

# Construction of biodigesters for biogas production from urban solid waste

## Construcción de biodigestores para la producción de biogás a partir de residuos sólidos urbanos

C de Souza Guimaraes<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Engenharia Bioquímica, Escola de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil

E-mail: claudinei@eq.ufrj.br

**Abstract.** Nowadays, one of the biggest problems faced by many countries, particularly the developing ones, is the final disposal of Urban Solid Waste (USW), mainly due to environmental, social and economic. Besides the problems associated with USW, pollution of water resources and access to energy sources have historically represented challenges for economic growth, human health and environmental preservation all over the world. Anaerobic digestion is one of the solutions to reduce these problems and also an attempt to reuse USW. It is known that anaerobic digestion is a process through which organic waste is biologically converted using a microbial consortium in the absence of oxygen. Besides the potential for renewable energy generation, anaerobic digestion has become increasingly studied and also more popular due to many factors, such as reduction of waste disposal in sanitary landfills and provision of energy to small communities situated away from urban centers. However, for viability of power generation, it is necessary the use of anaerobic biodigesters, built at low cost and with high technology, along with control of all parameters for optimization of biogas production. The use of biodigesters for the production of biogas through anaerobic digestion may play an important role in a local economy due to the opportunity to produce a renewable fuel from organic waste and also as an alternative to waste treatment.

**Resumen.** Hoy en día, uno de los mayores problemas que enfrentan muchos países, particularmente los países en desarrollo, es la disposición final de los Residuos Sólidos Urbanos (USW), principalmente debido a cuestiones ambientales, sociales y económicas. Además de los problemas asociados con el USW, la contaminación de los recursos hídricos y el acceso a las fuentes de energía han representado históricamente desafíos para el crecimiento económico, la salud humana y la preservación del medio ambiente en todo el mundo. La digestión anaeróbica es una de las soluciones para reducir estos problemas y también un intento de reutilización de USW. Se sabe que la digestión anaeróbica es un proceso mediante el cual los desechos orgánicos se convierten biológicamente utilizando un consorcio microbiano en ausencia de oxígeno. Además del potencial de generación de energía renovable, la digestión anaeróbica se ha estudiado cada vez más y también es más popular debido a muchos factores, como la reducción de la eliminación de desechos en rellenos sanitarios y el suministro de energía a pequeñas comunidades situadas lejos de los centros urbanos. Sin embargo, para la viabilidad de la generación de energía, es necesario el uso de biodigestores anaeróbicos, construidos a bajo costo y con alta tecnología, junto con el control de todos los parámetros para la optimización de la producción de biogás. El uso de biodigestores para la producción de biogás a través de la digestión anaeróbica puede desempeñar un papel importante en la economía local debido a la oportunidad de producir un combustible renovable a partir de desechos orgánicos y también como una alternativa al tratamiento de desechos.