

ANÁLISE DO POTENCIAL HIDROGENIÔNICO E FÍSICO DE DOIS SUBSTRATOS COMERCIAIS: RELATO DE AULA PRÁTICA

Alexandre Toigo

Claudia Klein

Resumo

Substratos são muito utilizados para o desenvolvimento de plantas ornamentais, mudas e flores, mercado este que está crescendo ano após ano, esse crescimento traz consigo técnicas e formas mais assertivas para a produção e nesta hora vem a utilização dos substratos, esses por muitas vezes não trazem em suas embalagens informações, problema esse que muitas pessoas encontram na hora de escolher os substrato ideal, com esse intuito o presente trabalho utilizou dois substratos comerciais para a análise do potencial hidrogeniônico, condutividade elétrica, densidade, porosidade total, além de análise granulométrica e umidade volumétrica de ambos os materiais. Para garantirmos um bom estabelecimento de plantas precisamos de substratos que atendem a necessidade e qualidade, neste trabalho observamos que em alguns dos quesitos os dois substratos atendem a valores ideais de água disponível e granulometria fina, porém em outros apresentam valores inferiores como em condutividade elétrica e porosidade total comparado aos valores ideais.

Palavras chaves: condutividade elétrica, densidade, granulometria.

1 INTRODUÇÃO

A demanda atual por plantas ornamentais abrange um mercado muito grande, onde em um cenário de pandemia fez com que esse mercado tivesse um crescimento ainda maior, no ano de 2020 segundo o instituto Brasileiro de floricultura (IBRAFLOR) o mercado da floricultura que abrange desde a

produção de flores até a comercialização movimentou cerca de 9,570,00 bilhões isso representa um crescimento de 10% comparado ao ano anterior (KEENS, 2021, p 2).

Com o mercado de flores em geral em crescimento faz com que o sistema seja mais eficiente na sua produção, e nessa hora o substrato ganha importância, porém existem infinitos tipos de substratos para diversas finalidades e plantas, num geral, bons substratos trazem consigo muitas vantagens como, apresentam composição química de NPK mais uniforme e principalmente são livres de doenças, com maior porosidade, maior retenção de água (MINAMI, 1995, apud TAYSA, 2001, p. 20)

O maior problema dos substratos é sobre sua qualidade, as industriais não conseguem manter sempre a mesma uniformidade visto que existe diversos compostos de matéria prima para sua confecção, podendo ser utilizado casca de arroz casca de pinus, perlita, vermiculita e turfa (DE MELO et al. 2006).

O substrato precisa garantir um bom desenvolvimento das plantas visto que é no substrato o primeiro contato das raízes e de onde a planta vai retirar os nutrientes para ter um bom estabelecimento (GONÇALVES, 1995, apud TAYSA, 2001, p.19).

Segundo SPURR E BARNES (1973 apud TAYSA 2001, p. 20). "O substrato exerce uma influência significativa na arquitetura do sistema radicular e no estado nutricional das plantas."

Um fato muito importante na hora de usar um substrato é escolher primeiro a planta que será utilizada posterior a isso o substrato, a explicação é que pelo fato de cada planta ter uma exigência nutricional diferente e termos várias composições de substratos, devemos escolher o substrato mais ideal para termos um resultado esperado (MINAMI, 1995, apud TAYSA, 2001, p. 20).

O objetivo deste trabalho foi avaliar propriedades hídricas e físicas entre dois substratos de nomes comerciais; substrato (1) terra vegetal adubada e (2) terra para vasos e flores.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Material e métodos

O experimento ocorreu no laboratório da universidade do oeste de Santa Catarina (UNOESC) campus de São José do Cedro, onde foram realizados os seguintes procedimentos para fins de análise.

Os materiais foram devidamente homogêneos após isso foi separada a amostra de 500 gramas e levado a estufa a 105 C, após sair da estufa foi retirado 20 gramas de cada e realizado a tamisação por 30 segundo em movimentos circulares afim de determinar a massa de substrato em cada peneira com malhas de 8 mm, 2mm, 850 μ m, 600 μ m ,<600 μ m. Outra etapa foi utilizada um Béquer com uma porção de 1:2 em volume afim de determinar o pH utilizando peagômetro de bancada e de mesma forma a condutividade. Dentro de um balão volumétrico foi adicionado 10g de substrato seco que foram cobertos com 50mL de álcool e realizado a homogeneização com movimentos circulares para expulsar o ar da solução, 24 horas depois foi completado com álcool afim de determinar a densidade dos sólidos. Também foi determinado a máxima saturação dos substratos com o auxílio de cilindros no qual foi calculado seu volume, posterior a isso foi emergido os cilindros em água para obter a máxima saturação, posterior a isso os cilindros foram colocados em duas tensões 10cm, 50cm e 100 cm, posteriormente foram realizados todos os cálculos e procedimentos necessários.

2.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O pH do substrato é muito importante pois valores errados podem tornar com que o substrato seja limitante para algumas culturas, ou seja, cada cultura tem seu pH ideal (MANUAL DE ADUBAÇÃO E CALAGEM, 2016).

Conforme o quadro 1 valor de pH ideal segundo BAUMGARTEN (2002 apud KLEIN, Claudia, et al. 2012, p.3) fica entre 5,5 a 6,0.

Como observado no quadro 1 os substratos 1 e 2 se aproxima mais a neutralidade, e dentro de parâmetros ideais.

Os valores de densidade (DS) devem seguir um padrão de quanto menor for o espaço que será colocado menor deverá ser sua densidade (FIRMINO, 2002, apud FERRAZ. 2005, p.2). E neste presente trabalho os valores de densidade ficaram dentro do valor ideal basta apenas fazer a conversão de g/cm^3 para kg/m^3 , ou seja, é multiplicando por 1000 para deixar os valores de densidade igual a unidade do valor ideal.

A porosidade (PT) se divide em três criptoporos, microporos, macroporos, onde a fração mais grossa é formada pelos macroporos que não armazenam água, mas também são importantes para as raízes pois tem como finalidade proporcionar aeração do solo (DRZAL et al.,1999, apud FERRAZ.2005, p.2). Criptoporos armazenam a água de tal forma em tensões tão altas que a planta não consegue utilizar, microporos tem a função de armazenar água e disponibilizar toda água pra planta já o macroporos não armazenam água, mas garantem o espaço de aeração que também é importante para as raízes (BALLESTER-OLMOS, 1992, apud FERRAZ.2005. p.2).

De acordo com o quadro 1 os valores de porosidade total estão abaixo do valor ideal para os dois substratos, isso significa que com menos porosidade temos menos ar e água.

Condutividade elétrica está relacionada a quantidade de sais ou nutrientes presentes no substrato (RICHARDS, 1954. apud OLIVEIRA, 2002). De acordo com o quadro 1 os valores estão abaixo do ideal.

Observa-se na figura 1 que em questão de quantidade de sólidos os substratos são iguais já em questão de água tamponante (AT) o substrato 2 apresenta muito menos do que quando comparado ao substrato 1. Isso mostra que o substrato 1 tem mais água armazenada em um déficit hídrico.

A figura 2 nos mostra a curva de retenção de água em diferentes tensões e pode-se observar que o substrato 1 consegue reter mais água, porém tem mais água indisponível. A capacidade do substrato reter água e deixa-la disponível é muito importante pois irá facilitar com que as raízes consigam absorver essa água, porém o substrato não pode ter excesso de água (SPOMER,1974 apud KLEIN et al., 2000, p.1).

A água precisa ser altamente disponível em baixas tensões e ter a capacidade de manter a planta irrigada por muito tempo. (BUNT,1961, apud DE AZEVEDO et al.2014, p.1).

Segundo (BOOT E VERDONCK 1972 apud DE AZEVEDO et al.2014, p. 1) “o volume de água retido no substrato na faixa de tensão entre 1 e 10 kPa representa a água disponível às plantas”.

3 CONCLUSÃO

Dos substratos comerciais estudados observamos que ambos os substratos apresentam valores bons de pH, ambos têm densidade (DS) dentro do ideal, apresentam num geral uma granulometria fina e bons valores de retenção de água que será disponibilizado para as plantas, porém não se enquadram dentro de valores ideais no quesito porosidade total e condutividade elétrica.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO,Geórgia., TORTELLI, Gustavo M., VIEIRA, Márcio L. Diferentes níveis de retenção de água em substratos comerciais para uso agrícola. Rio Grande Do Sul, 2014. Disponível em: <<http://www.sbcs-nrs.org.br/xrsbcs/docs/trab-1-4493-65.pdf>>. Acesso em 27 abr. 2021.

DE MELO, George.W.B, BORTOLOZZO, Adriane R, VARGAS, Leandro . Produção de morangos no sistema semi- hidropônico.2006. Disponível em: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Morango/MorangoSemiHidroponico/substratos.htm#topo>. Acesso em 22 abr. 2021.

FERRAZ Marcos V., CENTURION, José F., BEUTLER, Amauri, N. Caracterização física e química de alguns substratos comerciais. São Paulo,2005. Disponível em: <<https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciAgron/article/view/1483/1130>>. Acesso em 23 abr. 2021.

FONSÊCA, Taysa G. Produção de mudas de hortaliças em substratos de diferentes composições com adição de CO2 na água de irrigação. São Paulo, 2001. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11136/tde-08042002-094507/publico/taysa.pdf>>. Acesso em 22 abr.2021.

KLEIN, Claudia. et al. Caracterização química e física de substratos para a produção de mudas de alface. Rio Grande Do Sul ,2013. Disponível em: < http://www.fepagro.rs.gov.br/upload/1434657308_Artigo%203.pdf>. Acesso em: 27 abr. 2021.

KLEIN, V. A, et al. PROPRIEDADES FÍSICO-HÍDRICAS DE SUBSTRATOS HORTÍCOLAS COMERCIAIS. Rio Grande Do Sul,2000. Disponível em: <<https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/CAST/article/viewFile/353/347>>. Acesso em: 23 abr.2021.

MANUAL DE ADUBAÇÃO E CALAGEM. Diagnostico de acidez e recomendação da calagem.11. ed. Santa Maria: Pallotti gráfica, 2016.
OLIVEIRA FC. et al. EFEITOS DE APLICAÇÕES SUCESSIVAS DE LODO DE ESGOTO EM UM LATOSSOLO AMARELO DISTRÓFICO CULTIVADO COM CANA-DE-AÇÚCAR: CARBONO ORGÂNICO, CONDUTIVIDADE ELÉTRICA, pH E CTC. São Paulo, 2001. Disponível em:<<https://www.scielo.br/pdf/rbcs/v26n2/25.pdf>>. Acesso em 27 abr.2021.

SCHOENMAKER, Kees. o mercado de flores no brasil. Ibraflor, São Paulo, 1 jan 2021. Disponível em: < https://354d6537-ca5e-4df4-8c1b-3fa4f2dbe678.filesusr.com/ugd/b3d028_e002f96eeb81495ea3e08362b49881a3.pdf>. Acesso em 22 abr. 2021.

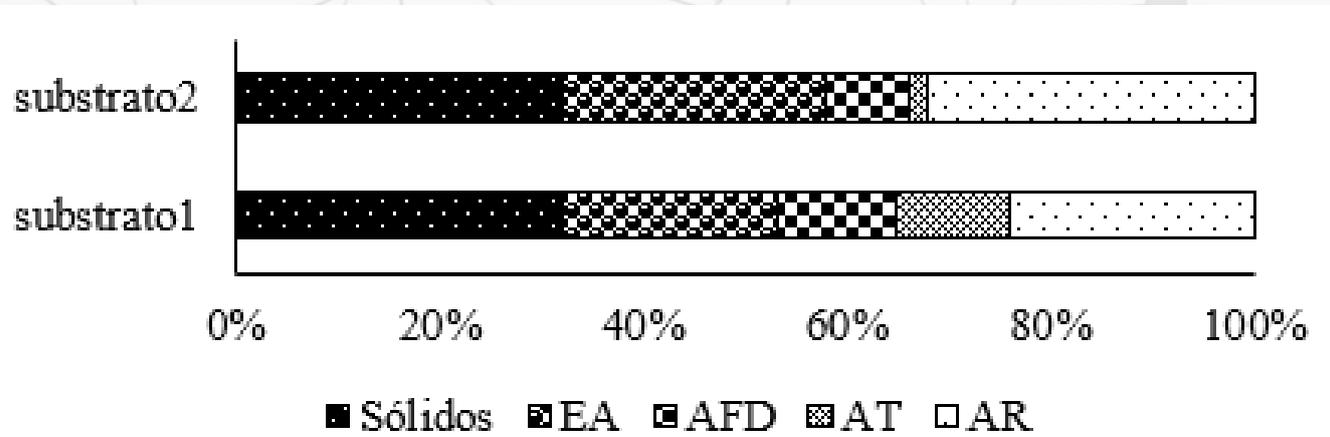
Sobre o(s) autor(es)
ANALISE DO POTENCIAL HIDROGENIONICO E FÍSICO DE DOIS SUBSTRATOS COMERCIAIS.
alexandretoigo_22@live.com.

Quadro 1 – Caracterização de substratos agrícolas quanto ao Potencial hidrogeniônico (pH), condutividade elétrica (CE), densidade do substrato (DS), densidade dos sólidos do substrato (DSS) e porosidade total (PT). São José do Cedro– SC, 2021

Substratos	pH (água) (1:2)	DS (g cm ⁻³)	DSS (g cm ⁻³)	PT (m ³ m ⁻³)	CE (1:2)
Substrato 1	5,98	0,45	1,45	0,68	312
Substrato 2	6,12	0,54	1,68	0,68	572
Ideal	5.5-6.5	170-1000	-	0.85	0.75-2.0

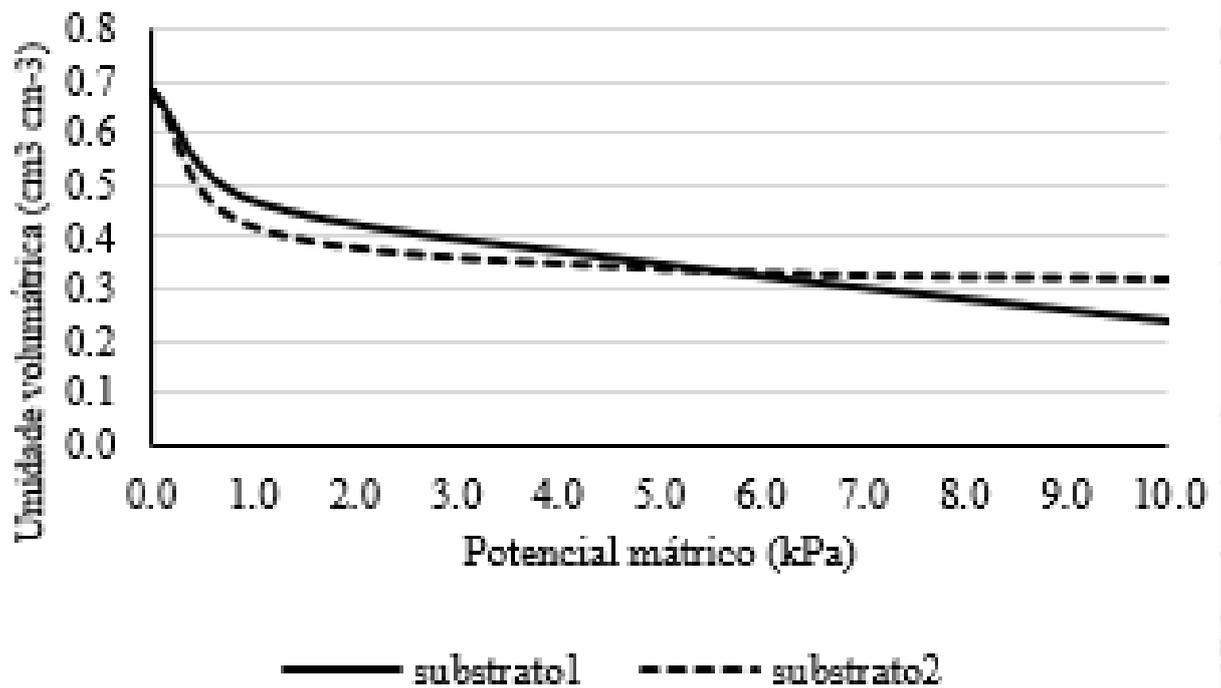
Fonte: o autor

Figura 1 – Caracterização dos substratos quanto aos sólidos, espaço de aeração (EA), água facilmente disponível (AFD), água tamponante (AT) e água remanescente (AR). São José do Cedro– SC, 2021



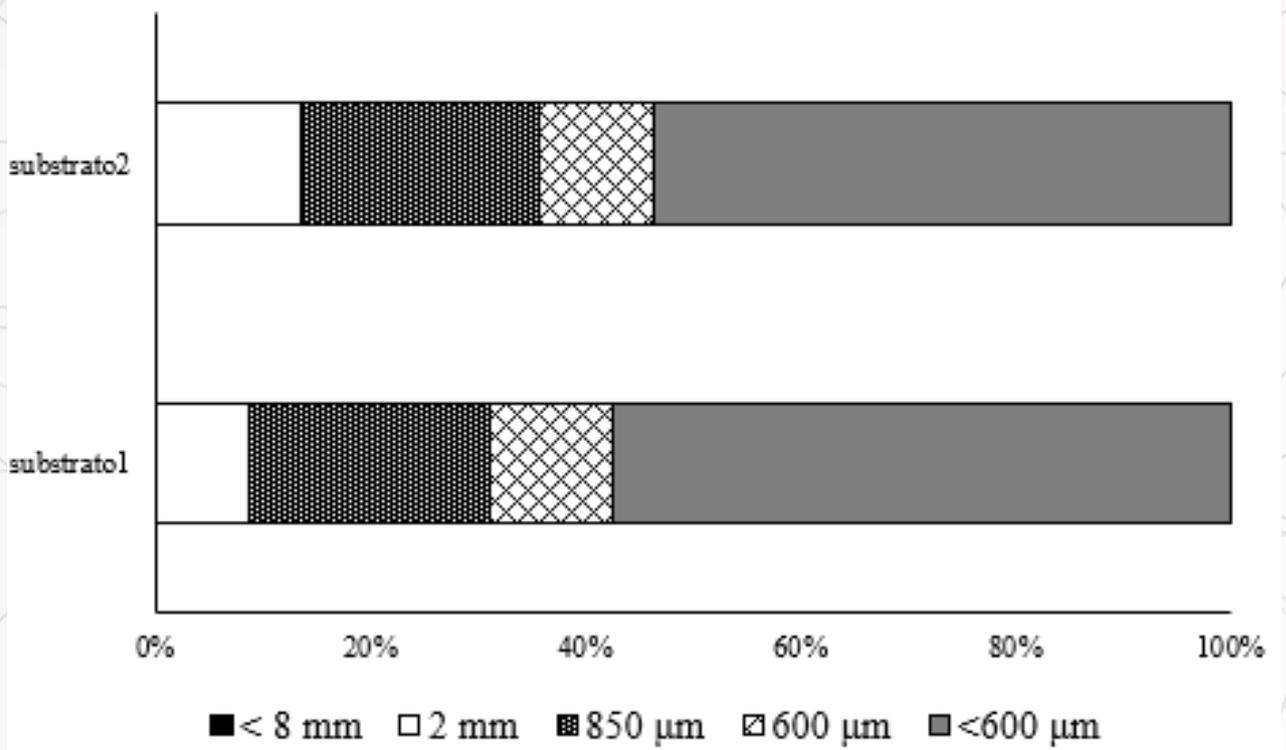
Fonte: o autor

Figura 2 – Retenção de água (umidade volumétrica) em diferentes tensões em função dos substratos agrícolas analisados. São José do Cedro– SC, 2021



Fonte: o autor

Figura 3 – Distribuição granulométrica dos substratos agrícolas em diferentes peneiras. São José do Cedro– SC, 2021



Fonte: o autor

Título da imagem



Fonte: Fonte da imagem

Título da imagem



Fonte: Fonte da imagem