRICAÇÃO NACIONAL

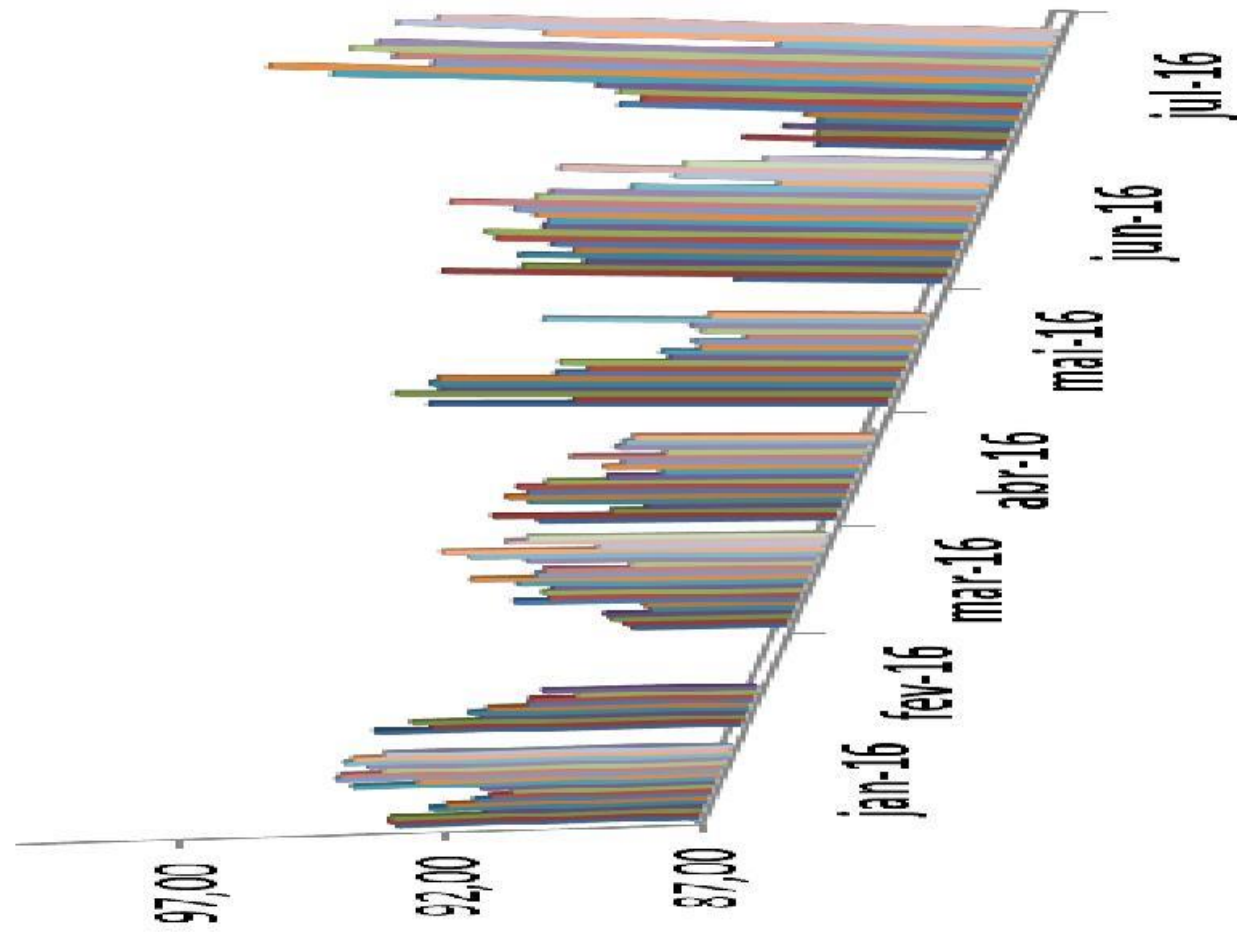
USO EXPERIMENTAL DO BIOMETANO NO GUANABARA



HIGH QUALITY BIOMETHANE

% CH4 - Fornecimento Guanabara

[Range 87,5 - 100]



WASTE COLLECTION FLEET POWERED BY BIOMETHANE



URBAN BUSES ON BIOMETHANE



ecometano

**AS PERSPECTIVAS DE
CONTRIBUIÇÃO DO
BIOMETANO PARA
AUMENTAR A OFERTA DE
GN EM SP**

www.ecometano.com.br

**r
+55-21-3177-5900**