



## SUBSTITUIÇÃO DE ADUBOS MINERAIS POR EFLUENTE DE FOSSA SEPTICA NA PRODUÇÃO DE BATATA DOCE

Enzo Silva de Paula<sup>1</sup>  
Moisés Alves Muniz<sup>2</sup>

### Educação Ambiental

#### *Resumo*

In Brazil, agricultural production has been playing a fundamental role with the use of organic compounds in agricultural production. This is already a practice adopted worldwide, since it becomes an alternative for the production of organic fertilizer from sanitary waste, arising from biodigestor septic tanks. Thus, the objective of this work was to evaluate the production of sweet potatoes submitted to different doses of biofertilizer in the climate and soil conditions in the Alto Solimões-AM region. The experiment was installed on the IFAM *Campus*, located in the municipality of Tabatinga. The soil in the experimental area is classified as a typical gleysol. The experiment was set up in a randomized block design, the treatments were the different effluent doses (0, 1, 2, 4 and 8 L/m<sup>2</sup>) applied weekly, with 3 repetitions. Additional treatment corresponded to chemical fertilization with NPK according to recommendations for the crop. There was an effect of the applied effluent doses on the number of leaves, shoot dry mass and productivity, with the dose of 8L/m<sup>2</sup> being superior to the other doses and equal to the control treatment (mineral fertilization). Thus, it can be concluded that doses lower than 8L/m<sup>2</sup> do not meet the demand for sweet potato nutrients. There was a direct impact of planting time and soil on sweet potato production. Other experiments must be carried out by modifying the planting time, soil type and effluent doses greater than 8L/m<sup>2</sup>.

**Palavras-chave:** saneamento básico, Amazônia, batata doce, segurança alimentar.

---

<sup>1</sup> *Estudante do Curso Técnico Integrado em agropecuária, bolsista de PIBIC CNPQ, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Tabatinga, [enzoifam2021@gmail.com](mailto:enzoifam2021@gmail.com)*

<sup>2</sup> *Prof. Dr, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Tabatinga-AM, - [moises.muniz@ifam.edu.br](mailto:moises.muniz@ifam.edu.br)*



## INTRODUÇÃO

O estado do Amazonas apresenta baixíssimo índice de coleta e tratamento de esgoto sanitário. A ausência do tratamento desse resíduo gera vários problemas a população. A falta de destino correto a ser dado ao efluente afeta principalmente a saúde daqueles que convivem de perto com esse problema, além de gerar danos ao meio ambiente. Tanto no meio urbano como no rural, a falta de tratamento de esgoto ocasiona várias doenças, que geram grandes gastos de saúde pública.

A produção agrícola no Brasil a produção agrícola vem desempenhando um papel fundamental com o emprego de compostos orgânicos na produção agrícola, esta já é uma prática adotada no mundo inteiro, uma vez que se torna uma alternativa para produção de adubo orgânico proveniente dos resíduos sanitários, advindos, das fossas sépticas biodigestoras. Este é um processo de biodigestão que oferece como resultado um produto de excelente qualidade nutricional e rico, em matéria orgânica de custo praticamente zero com tecnologia acessível para pequenos produtores (SILVA et al,2012). Desta forma pode-se amenizar tanto o problema ambiental advindo do não tratamento do esgoto sanitário como também obter nutrientes essenciais para o aumento na produção de culturas exploradas pelos pequenos agricultores.

A utilização do efluente da fossa biodigestora em culturas nas quais sua utilização é possível surge como uma alternativa para o produtor quanto a aspectos econômico, social e ambiental, pelo fato dessa água apresentar nutrientes em sua composição, principalmente nitrogênio e potássio, e pela possibilidade de diminuição das doses de adubos químicos utilizados pelos produtores (COSTA et al., 2012).

A batata doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) é uma das principais hortaliças cultivadas no Brasil devido à sua rusticidade, ampla adaptação climática e alta capacidade de produzir energia por unidade de área e tempo, sendo uma importante cultura do ponto de vista econômico e social (AMARO et al., 2017).

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a produção de batata doce submetidas a diferentes doses de biofertilizante nas condições de clima e solo na região do Alto Solimões-AM.

Realização





## METODOLOGIA

O experimento foi instalado no campus do IFAM, localizado no município de Tabatinga. A residência onde foi obtido o biofertilizante, possui fossa biodigestora instalada, conforme modelo preconizado por Silva et al. (2007), localizada na zona urbana da cidade, onde residem três pessoas, as quais são responsáveis pela geração dos resíduos. O efluente utilizado no experimento foi coletado na 3ª caixa da fossa biodigestora, ou seja, no processo final de biodigestão.

O solo da área experimental é classificado como um Gleissolo típico. O experimento foi montado em delineamento de blocos casualizados, os tratamentos foram as diferentes doses do efluente (0, 1, 2, 4 e 8 L/m<sup>2</sup>) aplicados semanalmente, com 3 repetições. O tratamento adicional correspondeu a adubação química com NPK de acordo com recomendações para a cultura. As parcelas experimentais foram de 1x3m, largura e comprimento respectivamente. As mudas foram plantadas no espaçamento de 50x30cm.

Foram avaliados os seguintes parâmetros da cultura: número de folhas, produção de massa verde, produção de massa seca, produtividade. Os tubérculos colhidos foram classificados visando determinar a qualidade em cada tratamento.

O controle fitossanitário e o os tratos culturais foram realizados de acordo com as recomendações técnicas para cada a cultura, sempre que foi necessário (EMBRAPA, ANO).

Os dados coletados foram submetidos à análise de variância, e as médias obtidas comparadas com base no teste de Tukey. A análise estatística foi realizada com a ajuda do software estatístico SAEG 4.0.

### Realização





## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve efeito para dose de efluente de fossa biodigestora para número de folhas por planta, sendo que a adubação mineral proporcionou o maior número de folhas/planta sendo superior a todas as doses de efluente aplicadas. Enquanto a dose de 4L/m<sup>2</sup> foi superior a dose de 1L/m<sup>2</sup>.

Tabela 1 – Valores médios para número de folha/planta de bata doce aos 120 dias após plantio submetidas a diferentes doses de efluente de fossa biodigestora.

Tratamentos	Número de folhas
Controle (NPK)	40,3a
1L/m <sup>2</sup>	24,6c
2L/m <sup>2</sup>	31b
4L/m <sup>2</sup>	30b
8L/m <sup>2</sup>	30b

Medias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

De acordo com as análises, pode se concluir que houve efeito dos diferentes tratamentos na produção de massa fresca e seca de parte aérea de batata doce aos 120DAP.

Para massa fresca a adubação mineral (controle) foi superior aos tratamentos com efluentes na produção de massa fresca (Tabela 2). Já a dose de 8L/m<sup>2</sup> foi superior a dose de 1L/m<sup>2</sup>, porém não diferindo da dose de 4L/m<sup>2</sup>.

Para massa seca de parte aérea o tratamento controle e dose de 8L/m<sup>2</sup> de efluente foram superiores aos demais tratamentos, conforme demonstra a tabela 2. Isto demonstra que a menor dose de efluente deve ser de 8L/m<sup>2</sup> para alcançar os mesmos resultados da adubação química.

Realização





Tabela 2- Valores médios de massa fresca e seca de parte aérea de batata doce colhida aos 120 dias após plantio.

Tratamentos	Massa Fresca (g)	Massa Seca (g)
NPK	346a	69 <sup>a</sup>
1L/m <sup>2</sup>	121c	28b
2L/m <sup>2</sup>	155bc	32,5b
4L/m <sup>2</sup>	160b	33,3b
8L/m <sup>2</sup>	172b	55 <sup>a</sup>

Medias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Para massa fresca de raiz houve efeito das doses de efluentes em relação ao controle. Sendo que a dose de 8L/m<sup>2</sup> foi superior as demais doses de efluente e estatisticamente igual ao tratamento controle, conforme demonstrado na tabela 3. Pelos dados obtidos demonstra que doses menores que 8L/m<sup>2</sup> de efluente de fossa biodigestora não fornece a quantidade de nutrientes requeridos à planta para uma boa produção de raízes de batata doce.

Tabela 3- Valores médios de massa fresca de raiz e produtividade (Kg/ha) de batata doce colhida aos 120 dias após plantio.

Tratamentos	Massa fresca de raiz (g)	Produtividade (kg/ha)
NPK	56,3 <sup>a</sup>	187,7 <sup>a</sup>
1L/m <sup>2</sup>	17,6c	58,7c
2L/m <sup>2</sup>	16c	53,3c
4L/m <sup>2</sup>	25,6b	85,3b
8L/m <sup>2</sup>	57,3 <sup>a</sup>	191,0a

A maior produtividade alcançada neste experimento foi de 191kg/ha, na dose de 8L/m<sup>2</sup> de efluente de fossa séptica seguida pelo tratamento controle com produtividade de 187,7Kg/ha, valores estes muito abaixo da média nacional que é de 11000kg/há. Esta baixa produtividade pode ser explicada pelo clima da região que é quente, com temperatura média durante o experimento de 32°C, a pluviosidade durante o período de condução do

Realização





experimento passou de 1200mm, sendo que somente no mês de janeiro choveu 400mm, o que prejudicou muito as plantas, pois estas ficaram muito tempo em solo encharcado (dados pluviométricos obtidos através do pluviômetro instalado no local de execução do experimento). Além disso, a grande quantidade de chuvas pode ter ocasionado a lixiviação dos nutrientes requeridos ao bom desenvolvimento das raízes. O solo utilizado no experimento, classificado como Gleissolo, de textura média, apresentava baixa taxa de infiltração de água e teor de argila que favorecia a compactação dele (classificação obtida por análise de solo).

Outro fator limitante para que a produção esteja abaixo da média nacional é o tempo de colheita (120 dias após o plantio), pois de acordo com a literatura, a colheita dessa cultura deve ser feita com no mínimo 200 dias após o plantio. A colheita foi antecipada em função da grande pluviosidade que estava ocasionando a morte das plantas por apodrecimento.

## CONCLUSÕES

O maior volume de efluente aplicado por área ( $8L/m^2$ ) proporcionou menor número de folhas, menor massa fresca (caule e folhas), porém maior quantidade e massa dos tubérculos nas plantas de batata doce em relação aos demais tratamentos.

A adubação mineral proporcionou maior número de folhas, maior massa fresca e seca de parte aérea, também propiciou maior número e massa fresca das raízes de acúmulo, sendo semelhante ao tratamento de  $8L/m^2$ .

Doses de efluentes abaixo de  $8L/m^2$  são insuficientes para disponibilizar nutrientes para o bom crescimento da planta de batata doce.

A adubação mineral neste experimento temo melhor desempenho nas características avaliadas em relação as doses de 1,2 e  $4L/m^2$  de efluentes de fossa biodigestora.

Outros experimentos devem ser realizados modificando a época de plantio, tipo de solo para plantio pois estes impactaram diretamente a produção de batata doce.

### Realização





Pelos dados obtidos deve ser estudado dosagens acima de 8L/m<sup>2</sup> de efluente deve ser testado, pois acima desta dosagem o efluente pode substituir totalmente a necessidade de adubação química.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE JÚNIOR, J. E.; AZEVEDO, C. A. V.; AZEVEDO, M. R. Q. A.; XAVIER, J. F.; MONTEIRO FILHO, A. F. Qualidade de águas residuária e salobra utilizadas no cultivo hidropônico de três cultivares de alface crespa. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Pombal, v. 11, n. 2, p. 19-24, 2016

AMARAL CN, SOUZA GC. Etnoecologia e Segurança Alimentar em quintais agrofloreais da agricultura familiar. 2012 Disponível em [http://www.redesrurais.org.br/encontros/CD\\_REDERUR\\_AL5.zip](http://www.redesrurais.org.br/encontros/CD_REDERUR_AL5.zip) . Acesso em 26 de abril de 2022 AMARO, G. B.; FERNANDES, F. R.; SILVA, G. O.; MELLO, A. F. S.; CASTRO, L. A. S. Desempenho de cultivares de batata doce na região do Alto Paranaíba-MG. **Horticultura Brasileira**, Vitória da Conquista, v. 35, n. 2, p. 286-291, 2017.

COSTA, M. S.; DA COSTA, Z. V. B.; ALVES, S. M. C.; NETO, M. F.; MARINHO, M. J. C. Avaliação nutricional do milho cultivado com diferentes doses de efluente doméstico tratado. Irriga, Botucatu, Edição Especial, p. 12 - 26, 2012.

FERREIRA NETO, J.; QUEIRÓS, M. M. F.; NOBRE, R. G.; PEREIRA JUNIOR, E. B.; SOUSA, J. C.; SOUSA, J. X. Caracterização físico-química e microbiológica da beterraba irrigada com efluente agroindustrial. **Revista de Agroecologia no Semiárido**, Sousa, v. 1, n. 1, p. 13-23, 2017.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. 2011. Banco da Dados Agregados (PNAD). Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/pnad/pnadpb.asp?o=3&i=P>. Acesso em 29 de abril de 2022.

MEDEIROS, A. S.; NOBRE, R. G.; CAMPOS, A. C.; QUEIROZ, M. M. F.; MAGALHÃES, I. D.; FERRAZ, R. L. S. Características biométricas e acúmulo de fitomassa da berinjela sob irrigação com água residuárias e doses de nitrogênio e fósforo. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada**, Fortaleza, v. 11, n. 7, p. 1975-1985, 2017 NUVOLARI, A.

NUVOLARI, A. **Esgoto sanitário: Coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola**. [s.l.] Editora Blucher, 2021.

Realização





REBOUÇAS, J. R. L.; FERREIRA NETO, M.; DIAS, N. S.; GOMES, J. W. S.;  
GURGEL, G. C. S.; QUEIROZ, I. S. R. Qualidade de mudas de sabiá irrigadas com  
efluente doméstico. **Revista FLORESTA**, Curitiba, v. 48, n. 2, p. 173-182, 2018.

SILVA, W.T.L.; NOVAES, A.P.; KUROKI, V.; MARTELLI, L.F.A.; MAGNONI  
JÚNIOR, L. Avaliação físico-química de efluente gerado em biodigestor anaeróbio para  
fins de avaliação de eficiência e aplicação como fertilizante agrícola. **Química Nova**,  
35:35-40, 2012

Realização

