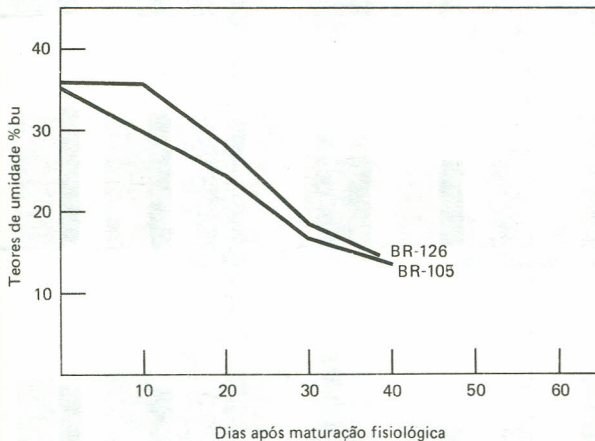


**FIGURA 25.** Teores de umidade dos grãos de milho da cultivar Cargill-111 em relação ao número de dias após a maturação fisiológica, para 3 diferentes anos. CNPMS. Sete Lagoas, MG.



**FIGURA 26** – Teores de umidade dos grãos de duas cultivares de milho em relação ao número de dias após a maturação fisiológica, no ano agrícola de 1983/84. CNPMS. Sete Lagoas, MG.

#### EFEITO DO EXPURGO COM FOSFINA SOBRE A QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE MILHO E SORGO.

A incidência de insetos danificando as sementes de milho e sorgo, durante o armazenamento, costuma ser tão severa que o seu poder germinativo e o vigor se perdem quase por completo, tornando-as imprestáveis para o plantio.

O Gastoxin B e o Magtoxin à base de fosfeto de alumínio e fosfeto de magnésio, respectivamente, têm sido empregados com sucesso no controle de insetos em grãos armazenados de diversos cereais. Com o objetivo de avaliar o efeito destes dois inseticidas fumigantes sobre a

qualidade fisiológica das sementes de milho e sorgo, foi realizado um trabalho no CNPMS, utilizando-se as cultivares de milho BR-105, Maia-XVII e Maia-XVIII e as cultivares de sorgo BR-005, BR-007, BR-008, BR-500 e BR-505. Estas cultivares, foram submetidas a um número de um até três expurgos durante 72 horas, nas dosagens de 1,0 g de fosfina por m<sup>3</sup> de câmara (dosagem recomendada pelos fabricantes) e numa dosagem igual ao dobro da recomendada.

Os resultados mostraram que os inseticidas fumigantes Magtoxin e Gastoxin B não alteraram significativamente a qualidade fisiológica das sementes das cultivares testadas de milho e sorgo, mesmo quando foram aplicados em dosagens de até o dobro da normal e em até três expurgos (Figuras 27 e 28).

Baseados nos resultados obtidos, o Gastoxin B e o Magtoxin podem ser utilizados no expurgo de sementes de milho e de sorgo, sem afetar a sua qualidade fisiológica, observadas as condições em que o experimento foi conduzido. — *Ramiro V. Andrade.*

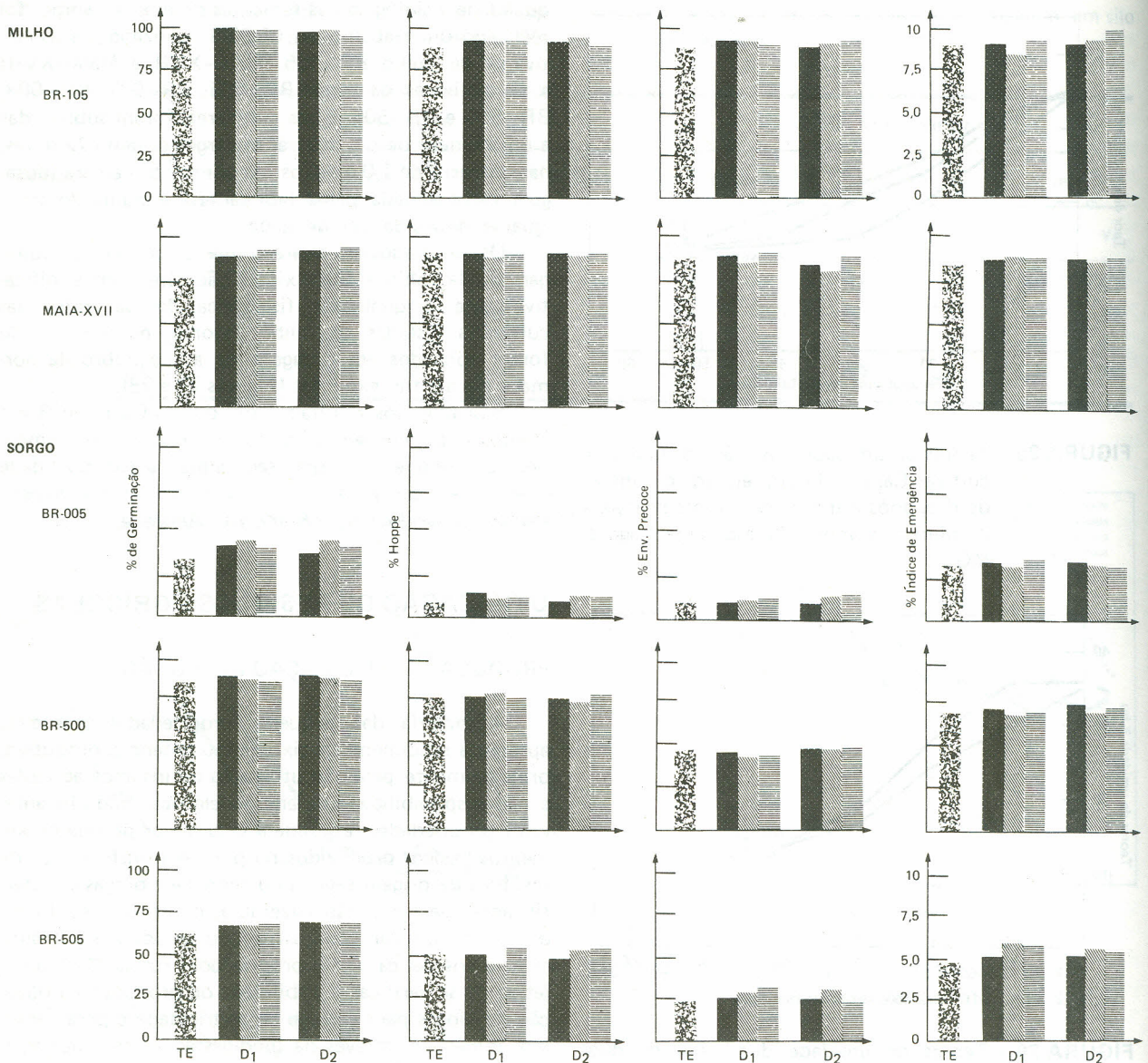
## UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS AGRÍCOLAS

### PRODUÇÃO E UTILIZAÇÃO DE BIOGÁS

A maioria das pequenas propriedades brasileiras apresenta rendimento abaixo de seu potencial produtivo, principalmente pela não utilização de insumos agrícolas e não disponibilidade de energia elétrica. Não obstante, essas propriedades respondem pela maior parcela de alimentos básicos produzidos no país. A transformação de resíduos de origem vegetal ou animal em biogás e biofertilizante, pela digestão anaeróbia, constitui uma forma de se economizar combustível ou se obter a autosuficiência energética nestas propriedades rurais. Com o objetivo de se verificar a viabilidade de produção e utilização de biogás para geração de eletricidade e para consumo doméstico, através da biodigestão de resíduos agrícolas, o CNPMS iniciou a construção e operação de um biodigestor modelo indiano de 240 m<sup>3</sup> (Figura 29), em 1979, mediante um convênio firmado com a ELETROBRÁS. Para alguns testes preliminares utilizou-se também um biodigestor modelo indiano de 180 l, construído com tambor usado.

Utilizaram-se resíduos agrícolas, (Quadro 123) como matéria-prima para a produção de biogás até 1981, e a partir desta data, o substrato utilizado passou a ser vinhoto e bagaço. Os teores de matéria seca, C, N, sólidos voláteis, Demanda Química de Oxigênio (DQO) e pH observados no afluente e efluente, utilizados como parâmetros para acompanhamento do processo, foram relacionados com a qualidade e quantidade de gás produzido.

Para resíduos agrícolas que necessitam ser moídos, a melhor operação de carga e descarga do biodigestor e produção de gás foi obtida com uma granulometria, em que 60% das partículas apresentavam tamanho variando de 3 a 5 mm e os 40% restantes de 5 a 10 mm. Observou-

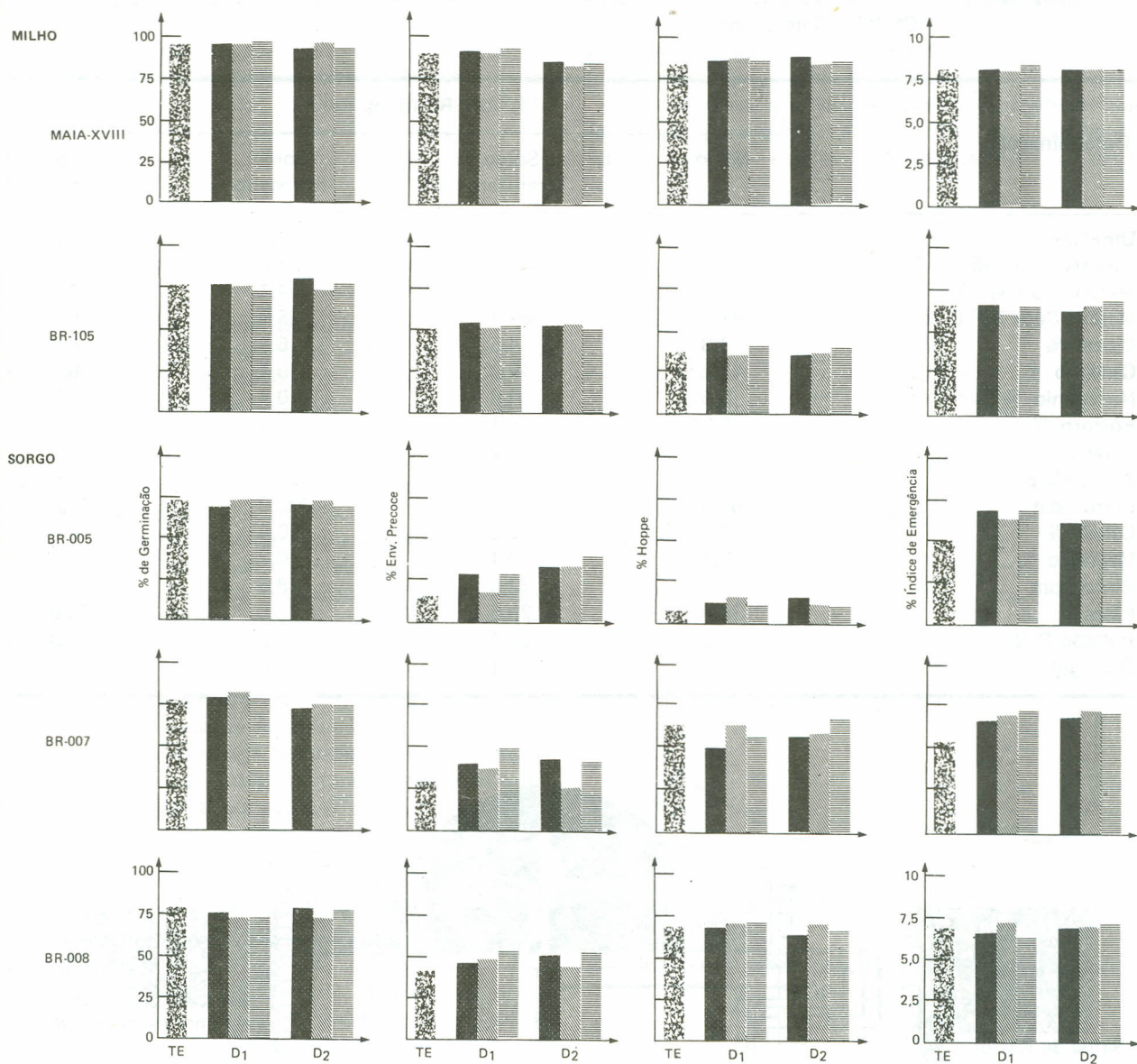


**FIGURA 27.** Efeito do Gastoxin sobre a qualidade fisiológica de sementes de milho e sorgo (D1) Dosagem 1, (D2) Dosagem 2, (TE) Testemunha, (■) 1º expurgo, (▨) 2º expurgo, (▩) 3º expurgo. CNPMS. Sete Lagoas, MG.

-se que o uso de carga orgânica diária com mais de 4% de sólidos totais dificultava a operação do biodigestor. Essa baixa carga de sólidos resultou em baixa eficiência da fermentação por volume do biodigestor, embora tenha sido obtida boa produção de gás/kg de sólidos totais. O teor de sólidos voláteis foi o parâmetro que melhor se relacionou com a produção de gás, e sofreu uma redução média de 70% em um tempo de retenção hidráulico de 25 a 35 dias, apresentando uma produção de 1,59 m<sup>3</sup> de gás/kg de sólidos voláteis e teor de 57% de metano. A temperatura e a pré-fermentação dos resíduos afetaram a produção de gás. A pré-fermentação com efluente

do biodigestor durante 7 a 15 dias substituiu satisfatoriamente pré-tratamentos por métodos químicos.

A partir de 1981, com a instalação de uma microdestilaria de álcool, o biodigestor passou a fazer parte de um sistema rural de bioenergia, juntamente com um conjunto gerador de eletricidade. A manutenção do biodigestor passou a ser efetuada com a vinhaça e bagaço. A melhor eficiência na fermentação foi observada utilizando-se 5000 litros de vinhaça por dia, adicionados de 70 kg de bagaço fresco triturado e 8 kg de cal hidratada, com uma produção de 15 a 20 m<sup>3</sup> de gás/m<sup>3</sup> da mistura e uma redução média de 75% da DQO.



**FIGURA 28.** Efeito do Magtoxin sobre a qualidade fisiológica de sementes de milho e sorgo (D1) Dosagem 1, (D2) Dosagem 2, (TE) Testemunha, (■) 1º expurgo, (▨) 2º expurgo, (▩) 3º expurgo. CNPMS. Sete Lagoas, MG.

O biogás produzido alimenta conjuntos motogeradores de alguns equipamentos, que apresentaram os seguintes consumos médios de biogás, Quadro 124.

Outros equipamentos como campânula para aquecimento e lampião, também operam com boa "performance" com o biogás.

Os resíduos agrícolas e vinhaça constituem-se fontes alternativas de energia viáveis para o meio rural, apesar de os resultados terem sido obtidos em um modelo de biodigestor não específico para essas matérias-primas. — José M. G. Ferraz, Ivanildo E. Marriel, Francisco G. F. T. C. Bahia, Edwin O. Finch.

#### UTILIZAÇÃO DE BIOFERTILIZANTE EM SOLOS DE CERRADO

O tratamento anaeróbico de resíduos, quer de origem animal, vegetal ou agroindustrial pode aumentar a oferta de energia disponível na agricultura, além de reduzir de modo considerável a carga poluente de alguns destes resíduos, como por exemplo, a vinhaça.

O biofertilizante, um dos subprodutos da biodigestão de resíduos, é um material constituído de nutrientes orgânicos e minerais, podendo tornar-se uma alternativa viável como fonte biológica de adubos em substituição