

Biogás no Brasil e na MMP: Cenário, Barreiras de Difusão e Mecanismos de Incentivo



**Bruno Alves
Pereira**

Ao pensarmos em fontes de energias renováveis, geralmente lembramos de energia hídrica, solar e eólica antes de recordarmos dos combustíveis derivados de resíduos, como o biogás. Tão essencial quanto as suas irmãs renováveis, por que o biogás ainda é tão subaproveitado? Quais são as barreiras que tem impedido o seu pleno desenvolvimento e o que podemos fazer para superá-las? O biogás é o produto do processo biológico de digestão da matéria orgânica por um consórcio de bactérias em ambiente com ausência de oxigênio. Esse processo resulta em uma mistura de gases, principalmente o metano (CH_4 [50 – 80%]) e gás carbônico (CO_2 [20 – 40%]). É um processo simples que pode surgir espontaneamente na natureza, respeitadas as condições favoráveis e que, ao longo da história, adaptamos através de processos industriais e controlados

através de tecnologias de biodigestores. Quando filtrado, o biogás se torna biometano, eleva-se sua composição de CH_4 para acima de 90%, com possibilidade de integrar a rede de dutos de gás natural e ser utilizado como combustível veicular.

Mesmo simples e versátil, existem barreiras significativas para o desenvolvimento do setor que precisam ser bem entendidas e enfrentadas para estimular a cadeia produtiva nacional em seu máximo potencial. Através de um estudo de diagnóstico envolvendo as visões pública e privada dos principais atores do setor em relação as dificuldades de operação no país, podemos agrupar as barreiras em três grandes temas com desafios específicos. Analogamente, as possibilidades de ações e mecanismos para superá-las podem ser vistas também sob três diferentes aspectos que sem complementam, analisados na Tabela 1.

Palavras-chave: Na-tech; Avaliação quantitativa de risco; Decisão baseada em risco; Mudanças climáticas.

Barreiras Relativas ao Desenvolvimento do Setor

Conhecimento	Desenvolvimento Tecnológico	Ambiente Econômico e Financeiro
<ul style="list-style-type: none"> - Pouca disponibilidade de informações técnicas, comerciais e legais; - Baixo número de profissionais qualificados; - Escassez de parcerias com universidades; - Alta percepção de risco pelos empreendedores. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tecnologia nacional incipiente, afeta especialmente projetos de biometano; - Instabilidade de operação demanda mais horas de manutenção – aumenta custos e reduz eficiência do processo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Concorrência desigual em leilões com outras fontes de energia; - Precificações ainda não consideram os serviços ambientais prestados pelas plantas de biogás.
Ações e Mecanismos de Superação		
Geração de Energia (Aumento da Demanda)	Investimentos (Aumento da Oferta)	Políticas Transversais
<ul style="list-style-type: none"> - Induzir o mercado consumidor, como por exemplo, determinar mistura obrigatória do Biometano ao Gás Natural, similar ao realizado com o Etanol para a Gasolina; - Adotar valores de referência para o biogás que considerem o substrato utilizado; - Interiorização da infraestrutura de gasodutos para facilitar o transporte em larga escala. 	<ul style="list-style-type: none"> - Adaptar as linhas de crédito e juros disponíveis às particularidades de projetos de biogás, com períodos de carência que contemplem a implementação e operação da planta (processos biológicos possuem maior tempo de partida); - Incentivo a projetos de P&D e estimular parcerias entre universidades, institutos e indústria, condicionando recursos em contratos que envolvam múltiplos atores. 	<ul style="list-style-type: none"> - Estabelecer bases de dados regionais e nacionais constantemente atualizadas; - Elaborar publicações periódicas de tecnologias, custos, oportunidades e linhas de financiamento acessíveis ao setor; - Criar redes de comunicação em diferentes mídias que promovam a imagem do biogás como fonte de energia essencial e viável socioeconomicamente e ambientalmente.

Tabela 1 - Diagnóstico de Barreiras do Setor de Biogás e Propostas de Ação
Fonte: Adaptado de Mariani (2018).

Apesar de todas as dificuldades apresentadas, os mecanismos de ações para superação são factíveis, de modo que o setor de biogás vem experimentando um crescimento exponencial em sua oferta na última década. Traçando um olhar específico para

a Macrometrópole Paulista, até o final de 2015 havia apenas 7 plantas em operação registradas no BiogasMap, elaborado pela CIBiogás, avançando para 17 até o fim de 2019, tendo mais duas ainda em estágio de implementação.

Destaca-se que a maioria das novas plantas em operação a partir de 2015 são do setor agropecuário e de pequeno porte, tendência que demonstra o biogás como fonte de energia viável local em uma estratégia de Geração Distribuída mesmo em uma região densamente urbanizada como a Macrometrópole Paulista, cuja principal fonte de substratos são os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) e as Estações de Tratamento de Esgoto (ETE), responsáveis por 97,53% do biogás gerado na região. Em relação ao estado de São Paulo, a MMP responde por 39% das plantas em operação e 89% da Produção Anual de Biogás. Isso ocorre devido a maior concentração de plantas de grande porte e ao ganho de eficiência em escala do processo biológico. Entretanto, analisar apenas os números não traduz o impacto e desenvolvimento regional que inúmeras plantas de pequeno porte podem gerar em locais mais afastados e de difícil acesso. As estratégias são complementares, não excludentes. Justamente pelo enorme potencial apresentado e relativa complexidade do setor em termos de possibilidades, é necessário conhecer as barreiras que impedem o seu avanço e pensar-mos conjuntamente em medidas para superá-las.

MUNICÍPIO	FONTE DE SUBSTRATO	SITUAÇÃO	INÍCIO DA OPERAÇÃO	PORTE	PRODUÇÃO ANUAL DE BIOGÁS (Nm ³ /ano)
Valinhos	Indústria	Em operação	2005	Grande	5.292.500
São Paulo	RSU/ETE	Em operação	2008	Grande	131.400.000
Itu	Agropecuária	Em operação	2011	Média	1.460.000
Ibiúna	Agropecuária	Em operação	2013	Pequeno	89.388
São Paulo	RSU/ETE	Em operação	2014	Grande	41.610.000
Mauá	RSU/ETE	Em operação	2015	Grande	70.080.000
Caieiras	RSU/ETE	Em operação	2015	Grande	117.650.784
Santana de Parnaíba	RSU/ETE	Em operação	2016	Grande	22.712.290
Cabreúva	RSU/ETE	Em operação	2016	Grande	10.750.909
Elias Fausto	Agropecuária	Em operação	2017	Pequeno	165.367
Jambeiro	Agropecuária	Em operação	2018	Média	1.460.000
Indaiatuba	Agropecuária	Em operação	2018	Pequeno	167.602
Tremembé	RSU/ETE	Em operação	2018	Grande	17.034.218
Itatiba	Agropecuária	Em operação	2019	Pequeno	214.531
Capela do Alto	Agropecuária	Em operação	2019	Pequeno	429.062
Piracicaba	Agropecuária	Em operação	2019	Pequeno	166.261
Guarulhos	Indústria	Em operação	2019	Pequeno	963.600
Barueri	RSU/ETE	Em implantação	-	Grande	79.636.360
Paulínia	RSU/ETE	Em implantação	-	Grande	102.205.312
PRODUÇÃO TOTAL NA MMP EM OPERAÇÃO (Nm³/ano)					421.646.512
COM ADIÇÃO DAS PLANTAS EM IMPLEMENTAÇÃO (Nm³/ano)					603.488.184

Tabela 2 - Plantas de Biogás Localizadas na Macrometrópole Paulista
Fonte: CIBiogás, 2020.

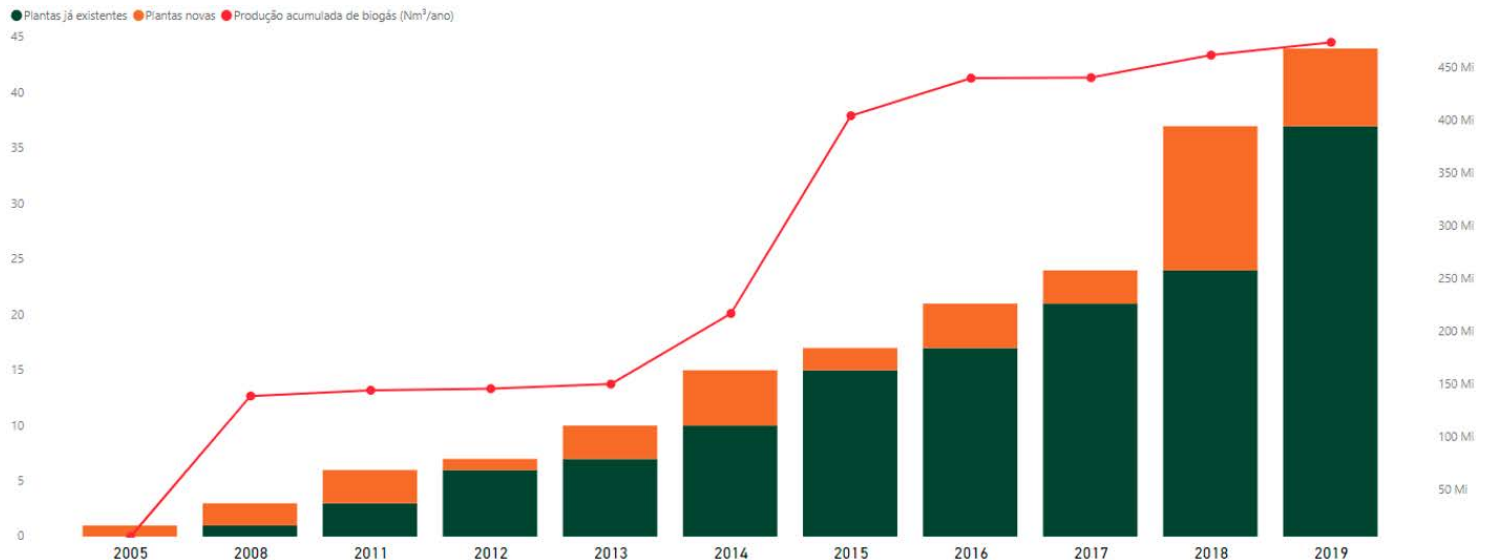


Figura 1 - Evolução do N° de Plantas de Biogás no Estado de São Paulo
Fonte: CIBiogás, 2020.

Referências

BiogasMap. **CIBiogás**, 2020. Disponível em: <<https://mapbiogas.cibiogas.org/>>. Acesso em: 13 de nov. de 2020.

CIBiogás. **Nota Técnica: N° 002/2010** – Panorama do Biogás no Brasil em 2019. Foz do Iguaçu, Abril de 2020.

MARIANI, L. **Biogás: diagnóstico e propostas de ações para incentivar seu uso no Brasil**. 2018. Dissertação (Doutorado em Planejamento de Sistemas Energéticos) – Universidade Estadual de Campinas.