

# INFLUÊNCIA DA ÁGUA RESIDUÁRIA E ÁCIDO PIROLENHOSO NA GERMINAÇÃO E VIGOR DE SEMENTES DE TOMATE

José Ricson Borges Pequeno<sup>1</sup>  
Alysson Gomes de Lima<sup>2</sup>

## INTRODUÇÃO

Caracterizado por uma vegetação adaptada à aridez, o seminário possui sua imagem social distorcida como precária e infértil, quando na realidade é necessária uma remodelação do modo de vida humano para efetiva integração ao ecossistema semiárido. Neste sentido, principal desafio é a captação e armazenamento hídrico, o que demanda estratégias de experimentação em um ambiente no qual as taxas de evapotranspiração são maiores que os índices pluviométricos (Malvezzi, 2007). Entretanto uma grande desvantagem no semiárido é a grande partição de terras, as quais são usadas para sustento das famílias que as possuem, gerando uma economia de baixo lucro, focada na produção para auto sustento (Silva, 2010).

De grande escassez na região do semiárido, a água necessita de ser reciclada de fontes domésticas, sendo denominada água residuária. Esta água é empregada em diferentes atividades humanas, desde a agricultura à limpeza doméstica e lazer, visto que, determinadas atividades demandam tipos diferentes de tratamentos para que essa água se torne usável novamente (Hespanhol, 2002). Quando implantados de forma correta, os sistemas de água residuária elevam a produção agrícola significativamente, afirma Forero (1993).

O ácido pirolenhoso é um produto da condensação de compostos advindos da fumaça da produção de carvão vegetal e vem sendo utilizado como potencializador de adubos orgânicos e compostagem (Campos, 2007).

A agricultura no semiárido tem se tornado cada vez mais ciente da situação de conservação e necessidade da implementação de métodos sustentáveis (Brasileiro, 2009). A expansão de técnicas de irrigação efetivas possibilita uma melhoria na produção agrícola de frutíferas e hortaliças no semiárido (Silva, 2010).

O tomate, *Lycopersicon esculentum* Mill., é uma espécie comumente utilizado na dieta mundial, de fácil manejo e plantio, caracteriza uma planta acessível para produção por se desenvolver em climas quentes e produzir múltiplas safras anualmente (Drossa, 2017). Nesta perspectiva este trabalho busca descrever a dinâmica da influência da água residuária e do extrato pirolenhoso na germinação e vigor de sementes de tomate, visando a utilização destes compostos na efetiva produção desta espécie.

## METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

Os ensaios foram realizados no laboratório de sementes pertencente ao INSA (Instituto Nacional do Semiárido), situado em Campina Grande - PB. Foi trabalhada a espécie *Lycopersicon esculentum* Mill. As variedades utilizadas, bem como sua origem e germinação descrita pelo fabricante, são: 1) Santa Clara I - 53300 (ISLA, lote: 1196691-004, com

---

<sup>1</sup>Graduando do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, [pequenborges@gmail.com](mailto:pequenborges@gmail.com);

<sup>2</sup> Mestre em Manejo de Água e Solo pela Universidade Federal da Paraíba - UFPB, [alysson.lima@insa.com.br](mailto:alysson.lima@insa.com.br);

germinação de 82%); 2) Tomate Cereja (Top Seed Garden, lote: 059882, com germinação de 84%) e 3) Santa Cruz Kada (ISLA, lote: 120204-000, com germinação de 90%).

Os tratamentos foram: controle (água destilada); água residuária (INSA); Extrato pirolenhoso a 1% (diluído em água destilada) e Extrato pirolenhoso a 2% (diluído em água destilada). Os efluentes, provenientes do tratamento de água por sistema de Reator UASB do INSA, apresentam as características físico-químicas descritas na Tabela 1, estas foram usadas em seu estado puro. Os ensaios foram montados em DIC com quatro repetições de 50 sementes para cada tratamento. As variedades constam em experimentos diferentes e em separado. Os ensaios foram mantidos em BOD, na temperatura de  $25 \pm 2$  °C e fotoperíodo de 12 horas.

Foram avaliadas as seguintes variáveis, no espaço de sete dias após a semeadura, segundo Bispo et al. (2017): percentual de germinadas em primeira contagem (PC%) percentual de germinação (G%), com a contagem e transformação em percentagem do número total de sementes germinadas; percentual de normais (N%); índice de velocidade de germinação (IVG); primeira contagem, realizada aos cinco dias de semeio contando as sementes germinadas (PC); contagem final, realizada aos sete dias de semeio. Após a coleta os dados foram analisados pelo teste F, as médias pelo teste de Tukey (5% de confiança).

Tabela 1: Características bioquímicas e fisiológicas do efluente presente nas lagoas de polimento do reator UASB da sede do INSA, Campina Grande – PB.

Parâmetro	Concentração
Coliformes Fecais Totais	1.000 NMP/100mL
Carbono Orgânico Total	3,5mg/L <sup>-1</sup>
Demanda Química de Oxigênio	32mg/L <sup>-</sup>
pH	7,8mg/L <sup>-</sup>
Condutividade Elétrica	1,37dS m <sup>-1</sup>
N total	24,2mg/L <sup>-</sup>
P	12mg/L <sup>-</sup>
Sais Dissolvidos Totais	684mg/L <sup>-</sup>

Fonte: LAMBAIS, 2018.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para todas as variáveis e em todas as variedades de tomate trabalhadas houve diferenças significativas entre as variáveis. Para a variável Primeira contagem (PC%), o tratamento com ácido pirolenhoso a 2% foi diferente dos demais tratamentos de acordo com o teste de médias. Para a variável Contagem Final (CF %), a água de reuso foi semelhante ao controle em todas as variedades. Para a variável Índice de Velocidade de Emergência, somente para a variedade Tomate Cereja a água de reuso não foi estatisticamente semelhante ao controle. Em ambas variáveis e para cada variedade testada pode-se visualizar que a utilização de ácido pirolenhoso, nas duas concentrações trabalhadas, diminuiu o vigor das sementes e por conseguinte das plântulas geradas por estas. A água de reuso testada nesta pesquisa pode ser utilizada para a germinação de tomate (Tabela 2).

Tabela 2: Influência de água residuária e ácido pirolenhoso na germinação [Primeira contagem (PC%) e Contagem Final (CF%)] vigor [índice de Velocidade de Emergência] de sementes de tomate (variedades: Santa Clara I – 53300, Tomate Cereja e Santa Cruz Kada).

TRATAMENTO	VARIEDADE*		
	Santa Clara I - 53300	Tomate Cereja	Santa Cruz Kada
<b>Primeira Contagem (PC %)</b>			
Controle	76,50 a	73,50 a	79,00 a
Água de Reuso	75,50 a	71,00 a	78,50 a
Ácido Pirolenhoso (1%)	62,50 a	42,00 b	78,00 a
Ácido Pirolenhoso (2%)	29,50 b	41,50 b	63,50 b
<b>CV (%)</b>	14,57	15,58	7,51
<b>p</b>	<0,001	0,002	0,0052
<b>Contagem Final (CF %)</b>			
Controle	66,00 a	79,00 a	82,00 a
Água de Reuso	67,00 a	77,50 a	81,50 a
Ac. Pirolenhoso (1%)	54,00 b	50,50 b	81,00 a
Ác. Pirolenhoso (2%)	38,50 c	48,00 b	66,50 b
<b>CV (%)</b>	8,18	12,23	7,73
<b>p</b>	<0,001	0,001	0,0085
<b>Índice de Velocidade de Emergência</b>			
Controle	17,60 a	19,99 a	21,50 a
Água de Reuso	18,88 a	14,13 b	18,58 a
Ac. Pirolenhoso (1%)	19,10 a	9,54 c	13,58 b
Ác. Pirolenhoso (2%)	5,87 b	7,75 c	11,09 b
<b>CV (%)</b>	9,51	12,25	13,53
<b>p</b>	<0,001	<0,001	0,001

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A água de reuso testada nesta pesquisa demonstrou eficiência equiparável à água destilada, utilizada como controle do experimento, sendo assim pode ser utilizada para a germinação e vigor de sementes de tomate. O ácido pirolenhoso não demonstrou eficácia na germinação do tomate, em ambas concentrações. Maiores estudos referentes a esta temática podem ser realizados a fim de melhorar o manejo do tomateiro com o uso de água residuária.

**Palavras-chave:** Água de Reuso; Ácido Pirolenhoso, Tomate, Semiárido, Agricultura.

## REFERÊNCIAS

Bispo, J. de S. *et al.* Size and vigor of *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan seeds harvested in Caatinga areas. Journal of Seed Science, 39(4), 2017, 363-373. <https://dx.doi.org/10.1590/2317-1545v39n4173727>

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília, DF: MAPA/ACS, 2009, 395p.

BRASILEIRO, Robson S. **Alternativas de desenvolvimento sustentável no semiárido nordestino**: da degradação à conservação. Scientia Plena, v. 5, n. 5, 2009.

CAMPOS, A.D. **Técnicas para produção de extrato pirolenhoso para uso agrícola**. Embrapa Clima Temperado, Pelotas. Embrapa Clima Temperado. Circular Técnica, v. 65, p.8, 2007.

DROSSA, D., FUCHS, F. **Boletim Técnico CEASA**: Tomate. Paraná, n. 03, 2017.

FORERO, R. S. (1993). Institutional, Economic and Socio Cultural Considerations, in: WHO/FAO/UNCHS/UNEP **Regional Workshop for the Americas on Health, Agriculture and Environmental Aspects of Wastewater Use**, 8-12 November 1993, Instituto Mexicano de Tecnologia de Aguas (IMTA), Jiutepec, Mexico.

HESPANHOL, I. (2002). Potencial de Reuso de Água no Brasil: Agricultura, Indústria, Municípios, Recarga de Aquíferos. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 7, n.4, p.75-95.

LAMBAIS, G. R. *et al.* Águas residuárias como fonte alternativa na produção de mudas de espécies arbóreas na caatinga. In: CONADIS, Ed. 1. 2018. Natal – RN.

SILVA, P. C. G. da *et al.* Caracterização do Semiárido brasileiro: fatores naturais e humanos. In: SÁ, I. B.; SILVA, P. C. G. da (Orgs). **Semiárido Brasileiro: pesquisa, desenvolvimento e inovação**. 1. ed. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2010. Cap. 1., p. 18-48.

Malvezzi, Roberto. **Semi-Árido - Uma visão holística**. Ed. 1. Brasília: Confea, 2007. 140p.