

Co-digestão anaeróbia de resíduos orgânicos e chorumes de bovinos

Madalena Alves

Introdução

A União Europeia têm vindo a promover a produção e valorização energética de biogás de acordo com as especificidades regionais e com o potencial existente nos diferentes países. O “White Paper for a Community Strategy and Action Plan” publicado em 1997, sublinhava a aposta em energias renováveis como vector estratégico para promover a criação de empregos, a redução da dependência e a segurança do abastecimento energético da Europa. Nesse documento considerava-se que, na Europa em 2010 a exploração efectiva de biogas poderia totalizar 15 Mtep, incluindo aterros sanitários, actividade agropecuária e agroindustrial e tratamento de águas.

Em 2006 este valor não ultrapassou os 5,3 Mtep (+13,6% do que em 2005) e as previsões actuais estimam um aumento até 8,7 Mtep em 2010, significativamente abaixo do previsto no “White Paper”.

Os países Europeus onde é mais relevante o aproveitamento energético do Biogás são o Reino Unido e a Alemanha com 28,1 e 23,3 ktep/1000 habitantes, respectivamente. De acordo com dados do Euroobserver de Maio de 2007 (http://www.energies-renouvelables.org/observ-er/stat_baro/observ/baro179_a.pdf), Portugal situa-se a par da Eslováquia e da Estónia com 0,9 ktep/1000 Habitantes.

Os modelos de exploração do potencial do biogás é diverso de país para país. Por exemplo na Dinamarca, desde 1988, vários programas governamentais promoveram a construção de unidades centralizadas de Biogás, através de incentivos e financiamentos, Embora o objectivo inicial fosse centrado na produção de energia, cedo se percebeu que estas unidades multifuncionais resolviam um conjunto de problemas da agricultura, energia e ambiente. As estações de biogás centralizadas Dinamarquesas são hoje consideradas unidades integradas de produção de energia, gestão de chorumes e outros resíduos e reciclagem/redistribuição de nutrientes que retornam ao terreno agrícola como fertilizantes orgânicos.

O modelo centralizado Dinamarquês foi estudado noutros países Europeus, nomeadamente na Irlanda, França, Bélgica, Grécia, Espanha e Holanda (projecto Probiogas, co-financiado pela União Europeia). Os resultados apontam para uma forte influência de factores regionais na viabilidade económica das unidades, a saber: tipo de substrato, custos de transporte, preço de venda de fertilizante e calor, tarifa de venda da energia eléctrica produzida, redução de emissões e outros factores externos nomeadamente a aceitação/cepticismo social e da administração local, a criação de emprego, etc. Em geral, não havendo mercado para o calor, se a tarifa de venda da energia eléctrica fôr baixa e se não houver “input” de substrato em quantidade e qualidade, concluiu-se pela não viabilidade económica do projecto. Nas condições do estudo a França apresentava-se com um potencial interessante neste contexto.

Na Alemanha foi promovido o conceito descentralizado e assistiu-se a um crescimento da potência instalada e energia produzida devido à adopção de uma tarifa que promove a venda de electricidade a preços muito favoráveis, que podem atingir 19 cêntimos por kWh. A estrutura da tarifa alemã, promoveu contudo uma proliferação de unidades baseadas na digestão ou co-digestão de culturas energéticas durante os anos de 2004-2006. Actualmente, com o aumento dos custos de produção dos cereais, foi reduzida a viabilidade económica de várias unidades, que se baseavam essencialmente na digestão de milho de silagem e outras culturas. A tendência de crescimento prevista até 2020 está presentemente a sofrer uma desaceleração devida a este facto.

O efluente proveniente de vacarias apresenta valores de produção de Biogás relativamente baixos, quando comparado com resíduos de outras espécies pecuárias, como os das suiniculturas e aviculturas:

- Bovinos - 281m³/ton resíduo seco
- Galináceos - 359 m³/ton resíduo seco
- Coelhos - 359 m³/ton resíduo seco
- Suínos - 649 m³/ton resíduo seco

Estes valores estão relacionados com vários factores, entre os quais: a alimentação, que é fundamentalmente à base de forragens (maior percentagem de celulose) em vez de alimentos concentrados; também a digestão dos ruminantes passa ela mesma pelo processo da Digestão Anaeróbia onde os ácidos gordos voláteis são aproveitados pelo bovino para as suas necessidades de manutenção, gestação, produção e crescimento; e, finalmente, o intervalo de tempo que os efluentes passam nas fossas, o qual reduz o seu potencial de produção.

É importante caracterizar o potencial de produção de biogás a partir de resíduos de cozinha, fracção orgânica dos resíduos sólidos urbanos, resíduos e efluentes industriais facilmente biodegradáveis, resíduos animais, identificar a sua localização para avaliar a viabilidade técnica e económica da instalação de estações centralizadas ou descentralizadas de biogás baseadas no princípio da co-digestão de resíduos. O desenvolvimento deste sector pressupõe uma clara identificação dos recursos disponíveis, a sua caracterização e localização já que as questões logísticas assumem uma componente crucial na rentabilidade dos processos.

Foi realizado um levantamento do número de explorações e número de animais bovinos na região de Braga, Amares e Vila Verde (Tabela 1). Estes dados, gentilmente cedidos pela Direcção Regional de Agricultura de Entre Douro e Minho referem-se ao ano de 2005.

Tabela 1: Número de explorações e número de animais bovinos na região de Braga, Amares e Vila Verde.

Designação	Valores por Concelho			Total
	Braga	Amares	Vila Verde	
Total Bovinos	9.969	1.567	7.556	19.092
Total Vacas Leiteiras	3.367	337		3.704
N.º de Produtores de Leite	72	8	24	104
Explorações com mais de 10 bovinos	76	9		85
Bovinos nestas Explorações	2.675	307		2.982
N.º de Explorações com mais de 20 bovinos	54	6		60
Bovinos nestas Explorações	2.428	260		2688

Data da contagem: 15 de Abril de 2005

Considerando toda a região de Entre Douro e Minho e com base em dados de 1999, o número de animais era de 114399 vacas leiteiras e de 9447 novilhas reprodutoras com 2 anos ou mais. Este número de efectivo bovino estava, na altura, disperso por 12440 explorações, não havendo encabeçamentos superiores a 40 vacas por exploração.

Em termos de produção de bioenergia, teoricamente este efectivo bovino da região de Entre Douro e Minho produz 2.3×10^6 toneladas de resíduo por ano com um potencial energético de 100 000 m³ biogás por dia o que pode significar uma produção eléctrica global 200 000 kWh/dia ou 73 000 MWh/ano de energia eléctrica. A energia térmica produzida num ano seria entre 100 000 e 110 000 MWh/ano. Esta energia térmica poderia ser aproveitada em parques industriais ou em novos edificios de habitação através do sistema de "district heating".