



## USO DE DEJETOS SUÍNOS COMO FERTILIZANTE EM LARANJEIRAS

Laura M. MIGUEL<sup>1</sup>; Evaldo T. de MELO<sup>2</sup>

### RESUMO

O Brasil é o maior produtor mundial de laranjas. Os dejetos de suínos, se não tratados adequadamente, podem ocasionar problemas ambientais e para a saúde pública. No entanto, eles podem ser reaproveitados como fertilizantes na agricultura, oferecendo benefícios econômicos e ambientais. Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência da utilização de dejetos suínos, tanto sólidos quanto líquidos, na substituição total ou parcial da adubação química de laranjeiras da cultivar Pêra Rio. Foram testados seis tratamentos T1 = 100% Adubação Química; (A.Q.); T2 = 50% Adubação Química (A.Q.) + 50 % Adubação Orgânica Líquida (A.O.L.); T3 = 50% Adubação Química (A.Q.) + 50 % Adubação Orgânica Sólida (A.O.S.); T4 = 50 % Adubação Orgânica Sólida (A.O.S.); + 50 % Adubação Orgânica Líquida (A.O.L.); T5 = 100 % Adubação Orgânica Sólida (A.O.S.); T6 = 100 % Adubação Orgânica Líquida (A.O.L.); com quatro repetições. Foi mensurado o aumento na altura das plantas e o aumento do diâmetro do caule a 5 cm acima da enxertia aso 30, 60, 90 e 120 dias após a aplicação dos tratamentos. Os tratamentos 50% Adubação Química (A.Q.) + 50 % Adubação Orgânica Líquida (A.O.L.) e 50% Adubação Química (A.Q.) + 50 % Adubação Orgânica Sólida (A.O.S.) foram melhores aos demais, mostrando sinergia entre adubação química e orgânica.

**Palavras-chave:** Resíduos orgânicos; Sustentabilidade; Citricultura.

### 1. INTRODUÇÃO

O Brasil se destaca como líder global na produção de laranja e suco de laranja. Na safra 2022/23, o país contribuiu com 34,9% da produção mundial de laranjas e quase 76% do volume global de suco de laranja, detendo 76,3% do mercado internacional dessa bebida (USDA, 2024). O setor citrícola vem contribuindo para a balança comercial nacional e gerando mais de 300 mil empregos diretos na área rural (CITRUS BR, 2022).

Além da citricultura, o Brasil é um dos maiores produtores e exportadores de proteína animal, especialmente na suinocultura. Em 2023, o país produziu aproximadamente 5,156 milhões de toneladas de carne suína, segundo a Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA, 2023).

A suinocultura, embora promova desenvolvimento econômico e riqueza, também gera grandes quantidades de resíduos, como fezes e urina, particularmente em sistemas intensivos. O manejo inadequado desses resíduos pode causar sérios impactos ambientais, afetando água, solo e ar (BNDES, 2016). No entanto, os dejetos suínos contêm nutrientes que podem ser valiosos para a agricultura quando usados corretamente. Estes resíduos podem servir como uma alternativa eficaz aos

---

<sup>1</sup> Estudante de Engenharia agrônômica, IFSULDEMINAS – *Campus* Inconfidentes. E-mail: laura.miguel@alunos.ifsuldeminas.edu.br

<sup>2</sup> Orientador, IFSULDEMINAS – *Campus* Inconfidentes. E-mail: evaldo.melo@ifsuldeminas.edu.br

fertilizantes químicos, pois, além de serem orgânicos, oferecem uma variedade de macros e micronutrientes que favorecem a fertilidade do solo (CQFS-RS/SC, 2016).

Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência da utilização de dejetos suínos, tanto sólidos quanto líquidos, na substituição total ou parcial da adubação química de laranjeiras da cultivar Pêra Rio.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Setor de Fruticultura do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, campus Inconfidentes, durante o ano agrícola 2023/24. Localizado no município de Inconfidentes, Minas Gerais, a 898 m de altitude e com um clima mesotérmico de inverno seco (Cwb), o local apresenta uma precipitação anual de 1.411 mm e temperatura média de 19°C.

Foram utilizadas mudas de laranja da cultivar Pêra Rio enxertadas no porta-enxerto Citrumelo Swingle. Os dejetos sólidos de suínos, foram compostados por 90 dias, e os líquidos foram coletados na lagoa de decantação no dia da aplicação, a análise dos dejetos estão apresentados na tabela 1.

**Tabela 1.** Resultado da análise dos dejetos de suíno sólido e líquido

Dejeto Líquido		Dejeto Sólido	
Nutrientes	%m/m	Nutrientes	
Nitrogênio	0,8	Nitrogênio	29,4 g kg <sup>-1</sup>
Fósforo	0,66	Fósforo	19,6 g kg <sup>-1</sup>
Potássio	0,53	Potássio	23 g kg <sup>-1</sup>
Cálcio	0,68	Cálcio	28,8 g kg <sup>-1</sup>
Magnésio	0,54	Magnésio	9,8 g kg <sup>-1</sup>
Enxofre	0,54	Enxofre	4,1 g kg <sup>-1</sup>
Ferro	0,61	Ferro	3923,7 mg kg <sup>-1</sup>
Cobre	0,51	Cobre	169,3 mg kg <sup>-1</sup>
Zinco	0,51	Zinco	385,6 mg kg <sup>-1</sup>
Manganês	0,5	Manganês	428,3 mg kg <sup>-1</sup>
Boro	0,51	Boro	20,1 mg kg <sup>-1</sup>

Fonte: Autores (2024)

Foi composto por delineamento de Blocos ao Acaso (DBC), com seis tratamentos, quatro repetições e cinco plantas por parcela. Os tratamentos consistiram em: T1 = 100% Adubação Química (A.Q.); T2 = 50% Adubação Química (A.Q.) + 50 % Adubação Orgânica Líquida (A.O.L.); T3 = 50% Adubação Química (A.Q.) + 50 % Adubação Orgânica Sólida (A.O.S.); T4 = 50 % Adubação Orgânica Sólida (A.O.S.) + 50 % Adubação Orgânica Líquida (A.O.L.); T5 = 100 % Adubação Orgânica Sólida (A.O.S.); T6 = 100 % Adubação Orgânica Líquida (A.O.L.).

A adubação química (A.Q.) é composta por 150 g de Ureia + 50 g Super Fosfato Simples + 50 g de Cloreto de Potássio; A adubação orgânica sólida (A.O.S.) é composta por 20 L de dejetos sólidos de suínos. A adubação orgânica líquida (A.O.L.) é composta por 40 L de dejetos líquidos de suínos.

A adubação química foi dividida em três aplicações, enquanto os dejetos suínos foram aplicados em dose única.

Foram mensuradas: o aumento da altura da planta, e o aumento do diâmetro do caule a cinco centímetros acima da enxertia, aos 30, 60, 90 e 120 dias após o início do experimento.

As médias foram comparadas pelo teste Tukey a 5 % de probabilidade. A análise estatística foi realizada com o auxílio do pacote estatístico SISVAR (FERREIRA, 2011).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a variável diâmetro do caule, aos 30 dias, os tratamentos, 100 % adubação orgânica líquida e 50 % adubação orgânica líquida + 50 % da adubação química foram superiores aos demais (Tabela 2). A partir dos 60 dias após a aplicação dos fertilizantes, os tratamentos 50 % adubação química + 50% adubação orgânica líquida e o tratamento 50 % adubação química + 50% adubação orgânica sólida foram superiores aos demais.

**Tabela 2.** Médias de aumento no diâmetro do caule (mm) aos 30, 60, 90 e 120 dias após a aplicação dos fertilizantes.

Tratamentos	Dias após a aplicação dos tratamentos			
	30	60	90	120
50% A.Q. + 50 % A.O.L.	1,2 a	2,9 a	4,2 a	6,9 a
50% A.Q. + 50 % A.O.S.	0,5 b	2,6 a	4,3 a	6,5 a
100% A.Q.	0,6 b	1,6 b	2,5 b	3,9 b
50 % A.O.L. + 50 % A.O.S.	0,5 b	2,0 b	2,7 b	4,3 b
100% A.O.S	0,7 b	1,7 b	2,6 b	4,0 b
100% A.O.L.	1,2 a	2,2 b	3,1 b	4,0 b

\*A.Q. = adubação química; A.O.S. = adubação orgânica sólida; A.O.L. = adubação orgânica líquida. Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste Skott-Knott ao nível de 5% de probabilidade.

Observa-se que no início a adubação orgânica líquida foi melhor, provavelmente devido os nutrientes estarem mais disponíveis em sua formulação. Com o passar do tempo, após os 60 dias os tratamentos que possuem 50 % adubação química e 50% de adubação orgânica, se destacaram, mostrando sinergia da composição dos fertilizantes utilizados.

Para a variável altura da planta, não houve diferença estatística entre os tratamentos nas duas primeiras mensurações (Tabela 3). Na terceira mensuração aos 90 dias, os tratamentos 50 % adubação

química + 50% adubação orgânica líquida e o tratamento 50 % adubação química + 50% adubação orgânica sólida foram superiores aos demais, superioridade destes tratamentos também foram observadas no diâmetro do caule. Na quarta mensuração aos 120 dias, o tratamento 50 % adubação química + 50% adubação orgânica líquida foi superior ao tratamento 50 % adubação química + 50% adubação orgânica sólida que foi superior aos demais.

**Tabela 3.** Médias de aumento na altura de mudas (cm) aos 30, 60, 90 e 120 dias após a aplicação dos fertilizantes.

Tratamentos	Dias após a aplicação dos tratamentos			
	30	60	90	120
50% A.Q. + 50 % A.O.L.	6,87 a	9,27 a	13,99 a	22,94 a
50% A.Q. + 50 % A.O.S.	5,53 a	8,11 a	12,32 a	17,12 b
100% A.Q.	5,73 a	6,79 a	8,75 b	13,77 c
50 % A.O.L. + 50 % A.O.S.	4,49 a	8,47 a	9,47 b	10,73 c
100% A.O.S	4,53 a	7,97 a	9,61 b	11,91 c
100% A.O.L.	4,1 a	5,56 a	6,75 b	9,83 c

\*A.Q. = adubação química; A.O.S. = adubação orgânica sólida; A.O.L. = adubação orgânica líquida. Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste Skott-Knott ao nível de 5% de probabilidade.

#### 4. CONCLUSÃO

Houve sinergia entre a adubação química e orgânica; Pode-se reduzir 50% da adubação química, complementando-se com adubação orgânica, seja líquida ou sólida; A utilização dos dejetos suínos como fertilizante para laranjeira é viável tecnicamente, desde que se use parte da adubação química.

#### REFERÊNCIAS

ABPA-ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL. **Relatório anual 2023.** [S. l.], 2020. Disponível em: <https://abpa-br.org/>.

CITRUSBR - Associação Nacional dos Exportadores de Sucos Cítricos. **Geração de empregos na citricultura cresce 17% em 2021.** São Paulo, 2022. Disponível em: <https://citrusbr.com/noticias/geracao-de-empregos-na-citricultura-cresce-17-em-2021/>

COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO – CQFS - RS/SC. Manual de calagem e adubação para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. 11. ed. [s.l.] **Sociedade Brasileira de Ciência do Solo** - Núcleo Regional Sul, 2016, 376 p.

FERREIRA, DF. 2000. Análise estatística por meio do SISVAR (Sistema para Análise de Variância) para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA. **Anais.** São Carlos: UFSCar, v.45, p.255- 258.

USDA - UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. **Citrus:** World Markets and Trade, 2024. Disponível em: <https://www.fas.usda.gov/data/citrus-world-markets-and-trade>