



OSMAR DALÓ JÚNIOR

**AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO DE MUDAS DE UVAIA (*Eugenia
pyriformis*) COM FERTIRRIGAÇÃO DE SORO DE LEITE**

INCONFIDENTES - MG

2016

OSMAR DALÓ JÚNIOR

**AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO DE MUDAS DE UVAIA (*Eugenia
pyriformis*) COM FERTIRRIGAÇÃO DE SORO DE LEITE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como pré-requisito de conclusão do Curso de Graduação Tecnológica em Gestão Ambiental no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Inconfidentes, para obtenção do Título de Tecnólogo em Gestão Ambiental.

Orientadora: Prof^ª. Esp. Thaís Aparecida Costa da Silva

Coorientador: M.Sc. Bruno Manoel Rezende de Melo

INCONFIDENTES - MG

2016

OSMAR DALÓ JÚNIOR

**AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO DE MUDAS DE UVAIA
(*Eugenia pyriformis*) COM FERTIRRIGAÇÃO DE SORO DE LEITE**

Data de aprovação: ____/____/2016

**Orientadora: Prof^o. Esp. Thaís Aparecida Costa da Silva
IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes**

**Coorientador: M.Sc. Bruno Manoel Rezende de Melo
IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes**

**Prof^o. D.Sc. Lilian Vilela Andrade Pinto
IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes**

EPÍGRAFE

“A gente pode morar numa casa mais ou menos, numa rua mais ou menos, numa cidade mais ou menos, e até ter um governo mais ou menos.
A gente pode dormir numa cama mais ou menos, comer um feijão mais ou menos, ter um transporte mais ou menos, e até ser obrigado a acreditar mais ou menos no futuro.
A gente pode olhar em volta e sentir que tudo está mais ou menos...

Tudo bem!

O que a gente não pode mesmo, nunca, de jeito nenhum...
é amar mais ou menos, sonhar mais ou menos, ser amigo mais ou menos, namorar mais ou menos, ter fé mais ou menos, e acreditar mais ou menos.
Senão a gente corre o risco de se tornar uma pessoa mais ou menos”.

Chico Xavier

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho primeiramente a Deus, ao meu pai Osmar, a minha mãe Osélia, ao meu irmão Juliano, a minha irmã Juliana e a toda minha família que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu vencesse essa etapa de minha vida. Aos meus amigos e professores que sempre estiveram ao meu lado e acreditaram no meu potencial.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pois sem sua benção e força eu não teria conseguido concluir o meu curso. Agradeço aos meus pais Osmar e Osélia que são meu porto seguro, que sempre acreditaram, me incentivaram e me ajudaram nessa trajetória, aos meus irmãos Juliana e Juliano que sempre me apoiaram e me incentivaram todo esse tempo, e a todos os meus familiares que sempre acreditaram em mim.

Agradeço a minha orientadora Thaís por me orientar nesse tempo de execução da pesquisa, por acreditar no meu empenho e dedicação com a pesquisa, por ser amiga, onde sempre estive disposta a me ajudar nos momentos de dúvidas, e pelo maravilhoso trabalho que juntos empenhamos. Ao meu coorientador Bruno que sempre esteve a disposição pra me ajudar desde o início da pesquisa, tendo sua ajuda essencial para o surgimento desse trabalho. Agradeço a Lilian, coordenadora do curso que me ajudou muito na obtenção dos resultados dos parâmetros avaliados e por fazer parte como membro de minha banca.

Agradeço ao IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes pelo apoio da realização dessa pesquisa. Agradeço aos colaboradores do laticínio da instituição, Fernanda e Mauro que toda semana me disponibilizavam o soro de leite para a realização da pesquisa, ao Nei de viveiro que sempre me ajudava nas irrigações diárias e nas fertirrigações semanais. Agradeço aos colaboradores do laboratório de solos da instituição pela realização das análises do substrato.

Agradeço ao meu amigo Rafael Lino que me ajudou muito dando força e apoio. Agradeço a minha amiga Gabriela que sempre me apoiou e incentivou na pesquisa e no curso. Agradeço a minha amiga Joice que me apoiou em minha pesquisa e no curso e me deu sugestões que enriqueceram meu trabalho. Agradeço ao meu amigo José Augusto que sempre me apoiou nessa pesquisa e nos acompanhamentos no experimento quando podia. Agradeço a Winne pelo apoio e força que me passava no decorrer da pesquisa e nos acompanhamentos quando podia. Agradeço ao grupo “GFN” pelo apoio de sempre, a todos meus amigos que acreditaram em mim e em minhas metas dentro e fora do curso.

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi avaliar o crescimento de mudas de uvaia (*Eugenia pyriformis*) com fertirrigação a base de soro de leite. As mudas utilizadas na pesquisa foram semeadas no mês de outubro de 2015. O soro de leite foi disponibilizado pelo laticínio da instituição. O experimento contou com quatro tratamentos (T1=0%; T2=25%; T3=50% e T4=100%), com 6 repetições por tratamento, com 18 mudas por parcela, as quais foram em (DBC), somando um total de 432 mudas. A fertirrigação iniciou após 90 dias da semeadura das sementes e seguiu até o nono mês posterior a semeadura com intervalos de 7 dias entre as fertirrigações. Após 9 meses, foram analisados os seguintes parâmetros: comprimento de planta, diâmetro do coleto, número de folhas, conteúdo de clorofila e o índice de qualidade de Dickson (IQD). Os dados foram submetidos à análise de variância e regressão pelo programa estatístico Sisvar. O soro de leite não foi eficiente no desenvolvimento de mudas de uvaia (*Eugenia pyriformis*), onde quanto mais elevada a dose, maior a toxidez.

Palavras-chave: Irrigação; Eutrofização; Efluente.

ABSTRACT

This project aims to evaluate the Uvaia seedlings growth (*Eugenia pyriformis*) with whey fertigation. The seedlings used for this research were seeded in October, 2015. The whey was provided by dairy from the institution. The experiment had four treatments (T1=0%; T2=25%; T3=50% e T4=100%), with 6 replicates per treatment, with 18 plants per plot, which were in (DBC), and a total of 432 seedlings. The fertigation began after 90 days from the sowing of the seeds and it followed until the ninth month after sowing with intervals of 7 days between each fertigation. After 9 months, the following parameters were analyzed: plant length, stem diameter, number of leaves, chlorophyll content, and the Dickson index of quality (DQI). Data was submitted to analysis of variance and regression statistics on Sisvar software. The whey was not effective in developing Uvaia seedlings (*Eugenia pyriformis*). The higher is the dose greater the toxicity.

Keywords: Irrigation; Eutrophication; Effluent.

SUMÁRIO

RESUMO	i
ABSTRACT	ii
1 ARTIGO SUBMETIDO À REVISTA ÁRVORE	1
2 NORMAS PARA SUBMISSÃO - REVISTA ÁRVORE	12
3 ANEXOS	16
3.1 COMPROVANTES DE SUBMISSÃO	16

1 ARTIGO SUBMETIDO À REVISTA ÁRVORE

AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO DE MUDAS DE UVAIA (*Eugenia pyriformis*) COM FERTIRRIGAÇÃO DE SORO DE LEITE

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi avaliar o crescimento de mudas de uvaia (*Eugenia pyriformis*) com fertirrigação a base de soro de leite. As mudas utilizadas na pesquisa foram semeadas no mês de outubro de 2015. O soro de leite foi disponibilizado pelo laticínio da instituição. O experimento contou com quatro tratamentos (T1=0%; T2=25%; T3=50% e T4=100%), com 6 repetições por tratamento, com 18 mudas por parcela, as quais foram em (DBC), somando um total de 432 mudas. A fertirrigação iniciou após 90 dias da semeadura das sementes e seguiu até o nono mês posterior a semeadura com intervalos de 7 dias entre as fertirrigações. Após 9 meses, foram analisados os seguintes parâmetros: comprimento de planta, diâmetro do coleto, número de folhas, conteúdo de clorofila e o índice de qualidade de Dickson (IQD). Os dados foram submetidos à análise de variância e regressão pelo programa estatístico Sisvar. O soro de leite não foi eficiente no desenvolvimento de mudas de uvaia (*Eugenia pyriformis*), onde quanto mais elevada a dose, maior a toxidez.

Palavras-chave: Irrigação; Eutrofização; Efluente.

EVALUATION OF UVAIA SEEDLINGS GROWTH (*Eugenia pyriformis*) WITH WHEY FERTIRRIGATION

ABSTRACT

This project aims to evaluate the Uvaia seedlings growth (*Eugenia pyriformis*) with whey fertigation. The seedlings used for this research were seeded in October, 2015. The whey was provided by dairy from the institution. The experiment had four treatments (T1=0%; T2=25%; T3=50% e T4=100%), with 6 replicates per treatment, with 18 plants per plot, which were in (DBC), and a total of 432 seedlings. The fertigation began after 90 days from the sowing of the seeds and it followed until the ninth month after sowing with intervals of 7 days between each fertigation. After 9 months, the following parameters were analyzed: plant length, stem diameter, number of leaves, chlorophyll content and the Dickson index of quality (DQI). Data was submitted to analysis of variance and regression statistics on Sisvar software. The whey was not effective in developing Uvaia seedlings (*Eugenia pyriformis*). The higher is the dose greater the toxicity.

Keywords: Irrigation; Eutrophication; Effluent.

INTRODUÇÃO

Com o crescente número de indústrias de laticínios no Brasil nos dias atuais, tem aumentado de forma significativa a geração de efluentes, principalmente a geração de soro de leite, que é um dos maiores poluentes residuais industriais. Rubbo (2013) define o

soro de leite como uma porção aquosa liberada do coágulo na fabricação de queijo, a qual possui um alto teor de matéria orgânica, o que torna seu tratamento de alto custo. David (2006) fala que o soro de leite possui um grande valor por ser composto primordialmente de água, lactose, proteínas, sais minerais e traços de gordura.

Segundo Lizieiri e Campos (2006) apud Ruiz (2012), o soro de leite é doce quando derivado, por exemplo, da fabricação de queijos mozzarella e cheddar. O soro de leite é ácido quando derivado na fabricação de queijo cottage.

Existem poucas formas de tratamento e destinação final adequada para o soro de leite e por este motivo muitas indústrias acabam descartando este efluente nos rios. Devido a isso, o soro de leite acaba tornando-se um dos maiores vilões de contaminação dos cursos d'água. Araújo et al. (2015) menciona em sua pesquisa que o despejo desse efluente nos corpos d'água, resulta em processos de eutrofização, pois reduz as concentrações de oxigênio na água, podendo levar organismos aeróbicos a morte.

O soro de leite pode ser considerado um dos subprodutos mais poluentes da indústria de alimentos, uma vez que, em cem quilos de soro líquido contém, por volta de 3,5 kg de demanda biológica de oxigênio (DBO), uma potência poluidora similar ao esgoto produzido por 45 pessoas (DAVID, 2006).

Araújo et al. (2015) reafirma o potencial de poluição do soro de leite sobre os corpos hídricos, dizendo que o descarte de soro de leite em corpos d'água propicia o processo de eutrofização do meio aquático, por reduzir as concentrações de oxigênio, levando peixes e outros organismos aeróbios a morte.

Assim como o soro, outros subprodutos têm encontrado dificuldades para ser destinado. No entanto, tem surgido técnicas que buscam a destinação adequada destes, exemplo disso é a fertirrigação. De acordo com Schuster (2015) a fertirrigação visa o uso consciente de adubos e baseia-se na diluição de fertilizantes na água da irrigação. Na prática da fertirrigação, podem ser utilizados também, subprodutos ricos em nutrientes em sua composição.

A prática da fertirrigação vem se mostrando eficaz no desenvolvimento de culturas, pois proporciona efeitos benéficos para a planta, trazendo um aumento na produtividade e disponibilidade de nutrientes para o crescimento e produção. Essa técnica é muito utilizada em sistemas de irrigação localizada.

Pensando na redução de custos com fertilizantes químicos, pode-se fazer o uso do soro como fonte de nutrientes na fertirrigação. Desta forma, um uso sustentável desse efluente, pode ser por meio da aplicação do mesmo em fertirrigação em mudas de uvaia, planta que apresenta potencial de exploração, contudo poucas tecnologias são empregadas para sua produção.

A espécie de uvaia (*Eugenia pyriformis*) pertencente à família Myrtaceae, é uma espécie arbórea de porte médio, nativa do Brasil. A uvaia é muito utilizada em projetos de paisagismo e reflorestamento, possuindo grande potencial para recuperação de áreas degradadas, mesmo assim, existem poucos estudos referentes a sua produção e desenvolvimento (SILVA, 2012).

Nascimento (2006), defende que a família Myrtaceae é uma importante família que apresenta grande riqueza de espécies da mata atlântica, assim sendo, a uvaieira (*Eugenia pyriformis* Cambess) possui grande valor econômico, devido ao fato de possuir uma madeira nobre e resistente a doenças, produção de frutos comestíveis para a alimentação da fauna e do homem e utilizável na industrialização de licores, sucos, doces e geleias.

Silva (2012) afirma não haver muitos estudos associados à uvalheira, no que se refere à produção. Deste modo, para o desenvolvimento da planta e do fruto, os estudos mais detalhados são fundamentais e precisos para a adoção de novas tecnologias que melhorem os processos de industrialização e produção do fruto.

O objetivo desta pesquisa foi avaliar o crescimento de mudas de uvaia (*Eugenia pyriformis*) com fertirrigação a base de soro de leite.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi realizado no viveiro de mudas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Inconfidentes, na cidade de Inconfidentes, no sul de Minas Gerais. O clima da região, segundo a classificação de Köppen é do tipo tropical úmido (Cwb), com médias anuais de 1800 mm de pluviosidade e 19°C de temperatura.

As mudas utilizadas no estudo foram obtidas por meio da semeadura de sementes de uvaia, coletados dos frutos de matrizes aleatórias do setor de fruticultura da Instituição. Os frutos foram despolidos manualmente e suas sementes foram semeadas no dia 24 de outubro de 2015, em sacos de polietileno com volume de 0,6 litros. O substrato utilizado foi do tipo caipira (GONÇALVES, 2000).

O experimento contou com quatro tratamentos, (T1=0%; T2=25%; T3=50% e T4=100%), com seis repetições por tratamento, onde cada parcela do mesmo contou com 18 mudas, avaliando-se apenas a parcela útil, composta por 4 plantas. As parcelas foram dispostas em delineamento em blocos casualizados (DBC), em um total de 432 mudas. O soro utilizado no estudo foi disponibilizado pelo laticínio da Instituição. As porcentagens descritas nos tratamentos referem-se a diluição de soro de leite em um volume de 1,5 litros de água por parcela, sendo que nos tratamentos T1 e T4 não houveram diluição, uma vez que a testemunha (T1) foi irrigada apenas com água e o tratamento T4 recebeu o volume todo na forma de soro de leite.

A fertirrigação teve início 90 dias após a semeadura das sementes, que se deu com intervalos de 7 dias, até o nono mês posterior a semeadura. As mudas receberam irrigação e controle de ervas daninhas manualmente até o final do experimento

Após o nono mês, foram analisados os seguintes parâmetros: comprimento da planta utilizando régua, e diâmetro do coleto de acordo com a metodologia utilizada por Resende et al. (2015), número de folhas, conteúdo de clorofila ($\mu\text{g}\cdot\text{cm}^{-2}$) da quarta folha contada do caule da planta utilizando o aparelho Minolta SPAD-502 e Índice de Qualidade de Dickson (IQD), por meio da metodologia de Dickson, Leaf e Hosner (1960).

Para avaliação de IQD foram considerados os indicadores de massa seca da parte aérea, das raízes e da massa seca total, altura e diâmetro do coleto das mudas. Foram obtidas as massas seca da parte aérea e da raiz após a secagem em estufa com circulação forçada de ar, a 70 °C durante 96 horas, procedendo à pesagem em balança analítica eletrônica (0,001 g).

Os substratos obtidos após o tratamento das mudas foram submetidos a avaliação química no Laboratório de Química e Fertilidade do Solo do IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes.

Para cada parâmetro avaliado, foram testados modelos polinomiais para o efeito das doses dos fertirrigantes. O critério para a escolha do modelo foi a significância pelo teste F a 5% de probabilidade de erro que apresentou maior valor de coeficiente de determinação (r^2). A análise estatística foi realizada por meio do software Sisvar de acordo com Ferreira (2000).

RESULTADOS

Na figura 01 e tabela 01 a seguir, pode-se observar os resultados dos parâmetros morfológicos analisados nas mudas de uvaia, que expressam o crescimento das mudas pelos parâmetros de altura da planta, diâmetro do coleto, número de folhas, conteúdo de clorofila e o índice de qualidade de Dickson (IQD).

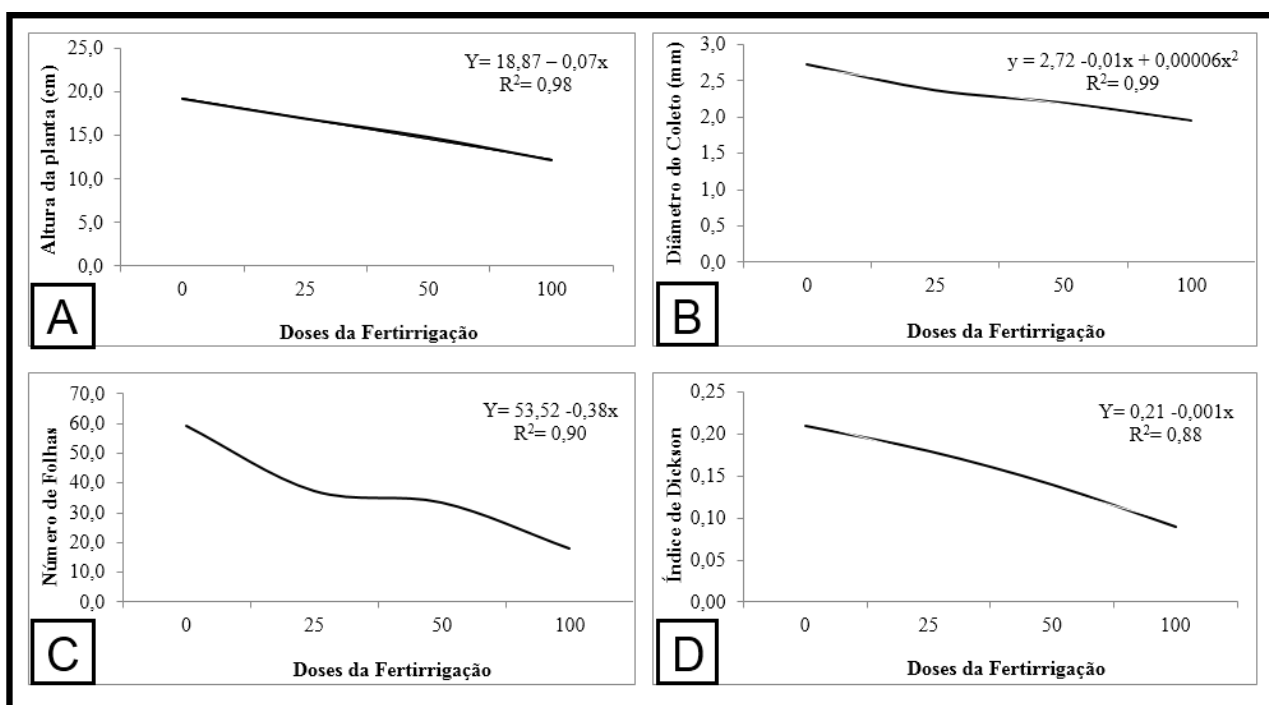


Figura 01. Resultados dos parâmetros analisados: A) Altura da planta; B) Diâmetro do coleto; C) Número de folhas; D) Índice de qualidade de Dickson, após 9 meses de fertirrigação com soro de leite. / Results of the analyzed parameters: A) Plant length; B) Stem diameter; C) Number of leaves; D) Dickson index of quality after 9 months with whey fertigation.

Ao observar a Figura 1A, verificou-se que o tratamento T1 se mostrou mais eficiente no parâmetro altura das mudas (19,3 cm). Os demais tratamentos demonstraram resultados inferiores.

A figura 1B expressa os resultados do parâmetro diâmetro do coleto, onde o tratamento que se mostrou mais eficiente foi o T1, resultando num valor de 2,7 mm. Já os demais tratamentos, também demonstraram resultados inferiores conforme o aumento da concentração do soro de leite.

No parâmetro número de folhas expresso na figura 1C, o tratamento T1 foi o que apresentou melhor eficiência nos resultados, obtendo um número de 59,2 folhas por muda. Já os demais tratamentos também demonstraram inferiores.

Na figura 1D está expresso os resultados do parâmetro Índice de Qualidade de Dickson (IQD), onde pode-se observar que o tratamento T1 foi o que apresentou um melhor IQD (0,21), os demais tratamentos apresentaram IQD menores que 0,2. Pode-se verificar que a redução do IDQ foi proporcional ao aumento da concentração do soro de leite considerando o retardamento do desenvolvimento das mudas.

Na tabela 01 a seguir, está expresso os resultados do parâmetro conteúdo de clorofila, onde pode-se notar que não houve diferença significativa nos resultados obtidos, não havendo redução dos valores conforme o aumento do incremento de soro de leite em relação com os outros parâmetros.

Tabela 01. Conteúdo de Clorofila ($\mu\text{g}\cdot\text{cm}^{-2}$) das folhas/ Chlorophyll content ($\mu\text{g}\cdot\text{cm}^2$) leaves.

Doses de soro de leite na Fertirrigação	Clorofila ($\mu\text{g}\cdot\text{cm}^{-2}$)
0 %	52,8 a
25 %	49,9 a
50 %	54,5 a
100 %	46,9 a

A tabela 02 a seguir, está expresso o resultados das análises químicas dos substratos, foram levados em consideração os principais elementos e atributos contidos nas amostras de cada tratamento.

Tabela 02. Análise dos substratos/ Analysis of the substrates.

Tratamento	pH em água	P	K	Ca	Mg	SB	CTC	M.O.	Mn	P-rem
		mg/dm ³		Cmol/dm ³				dag/dm ³	mg/dm ³	mg/L
Substrato (T0)	5,62	133,4	16,7	4,9	0,95	5,87	9,59	2,41	100,2	27,62
Substrato (T1)	5,66	154,8	254,7	4,2	0,71	5,53	8,92	2,67	110,1	29,09
Substrato (T2)	5,82	105,7	350,1	3,5	0,60	5,01	8,26	2,84	105,0	28,56
Substrato (T3)	6,12	170,0	430,2	4,3	0,71	6,07	8,97	1,72	115,0	26,81

Ao analisar o pH das amostras verificou-se que os substratos dos tratamentos T1, T2 e T3 foram classificados como pH bom e o substrato do tratamento T4 apresentou uma acidez considerada alta. A quantificação de matéria orgânica nos substratos dos tratamentos T1, T2 e T3 foram considerados medianos e no substrato do tratamento T4 apresentou uma quantificação baixa (Ribeiro; Guimarães; Alvarez V, 1999).

Os teores de Fósforo (P) nos substratos dos quatro tratamentos apresentaram quantificações consideradas medianas. A quantificação de Potássio (K) foi muito baixa no tratamento T1 e muito bom nos demais tratamentos. A quantificação de Cálcio (Ca) nos substratos dos quatro tratamentos foram interpretados como Alto. Os teores de Magnésio (Mg) no tratamento T1 foi interpretado como Alto e os demais tratamentos foram interpretados como médio (Ribeiro; Guimarães; Alvarez V, 1999).

A saturação de Base (SB – Soma das Bases Trocáveis) apresentaram valores considerados Muito Bom. O CTC (capacidade de troca de cátions a pH 7) foi considerado médio no substrato do tratamento T3, e nos demais tratamentos foram considerados muito bom (Ribeiro; Guimarães; Alvarez V, 1999).

DISCUSSÃO

Schuster (2015), realizou uma pesquisa com fertirrigação de eucalipto com soro tratado e concluiu que as dosagens de soro elevaram o crescimento das plantas, o que não corrobora os dados obtidos nesta pesquisa. Esses resultados mostram a importância do tratamento desse efluente.

No estudo de Sarzi (2008), os parâmetros de diâmetro do caule e pares de folhas analisados em mudas de ipê-amarelo-cascudo, constatou-se que as soluções de fertirrigação foram pouco eficientes no desenvolvimento das mudas, o que corrobora com os resultados obtidos neste estudo.

Fonseca (2000), descreve que o índice de Qualidade de Dickson é apontado como um bom indicador de qualidade das mudas, onde é considerado no cálculo a robustez e o equilíbrio da distribuição da biomassa da muda. Gomes e Paiva (2004), afirmam que deve-se ter por referência o valor mínimo de IDQ=0,20, apontando então, que a muda está em condições de ir pra campo, assim sendo apenas as mudas do tratamento T1 estavam em condições para serem semeadas em campo, pois obtiveram um IQD=0,21.

O Índice de Qualidade das mudas (IQD), apontou que somente as mudas do tratamento T0 estavam em condições de qualidade para serem plantadas, apresentando um IDQ de 0,21. Os demais tratamentos apresentaram IQD menores que 0,2, estando elas impróprias ainda para serem plantadas. Pode-se verificar que a redução do IDQ foi proporcional ao aumento da concentração do soro de leite considerando o retardamento do desenvolvimento das mudas.

Batista et al. (2014) avaliaram o índice de qualidade de Dickson (IQD) de mudas de *Eucalyptus urophylla*, fertirrigadas com diferentes proporções de ARS (Água Residuária da Suinocultura), onde se observou que a proporção de 50% de ARS, resultou em melhores qualidades morfológicas das mudas de eucalipto.

Gheri, Ferreira e Cruz (2003) analisaram o efeito da fertirrigação do soro de leite no desenvolvimento do capim tanzânia e concluíram que a aplicação do soro de leite aumentou o volume de matéria seca do capim, podendo ser considerado como aumento no tamanho da planta, o que não corrobora com os resultados obtidos nesta pesquisa.

Uma mesma situação foi encontrada no estudo de Mantovani et al. (2015), onde os mesmos afirmam em seu estudo que a fertirrigação de soro de leite tem se demonstrado eficiente na produção de plantas com utilização de matéria seca, como o milho. Não foi possível comparar os parâmetros avaliados com outros estudos, pois não foi encontrado na literatura, trabalhos que utilizaram a fertirrigação com soro de leite em mudas de espécies florestais.

Ao observar os resultados obtidos com esta pesquisa, foi possível considerar que a adição de soro de leite à fertirrigação foi proporcional a redução nos valores dos parâmetros, ou seja, quanto maior a porcentagem de soro de leite no fertirrigante, menor eficiência deste para a produção de mudas de Uvaia (*Eugenia Pyriformis*), o que permite considerar que a fertirrigação com soro de leite em mudas de uvaia pode ter apresentado toxidez para as plantas.

CONCLUSÕES

O tratamento T1 apresentou maior eficiência no desenvolvimento das mudas para os parâmetros: altura da planta, diâmetro do coleto, número de folhas e índice de qualidade de Dickson. O tratamento T3 apresentou os melhores resultados para conteúdo de clorofila.

A fertirrigação com soro de leite não foi eficiente no desenvolvimento de mudas de uvaia (*Eugenia pyriformis*), de modo que quanto maior o incremento do soro menos o desenvolvimento das mudas.

Recomenda-se a realização de outros estudos, com maiores intervalos de fertirrigação e menores dosagens de soro de leite, para avaliação do crescimento de mudas florestais desta e de outras espécies.

AGRADECIMENTOS

Ao IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes pelo apoio e aos colaboradores da pesquisa.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Mayra et al. Redução da carga poluidora do soro de leite por meio de tratamento químico. In: IV SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS AGROPECUÁRIOS E AGROINDUSTRIAIS, 4., 2015, Rio de Janeiro. Anais. Rio de Janeiro, 2015. p. 1 - 4.

BATISTA, Raquel Oliveira et al. O efeito da água residuária da suinocultura no desenvolvimento e qualidade de mudas de *Eucalyptus urophylla*. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 24, n. 1, p.127-135, jan./mar. 2014.

DAVID, Flávia Maria. **Diferentes quantidades de soro de leite na alimentação de vacas secas**. 2006. 151 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado em Zootecnia, Universidade Federal de Lavras, Lavras - Mg, 2006.

DICKSON, A.; LEAF, A. L.; HOSNER, J. F. Quality appraisal of white spruce and white pine seedling stock in nurseries. **The Forestry Chronicle**, v. 36, n. 1, p. 10-13, 1960.
FERREIRA, D.F. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. Revista Symposium, Lavras, v.6, n.1, p.36-41, 2011.

GHERI, Emerson de Oliveira; FERREIRA, Manoel Evaristo; CRUZ, Mara Cristina Pessoa da. Resposta do capim-tanzânia à aplicação de soro ácido de leite. Pesq. Agropec., Brasília, v. 38, n. 6, p.753-760, jun. 2003.

Gomes, J. M.; Paiva, H. N. Viveiros florestais: Propagação sexuada. 3.ed. Viçosa: UFV, 2004. 116p

GONÇALVES, J. L. M.; SANTARELLI, E. G.; MORAES NETO, S. P.; MANARA, M. P. Produção de mudas de espécies nativas: substrato, nutrição, sombreamento e fertilização. In: GONÇALVES; BENEDETTI, V. **Nutrição e fertilização florestal**. Piracicaba: IPEF, 2000.

FONSECA, E. P. **Padrão de qualidade de mudas de *Trema micranta* (L.) lume. *Cedrela fissilis* Vell. E *Aspidosperma polyneuron* Müll. Arg. produzidas sob diferentes períodos de sombreamento**. Jaboticabal: Universidade Estadual Paulista, 2000. 113 p. (Tese Doutorado) – Universidade Estadual Paulista, 2000.

MANTOVANI, José R. et al. Soro ácido de leite como fonte de nutrientes para o milho. Agriambi, Campina Grande, v. 4, n. 19, p.324-329, mar. 2015.

NASCIMENTO, Aline da Costa. **Micropropagação de uvaieira (*Eugenia pyriformis* Cambess)**. 2006. 122 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Agronomia, Universidade Federal de Lavras, Lavras - Mg, 2006.

RUBBO, Cássio. Geração de biogás e biofertilizante através da digestão anaeróbica da mistura de soro de leite, produtos lácteos e dejetos avícolas. Rio Grande do Sul: 2013. 7 p.

SARZI, Isabele; BÔAS, Roberto Lyra Villas; SILVA, Magali Ribeiro da. Composição química e aspectos morfológicos de mudas de *Tabebuia chrysotricha* (Standl.) produzidas em diferentes substratos e soluções de fertirrigação. **Scientia Forestalis**, Piracicaba, v. 36, n. 77, p.53-62, mar. 2008.

RESENDE, Luana Auxiliadora de et al. Crescimento e sobrevivência de espécies arbóreas em diferentes modelos de plantio na recuperação de área degradada por disposição de resíduos sólidos. **Revista Árvore**, Viçosa-mg, v. 39, n. 1, p.147-157, 2015.

RIBEIRO, Antonio Carlos; GUIMARÃES, Paulo Tácito Gontijo; ALVAREZ V., Victor Hugo. **Recomendação para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5ª aproximação**. Viçosa: Ufv, 1999. 322 p.

RUIZ, Juan Gabriel Cristhoffer Lopes. **Mineralização do soro ácido de leite em função do pH do solo**.2012. 54 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciência do Solo, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias Câmpus de Jaboticabal, Jaboticabal – SP, 2012.

SCHUSTER, Adriana Andréia. Fertirrigação em eucalipto com efluente tratado de indústria de laticínios. 2015. 15 f. TCC (Graduação) - Curso de Técnico em Química, Centro de Educação Profissional Univates, Lajeado, 2015.

SILVA, Waldemar Pamplona da. **Variabilidade espacial de atributos do solo e sua relação com características agronômicas de genótipos de uvaieira (*Eugenia pyriformis*, CAMBESS)**. 2012. Tese (Doutorado) - Curso de Agronomia, Universidade Estadual Paulista - Unesp Câmpus de Jaboticabal, São Paulo, 2012.

2 NORMAS PARA SUBMISSÃO - REVISTA ÁRVORE

Brazilian Journal Of Forest Science

Escopo e política

A Revista *Árvore* é um veículo de divulgação científica publicado pela Sociedade de Investigações Florestais – SIF (CNPJ 18.134.689/0001-80). Publica, bimestralmente, artigos originais de contribuição científica, no campo da Ciência Florestal, como: Meio Ambiente e Conservação da Natureza, Silvicultura, Utilização de Produtos Florestais e Manejo Florestal.

Os artigos submetidos à publicação na Revista *Árvore* são avaliados inicialmente pelo Editor Executivo, que verificará se encontram de acordo com as normas de submissão. Caso estejam de acordo, os artigos serão enviados aos Editores de Seção, que avaliam se enquadram no escopo da Revista *Árvore* e se apresentam mérito para publicação.

Depois de os manuscritos terem sido analisados pelos editores, eles poderão ser devolvidos ao(s) autor(es) para adequações às normas da Revista ou, simplesmente, negados por falta de mérito ou escopo. Quando aprovado pelos editores, o manuscrito será encaminhado para três avaliadores, que emitirão pareceres científicos. Caberá ao(s) autor(es) atender às sugestões e recomendações dos avaliadores; caso não possa(m) atender na sua totalidade, deverá(ão) justificar ao Comitê/Equipe Editorial da Revista. Após as correções, os artigos podem retornar aos avaliadores para emissão do parecer final. Logo após, o manuscrito passará pela reunião do Comitê/Equipe Editorial, sendo aprovado, descartado ou retornado ao(s) autor(es) para mais correções. Uma vez aceito, o trabalho é encaminhado para revisão de texto e de referências. Após diagramação, o texto é submetido a correções finais pelos autores e avaliação final pelo Comitê/Equipe Editorial.

Os manuscritos submetidos à Revista devem contribuir para o avanço do conhecimento científico e não terem sido publicados ou encaminhados simultaneamente para outro periódico com a mesma finalidade. Serão recebidos para análise manuscritos escritos em português, inglês ou espanhol considerando-se que a redação deve estar de acordo com a lexicologia e a sintaxe do idioma escolhido. A objetividade é o princípio básico para a elaboração dos manuscritos, resultando em artigos de acordo com os limites estabelecidos pela Revista.

Política editorial

Manter elevada conduta ética em relação à publicação e seus colaboradores; rigor com a qualidade dos artigos científicos a serem publicados; selecionar revisores capacitados e ecléticos com educação ética e respeito profissional aos autores e ser imparcial nos processos decisórios, procurando fazer críticas sempre construtivas e profissionais.

Público Alvo

Comunidade, nacional e internacional, de professores, pesquisadores, estudantes de pós-graduação e profissionais dos setores públicos e privado da área de Ciência Florestal.

Forma e preparação de manuscritos

- O conteúdo e as opiniões apresentadas nos trabalhos publicados não são de responsabilidade desta revista e não representam necessariamente as opiniões da Sociedade de Investigações Florestais (SIF), sendo o autor do artigo responsável pelo conteúdo científico do mesmo.

- Ao submeter um artigo, o(s) autor(es) deve(m) concordar(em) que seu copyright seja transferido à Sociedade de Investigações Florestais - SIF, se e quando o artigo for aceito para publicação.

Primeira Etapa (exigida para submissão do Manuscrito)

Submeter os artigos somente em formatos compatíveis com Microsoft-Word. O sistema aceita arquivos até 10MB de tamanho.

O Manuscrito deverá apresentar as seguintes características: espaço 1,5; papel A4 (210 x 297 mm), enumerando-se todas as páginas e as linhas do texto, páginas com margens superior, inferior, esquerda e direita de 2,5 cm; fonte Times New Roman 12; e conter no máximo 16 laudas, incluindo tabelas e figuras. Tabelas e figuras devem ser limitadas a 5 no conjunto.

Na primeira página deverá conter o título do manuscrito, o resumo e as três (3) Palavras-Chaves.

Não se menciona os nomes dos autores e o rodapé com as informações de vínculo institucional, para evitar a identificação dos mesmos pelos avaliadores. A identificação dos autores deve ser preenchida apenas durante a submissão do artigo. Não é permitido acrescentar novos autores após a submissão do artigo, somente excluir ou alterar a ordem dos mesmos.

Nos Manuscritos em português, os títulos de tabelas e figuras deverão ser escritos também em inglês; e Manuscritos em espanhol ou em inglês, os títulos de tabelas e figuras deverão ser escritos também em português. As tabelas e as figuras devem ser apresentadas ao final do texto, numeradas com algarismos arábicos consecutivos junto as legendas, e sua localização aproximada deve ser indicada no texto com uma chamada entre dois parágrafos: *Entra Figura 1; Entra Tabela 3*. Os títulos das figuras deverão aparecer na sua parte inferior antecidos da palavra *Figura* mais o seu número de ordem. Os títulos das tabelas deverão aparecer na parte superior e antecidos da palavra *tabela* seguida do seu número de ordem. Na figura, a fonte (*Fonte:*) deve aparecer na parte superior, na tabela, na parte inferior. As figuras deverão estar exclusivamente em tons de cinza e, no caso de coloridas, será cobrada a importância de R\$150,00/página, para versão impressa.

Forma dos manuscritos

O Manuscrito em PORTUGUÊS deverá seguir a seguinte sequência:

TÍTULO em português; RESUMO (seguido de Palavras-chave não incluindo palavras do título); TÍTULO em inglês; ABSTRACT (seguido de Keywords não incluindo palavras do título); 1. INTRODUÇÃO (incluindo revisão de literatura e o objetivo); 2. MATERIAL E MÉTODOS; 3. RESULTADOS; 4. DISCUSSÃO; 5. CONCLUSÃO; 6. AGRADECIMENTOS (se for o caso) e 7. REFERÊNCIAS (alinhadas à esquerda e somente as citadas no texto).

O manuscrito em INGLÊS deverá obedecer à seguinte sequência:

TÍTULO em inglês; ABSTRACT (seguido de Keywords não incluindo palavras do título); TÍTULO em português; RESUMO (seguido de Palavras-chave não incluindo palavras do título); 1. INTRODUCTION (incluindo revisão de literatura e o objetivo); 2. MATERIAL AND METHODS; 3. RESULTS; 4. DISCUSSION; 5. CONCLUSION; 6. ACKNOWLEDGEMENT (se for o caso) e 7. REFERENCES (alinhadas à esquerda e somente as citadas no texto).

O manuscrito em ESPANHOL deverá obedecer à seguinte sequência:

TÍTULO em espanhol; RESUMEN (seguido de Palabras-clave não incluindo palavras do título); TÍTULO do manuscrito em Português; RESUMO em Português (seguido de palavras-chave não incluindo palavras do título); 1. INTRODUCCIÓN (incluindo revisão de literatura e objetivo); 2. MATERIALES Y METODOS; 3. RESULTADOS; 4. DISCUSIÓN; 5. CONCLUSIÓN; 6. RECONOCIMIENTO (se for o caso) e 7. REFERENCIAS (alinhadas à esquerda e somente as citadas no texto).

No caso das línguas estrangeiras, será necessária a declaração de revisão lingüística de um especialista.

Os subtítulos, quando se fizerem necessários, serão escritos com letras iniciais maiúsculas, antecedidos de dois números arábicos colocados em posição de início de parágrafo.

No texto, a citação de referências bibliográficas deverá ser feita da seguinte forma: colocar o sobrenome do autor citado com apenas a primeira letra maiúscula, seguido do ano entre parênteses, quando o autor fizer parte do texto. Quando o autor não fizer parte do texto, colocar, entre parênteses, o sobrenome, em maiúsculas, seguido do ano separado por vírgula. As referências bibliográficas utilizadas deverão ser preferencialmente de periódicos nacionais ou internacionais de níveis A/B do Qualis. A Revista *Árvore* adota as normas vigentes da ABNT 2002 - NBR 6023, exceto por não utilizar o "et al." nas referências com mais de três autores.

Não se usa "et al." em itálico e o "&" deverá ser substituído pelo ";" entre os autores.

A Introdução deve ser curta, definindo o problema estudado, sintetizando sua importância e destacando as lacunas do conhecimento (“estado da arte”) que serão abordadas no artigo. Os Métodos empregados a população estudada, a fonte de dados e critérios de seleção, dentre outros, devem ser descritos de forma compreensiva e completa, mas sem prolixidade. A seção de Resultados devem se limitar a descrever os resultados encontrados sem incluir interpretações/comparações. O texto deve complementar e não repetir o que está descrito em tabelas e figuras. A Discussão deve começar apreciando as limitações do estudo (quando for o caso), seguida da comparação com a literatura e da interpretação dos autores, extraindo as conclusões e indicando os caminhos para novas pesquisas. O resumo deverá ser do tipo informativo, expondo os pontos relevantes do texto relacionados com os objetivos, a metodologia, os resultados e as conclusões, devendo ser compostos de uma seqüência corrente de frases e conter, no máximo, 250 palavras. (ABNT-6028).

Para submeter um Manuscrito à Revista, o(s) autor(es) deverá(ão) entrar no site <www.revistaarvore.ufv.br> e clicar no link “Submissão de Artigos”.

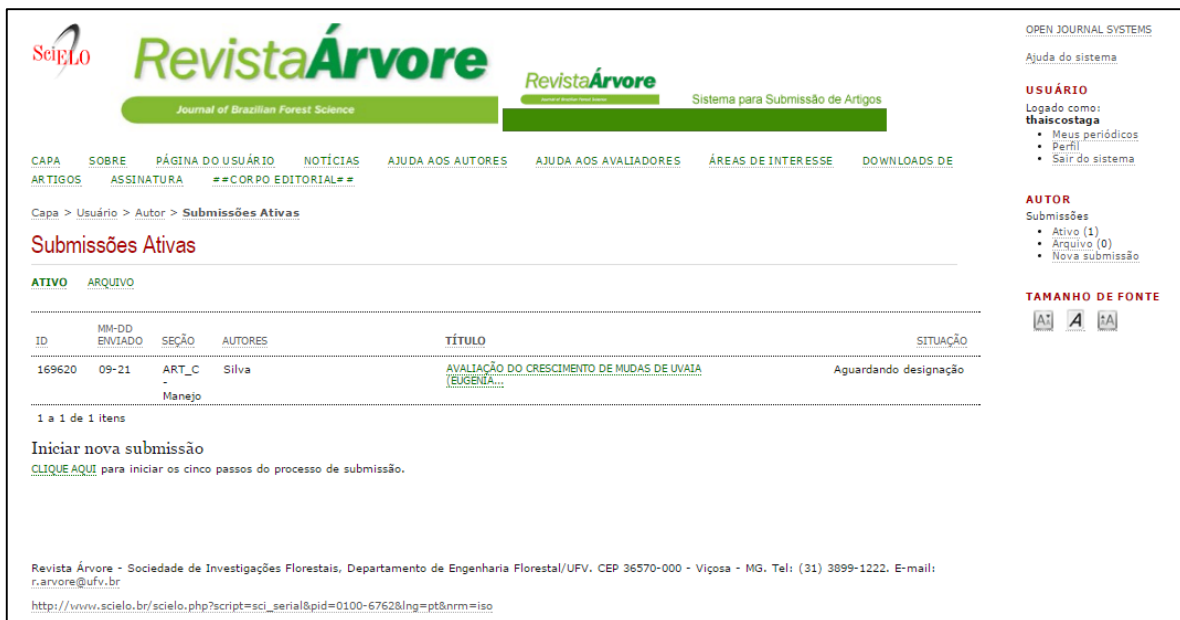
Copyright

Ao submeter um artigo, o(s) autor(es) deve(m) concordar(em) que seu copyright seja transferido à Sociedade de Investigações Florestais - SIF, se e quando o artigo for aceito para publicação.

O conteúdo e as opiniões apresentadas nos trabalhos publicados não são de responsabilidade desta revista e não representam necessariamente as opiniões da Sociedade de Investigações Florestais (SIF), sendo o autor do artigo responsável pelo conteúdo científico do mesmo.

3 ANEXOS

3.1 COMPROVANTES DE SUBMISSÃO





Passo 5. Confirmação da submissão

1. INÍCIO 2. TRANSFERÊNCIA DO MANUSCRITO 3. INCLUSÃO DE METADADOS 4. TRANSFERÊNCIA DE DOCUMENTOS SUPLEMENTARES 5. **CONFIRMAÇÃO**

Após concluídos e verificados os passos anteriores, clique em "Concluir submissão" para enviar seu trabalho para o periódico Revista Árvore. Um e-mail de confirmação será enviado. Acompanhe a situação da submissão, dentro do processo editorial do periódico, acessando o sistema com o papel de autor. Agradecemos seu interesse em contribuir com seu trabalho para o periódico Revista Árvore.

Resumo de documentos

ID	NOME ORIGINAL DO DOCUMENTO	TIPO	TAMANHO DO DOCUMENTO	DATA DE TRANSFERÊNCIA
822640	AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO DE MUDAS DE UVAJA (EUGENIA PYRIFORMIS) COM FERTIRRIGAÇÃO DE SORO DE LEITE DOCK (1).DOCX	Arquivo submetido	41KB	09-21

Revista Árvore - Sociedade de Investigações Florestais, Departamento de Engenharia Florestal/UFV, CEP 36570-000 - Viçosa - MG. Tel: (31) 3899-1222. E-mail: r.arvore@ufv.br

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0100-6762&lng=pt&nrm=iso

[OPEN JOURNAL SYSTEMS](#)

[Ajuda do sistema](#)

USUÁRIO

Logado como:

thaiscoslaga

- Meus periódicos
- Perfil
- Sair do sistema

TAMANHO DE FONTE

