



SUZANA DA COSTA ROMARO

**PRODUÇÃO DE MUDAS DE PÊSSEGO (*PRUNUS PERSICA* CV. 'OKINAWA'):
EFEITO DE DIFERENTES SUBSTRATOS NA GERMINAÇÃO E NA QUALIDADE
DAS MUDAS**

INCONFIDENTES/MG

2015

SUZANA DA COSTA ROMARO

**PRODUÇÃO DE MUDAS DE PÊSSEGO (*PRUNUS PERSICA* CV. ‘OKINAWA’):
EFEITO DE DIFERENTES SUBSTRATOS NA GERMINAÇÃO E NA QUALIDADE
DAS MUDAS**

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 Tecnóloga em Gestão Ambiental.

Orientadora: DSc. Lilian Vilela Andrade Pinto

INCONFIDENTES - MG

2015

SUZANA DA COSTA ROMARO

**PRODUÇÃO DE MUDAS DE PÊSSEGO (*PRUNUS PERSICA* CV. 'OKINAWA'):
EFEITO DE DIFERENTES SUBSTRATOS NA GERMINAÇÃO E NA QUALIDADE
DAS MUDAS**

Data da aprovação: ____ de _____ de 2015

**Orientadora: Prof.^a DSc. Lilian Vilela Andrade Pinto
IFSULDEMINAS - campus Inconfidentes**

**Membro 1: Prof.^a DSc. Cristina Aparício
IFSULDEMINAS - campus Inconfidentes**

**Membro 2: Prof. DSc. Luiz Carlos Dias Rocha
IFSULDEMINAS - campus Inconfidentes**

DEDICATÓRIA

Dedico este Trabalho de Conclusão de Curso aos meus pais Luis Henrique Rankin Romaro e Mara da Costa Romaro que por tanto tempo se sacrificaram para poder sempre dar o melhor para mim e meus irmãos, sempre vou amar vocês!

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus pela vida e pelas oportunidades que me foram dadas até então.

Agradeço aos meus pais, Luis Henrique e Mara, e meus irmãos, Giovanna e Lincoln, que sempre me apoiaram e me deram condições de chegar onde estou hoje, e a toda minha família.

Agradeço ao Marcelo Henrique que sempre esteve ao meu lado mesmo que longe e sempre acreditou na minha vitória.

Agradeço aos meus amigos, em especial Nayara, Danila e Victória que entenderam a minha ausência por muito tempo.

Agradeço à minha professora, orientadora e coordenadora do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental, Lilian Vilela Andrade Pinto, que sempre teve muita paciência comigo, e que além de tudo é uma grande amiga.

Agradeço à Lizandra que aturou os meus momentos de impaciência durante a execução do trabalho.

Agradeço à Jocelaine que também me apoiou desde o início do curso.

Agradeço a outras pessoas que colaboraram com o meu trabalho, como Laércio, que foi quem me deu a ideia inicial do trabalho, Sidnei e Bruno, ambos do Viveiro de Mudas da Fazenda Escola do IFSULDEMINAS – campus Inconfidentes, Adriana, Ana e Noeli.

Agradeço ao Sr. Kaji que me instruiu em como iniciar meu experimento.

Agradeço à professora Cristina e ao professor Luiz Carlos que aceitaram participar da banca.

Também agradeço a tantas outras pessoas que puderam tornar tudo isso possível.

Obrigada por esta oportunidade IFSULDEMINAS – campus Inconfidentes.

RESUMO

O pessegueiro (*Prunus persica*) é uma das espécies frutíferas de clima temperado que mais tem sido pesquisada e adaptada às condições de clima temperado quente ou subtropical. No Brasil a produção é voltada para o mercado interno, tendo como principal exportador da América do Sul, o Chile. Para a produção de mudas é necessário realizar uma enxertia com um porta-enxerto que seja resistente a fungos e nematoides. Por isso tem sido pesquisada a produção de porta-enxertos. O objetivo desta pesquisa foi avaliar o efeito de diferentes substratos na germinação e qualidade das mudas por reprodução sexuada de *P. persica* após o tratamento pré germinativo fazendo uso da estratificação a frio. Após 45 dias de incubação, as sementes foram semeadas em sacolas plásticas contendo os diferentes substratos: 50% solo de barranco e 50% esterco bovino curtido (Substrato 1); 25% solo de barranco e 75% esterco bovino curtido (Substrato 2); 50% solo de barranco e 50% substrato comercial BIOMIX® (Substrato 3); 25% solo de barranco e 75% substrato comercial BIOMIX® (Substrato 4). As avaliações foram feitas a cada sete dias após a semeadura por um período de durante 56 dias (8 semanas/avaliações). A germinação de *P. persica* foi maior e mais rápida no substrato 2, com 25% de solo de barranco e 75% de esterco bovino curtido, devendo este ser recomendado para a produção das mudas da espécie. Até o período de 56 dias após a semeadura das amêndoas os quatro substratos avaliados proporcionaram boas condições para o desenvolvimento das mudas de *P. persica* em altura, diâmetro do coleto, matéria seca da parte aérea, matéria seca da raiz e o Índice de Qualidade de Dickson, podendo ser utilizados para a produção de mudas da espécie. Os resultados indicam que as mudas devem permanecer por um período maior no viveiro para novamente serem submetidas ao Índice de Qualidade de Dickson.

Palavras-chave:

Estratificação a frio; Amêndoa; Esterco; Substrato comercial; Índice de Qualidade de Dickson.

ABSTRACT

The peach (*Prunus persica*) one of the fruit species of the temperate climate that have been researched to improve their adaptation to climatic conditions in warm subtropical or temperate. The Brazilian Production is focused on domestic market, while Chile is the main exporter in South America. The seedling production method consists of is making a grafting in resistant to fungi and nematodes rootstocks. For this reason has been researched the production of rootstocks. The focus of research was measuring the effect of different substrates on the germination and seedling quality by sexual reproduction of *P. persica* after pre germination treatment making use of cold stratification. After 45 days of incubation, the seeds were sown in plastic bags containing the different substrates: 50% ravine soil e 50% cattle manure (Substrate 1); 25% ravine soil e 75% cattle manure (Substrate 2); 50% ravine soil e 50% commercial substrate BIOMIX® (Substrate 3); 25% ravine soil e 75% commercial substrate BIOMIX® (Substrate 4). The evaluations were made every seven days after sowing for a period of 56 days (8 weeks / assessments). The germination of *P. persica* was higher and faster in the substrate 2, prepared with 25% of ravine soil and 75% of cattle manure, which should be recommended for the production of seedlings of the species. Considering the period up to 56 days after sowing almonds, the four evaluated substrates provide good conditions for the development of *P. persica* seedlings height, stem diameter, dry matter of the part above ground, root dry matter and the Dickson Quality Index. The results indicate that the seedlings should remain for a longer period in the vivarium to again be submitted to the Dickson Quality Index.

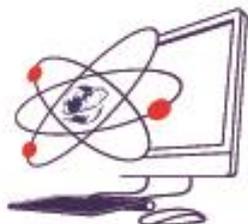
Keywords:

Cold stratification; Almond; Manure; Commercial substrate; Dickson Quality Index.

SUMÁRIO

RESUMO.....	i
ABSTRACT.....	ii
1. TRABALHO COMPLETO NA 7ª JORNADA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA 4º SIMPÓSIO DA PÓS-GRADUAÇÃO DO IFSULDEMINAS: GERMINAÇÃO DE <i>PRUNUS PERSICA</i> CV. ‘OKINAWA’ EM DIFERENTES SUBSTRATOS.....	1
2. TRABALHO COMPLETO NA 7ª JORNADA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA 4º SIMPÓSIO DA PÓS-GRADUAÇÃO DO IFSULDEMINAS: ANÁLISE DA QUALIDADE DAS MUDAS DE <i>PRUNUS PERSICA</i> CV. ‘OKINAWA’ EM DIFERENTES SUBSTRATOS.....	8
3. ANEXOS.....	15
3.1. ACEITE DO TRABALHO COMPLETO NA 7ª JORNADA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA 4º SIMPÓSIO DA PÓS-GRADUAÇÃO DO IFSULDEMINAS: GERMINAÇÃO DE <i>PRUNUS PERSICA</i> CV. ‘OKINAWA’ EM DIFERENTES SUBSTRATOS.....	15
3.2. ACEITE DO TRABALHO COMPLETO NA 7ª JORNADA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA 4º SIMPÓSIO DA PÓS-GRADUAÇÃO DO IFSULDEMINAS: ANÁLISE DA QUALIDADE DAS MUDAS DE <i>PRUNUS PERSICA</i> CV. ‘OKINAWA’ EM DIFERENTES SUBSTRATOS.....	15
3.3. NORMAS PARA A REDAÇÃO E FORMATAÇÃO DOS TRABALHOS COMPLETOS SUBMETIDOS A 7ª JORNADA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA 4º SIMPÓSIO DA PÓS-GRADUAÇÃO DO IFSULDEMINAS.....	16

1. TRABALHO COMPLETO NA 7ª JORNADA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA 4º SIMPÓSIO DA PÓS-GRADUAÇÃO DO IFSULDEMINAS: GERMINAÇÃO DE PRUNUS PERSICA CV. 'OKINAWA' EM DIFERENTES SUBSTRATOS



7ª JORNADA CIENTÍFICA
E TECNOLÓGICA
DO IFSULDEMINAS
4º SIMPÓSIO DE PÓS-GRADUAÇÃO

12 de novembro de 2015 | Poços de Caldas - MG

GERMINAÇÃO DE *PRUNUS PERSICA* CV. 'OKINAWA' EM DIFERENTES SUBSTRATOS

Suzana da C. ROMARO¹; Lilian V. A. PINTO²

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi determinar o melhor substrato para a reprodução sexuada de mudas de *Prunus persica* após o tratamento pré germinativo, fazendo uso da estratificação a frio. Após 45 dias de incubação, as sementes foram semeadas em sacolas plásticas contendo os diferentes substratos. O Substrato 2, com 25% de solo de barranco e 75% de esterco bovino curtido, promoveu a maior e mais rápida germinação de *P. persica*, devendo este ser utilizado para a produção das mudas da espécie.

INTRODUÇÃO

O pessegueiro (*Prunus persica* (L.) Batsch) é uma das espécies frutíferas de clima temperado que mais tem sido pesquisada e adaptada às condições de clima temperado quente ou subtropical (ZANETTE; BIASI, 2004).

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – campus Inconfidentes. Inconfidentes/MG - E-mail: suzana.romaro@gmail.com

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – campus Inconfidentes. Inconfidentes/MG. E-mail: lilian.vilela@ifsuldeminas.edu.br

No Brasil, o pêssego é produzido nos Estados do Sul e Sudeste, onde as condições naturais, favorecem a exploração comercial. Toda a produção nacional de pêssego se destina ao mercado interno. Tendo em vista que o Brasil não exporta essa fruta, a exportação é considerada um grande mercado para os outros produtores mundiais, principalmente o Chile (EMBRAPA, 2003).

O pessegueiro apresenta dormência em suas sementes e Campana et al. (1993) recomendam o método de quebra de dormência a estratificação a frio, o que tornam as sementes metabolicamente ativas e aptas para iniciarem a germinação.

O rápido desenvolvimento da planta depende também da escolha do melhor substrato (WAGNER JÚNIOR et al., 2006). Um bom substrato é aquele que proporciona condições adequadas à germinação e ao desenvolvimento do sistema radicular da planta em formação (RAMOS et al., 2002).

Assim, o presente estudo teve como objetivo determinar o melhor substrato para a reprodução sexuada de mudas de *P. persica* cv. 'Okinawa' após o tratamento pré germinativo, fazendo uso da estratificação a frio.

MATERIAL E MÉTODOS

Para avaliar a germinação de sementes de *Prunus persica* cv. 'Okinawa', pertencente à família Rosaceae, em diferentes substratos foram utilizadas 200 sementes compradas da Empresa Irmãos Kaji, localizada no município de Atibaia – SP. A empresa, além de produzir os pêssegos produz as próprias mudas de porta-enxerto, e parte dessas mudas são selecionadas para produção de sementes da cultivar 'Okinawa'. O experimento foi realizado no Viveiro de Mudas da Fazenda-Escola do IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes.

O primeiro procedimento foi a quebra dos caroços com a ajuda de uma morsa para a obtenção da amêndoa (a verdadeira semente do Pessegueiro). Estas receberam um banho de 10 minutos de Fungicida Amistar WG®, para que no período de estratificação não houvesse o surgimento de fungos por conta de o ambiente ser úmido. Em seguida, as sementes foram dispersas em duas caixas plásticas com dimensões em torno de 30 x 20 x 10 cm (100 sementes por caixa). Dentro das caixas, as amêndoas foram colocadas em camadas alternadas com algodão, onde as mesmas receberam uma solução de fungicida para evitar os fungos. A solução tinha duas vezes o peso do substrato, no caso o algodão.

A partir do volume total de água, foi calculada a quantidade de fungicida para o preparo da solução, respeitando a proporção de 12 gramas para cada 100 litros de água, conforme bula do Fungicida Amistar WG®. As caixas foram revestidas com plástico transparente para manter a umidade e colocadas em geladeira com temperatura em torno de 5° C por um período de 45 dias, conforme Kaji (2015³).

Após a estratificação, as amêndoas foram semeadas em sacolas plásticas (uma amêndoa por sacola). Estas tinham um volume de 500 a 600 ml e foram preenchidas com os substratos contendo: 50% solo de barranco e 50% esterco bovino curtido (Substrato 1); 25% solo de barranco e 75% esterco bovino curtido (Substrato 2); 50% solo de barranco e 50% substrato comercial BIOMIX® (Substrato 3); 25% solo de barranco e 75% substrato comercial BIOMIX® (Substrato 4). Além do esterco bovino curtido, para composição dos Substratos foi utilizado um substrato comercial composto por casca de pinus moída e compostada, vermiculita, composto orgânico fórmula Biomix e aditivos minerais.

O experimento foi conduzido em delineamento em blocos casualizados (DBC), sendo cinco blocos/repetições de 10 plantas cada, em esquema fatorial 2x2, sendo: dois tipos de substratos (caipira e comercial) e duas proporções.

Após a semeadura, as avaliações foram feitas a cada sete dias; a partir do sétimo dia, durante 56 dias (8 semanas). Foram consideradas germinadas as sementes que apresentaram protrusão da raiz. As variáveis calculadas foram:

- Germinação (G): calculada pela fórmula $G = (N/100) \times 100$, em que: N = número de sementes germinadas ao final do teste. Unidade: %.

- Índice de velocidade de germinação (IVG): calculado pela fórmula $IVG = \sum (n_i / t_i)$, em que: n_i = número de sementes que germinaram no tempo 'i'; t_i = tempo após instalação do teste; $i = 1 \rightarrow 56$ dias. Unidade: adimensional.

Os dados semanais de germinação e IVG foram submetidos a análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Skott-Knott, a probabilidade de 5%, usando-se o programa Sisvar 4.3 (FURTADO, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após oito semanas da semeadura houve germinação em todos os substratos, como pode ser observado na Figura 1. O percentual de germinação entre os

³ KAJI, I. Produtor de Pêssegos, comunicação pessoal, 2015.

substratos apresentou diferença estatística, tendo sido superior no Substrato 2 (25% solo de barranco e 75% esterco bovino curtido) desde a primeira semana (7 dias), porém foi a partir da terceira semana (21 dias) que essa diferença foi consolidada.

De acordo com EMBRAPA (2003), no caso de utilizar recipientes para semeadura das amêndoas, o preparo do substrato deve receber atenção especial, o qual deve ser suficientemente poroso e capaz de reter água em quantidade adequada, bem como não conter inóculos de patógenos ou propágulos de invasoras. Dessa forma percebe-se que o Substrato 2 foi mais eficiente, já que o mesmo possui menos solo de barranco e mais esterco bovino curtido que o Substrato 1 (50% solo de barranco e 50% esterco bovino curtido), condição que promove maior porosidade a retenção de água, quando analisado em recipiente.

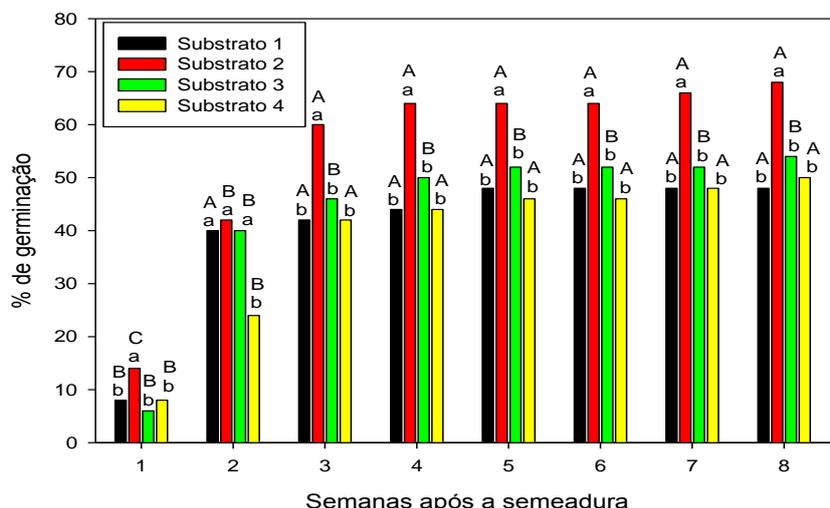


Figura 1. Germinação percentual de *Prunus persica* cv. Okinawa a cada 7 dias e ao longo de 8 semanas. Letras minúsculas referem-se a comparações em cada semana, enquanto letras maiúsculas referem-se a comparações entre semanas. Letras distintas correspondem a diferenças significativas ao nível de significância de 5%.

Já o maior percentual de germinação do Substrato 2 com relação aos Substratos 3 (50% solo de barranco e 50% substrato comercial BIOMIX®) e 4 (25% solo de barranco e 75% substrato comercial BIOMIX®) provavelmente se justifica pelo fato de que segundo Monteiro et al. (2013) os substratos orgânicos apresentam maior quantidade de nutrientes essenciais disponíveis e maior quantidade de matéria orgânica quando comparado aos substratos comerciais. Os autores relatam

ainda que os substratos orgânicos apresentam boa estrutura para o desenvolvimento do sistema radicular da planta, além de serem caracterizados como mais econômicos que os substratos comerciais.

Apesar de ter ocorrido germinação em todos os substratos, esta foi maior (Figura 2A) e mais rápida (Figura 2B) no Substrato 2. Os valores percentuais de germinação e o Índice de Velocidade de Germinação foram semelhantes nos outros substratos (Substratos 1, 3 e 4).

A definição do substrato que promoveu maior percentual de germinação (Figura 2A), assim como maior velocidade de germinação (Figura 2B) se justifica pelo fato de que segundo Hilhorst et al. (2001), o substrato é um dos fatores externos que afetam a germinação; conforme Hoppe (2004), é desejável que as sementes tenham percentual de germinação alto para que não se tenha prejuízos com as sementes e pelo fato deste maior percentual ser expressado em condições de germinação favoráveis; Scremin-Dias et al. (2006) salientaram que o lote que apresentar maior velocidade durante o processo de germinação irá sofrer menos influência de patógenos.

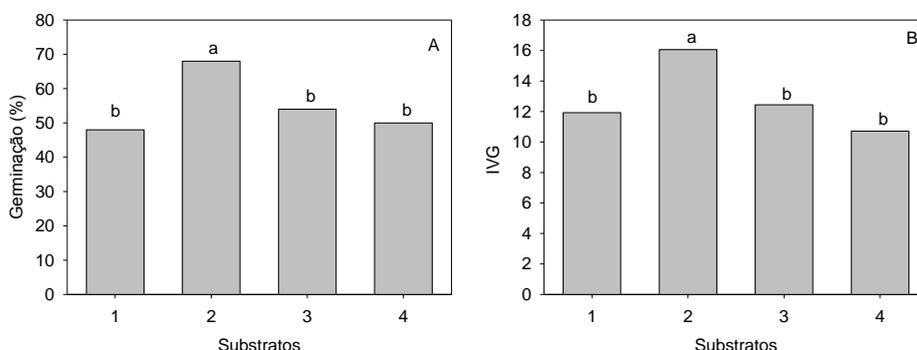


Figura 2. Percentual de Germinação (A) e Índice de Velocidade de (B) de *Prunus persica* cv. 'Okinawa' em diferentes substratos. Letras minúsculas referem-se a comparações entre os substratos. Letras distintas correspondem a diferenças significativas ao nível de significância de 5%.

CONCLUSÕES

O Substrato 2, com 25% de solo de barranco e 75% de esterco bovino curtido, promoveu a maior e mais rápida germinação de *Prunus persica* cv. 'Okinawa', já que este possui melhores condições do Substrato como, por exemplo,

retenção de água e maior quantidade de nutrientes devido à presença de esterco, devendo este ser utilizado para a produção das mudas da espécie.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMPANA, B.; CAFFARINI, P.; CALVAR, J. et al. Quebra de dormência de sementes de pessegueiro (*Prunus persica (L.) Batsch*) mediante reguladores de crescimento. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal. v.15, n.1, p. 171-176, 1993.

EMBRAPA. **Sistema de Produção de Pêssego de Mesa na Região da Serra Gaúcha - Obtenção e plantio da muda**. 2003. Disponível em:<<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Pessego/PessegodeMesaRegiaoSerraGaucha/muda.htm>> Acesso em: 20 de fevereiro de 2015.

FURTADO, D. **Sistema de análise de variância: Sisvar 4.1**. Lavras: UFLA/CAPES, 2000.

HILHORST, H.W.M.; BEWLEY, J.D.; CASTRO, R.D.; SILVA, E.A.A.; THEREZINHA, M.; BRANDÃO JR., D.; GUIMARÃES, R.M., MACHADO, J.C.; ROSA, S.D.V.F.; BRADFORD, K.J.. **Curso avançado em fisiologia e tecnologia de sementes**. Lavras: UFLA, 2001. p.74.

HOPPE, J. M. **Produção de Sementes e Mudanças Florestais**. UFSM Caderno Didático Nº 1 - 2ª edição, 2004.

MONTEIRO, G. C., CARON, B. O., SOUZA, V. Q DE, ELOY, E., ELLI, E. F. Avaliação de Diferentes Tipos de Bandejas e Substratos Alternativos na Produção de Mudanças de *Lactuca Sativa L.* **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.9, N.16; p.377, 2013.

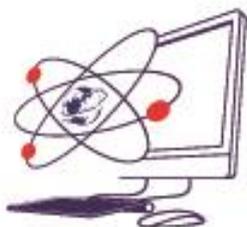
RAMOS, J. D.; CHALFUN, N. N. J.; PASQUAL, M.; RUFINI, J. C. M. Produção de Mudanças de Plantas Frutíferas por Semente. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 23, n. 216, p. 64-72, 2002.

SCREMIN-DIAS, E., KALIFE, C., MENEGUCCI, Z. DOS R. H., SOUZA, P. R. DE. Produção de Mudanças de Espécies Florestais Nativas. **Rede de Sementes do Pantanal**. Campo Grande, MS : Ed. UFMS, 2006.

WAGNER JÚNIOR, A.; PIMENTEL, L. D.; NEGREIROS, J. R. S.; ALEXANDRE, R. S.; MORGADO, M. A. D.; SILVA, J. O.; BRUCKNER, C. H. Influência do estágio de maturação dos frutos e do substrato na formação de *seedlings* de três cultivares de pessegueiro. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v. 12, n. 2, p. 223-227, 2006.

ZANETTE, F.; BIASI, L.A. **Introdução à fruteiras de caroço**. In: MONTEIRO, L.B.; DE MIO, L.L.; SERRAT, B.M. et al. (Eds.) **Fruteiras de caroço: uma visão ecológica**. Curitiba: UFPR, 2004. p.1-4.

2. TRABALHO COMPLETO NA 7ª JORNADA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA 4º SIMPÓSIO DA PÓS-GRADUAÇÃO DO IFSULDEMINAS: ANÁLISE DA QUALIDADE DAS MUDAS DE PRUNUS PERSICA CV. 'OKINAWA' EM DIFERENTES SUBSTRATOS



ANÁLISE DA QUALIDADE DAS MUDAS DE *PRUNUS PERSICA* CV. 'OKINAWA' EM DIFERENTES SUBSTRATOS

Suzana da C. ROMARO¹; Lilian V. A. PINTO²

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi avaliar o desenvolvimento de mudas de *Prunus persica* em diferentes substratos. Os substratos proporcionaram boas condições para o desenvolvimento das mudas, não tendo havido diferença estatística entre os substratos em nenhum dos atributos avaliados: altura, diâmetro do coleto, matéria seca da parte aérea, matéria seca da raiz e o Índice de Qualidade de Dickson. Assim, os substratos avaliados podem ser utilizados para a produção de mudas de *P. persica*.

INTRODUÇÃO

O pessegueiro (*Prunus persica* (L.) Batsch) é uma espécie nativa da China, havendo relatos de que a introdução da espécie no Brasil ocorreu em 1532 (EMBRAPA, 2003). A propagação do pessegueiro no Brasil é baseada na enxertia sobre porta-enxertos oriundos de sementes. Esse tipo de propagação necessita de

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – campus Inconfidentes. Inconfidentes/MG - E-mail: suzana.romaro@gmail.com

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – campus Inconfidentes. Inconfidentes/MG. E-mail: lilian.vilela@ifsulde Minas.edu.br

muitos estudos e pesquisas para ser utilizado (FACHINELLO, 2000), pois quando não se conhece a procedência do material usado na propagação vegetativa, este meio de propagação é bastante eficiente e possibilita produzir plântulas livres de doenças (HOFFMANN et al. 2005).

As sementes de pessegueiro necessitam de um período de estratificação a frio úmido para que possam completar sua maturação fisiológica e germinarem adequadamente. Esse tratamento faz-se necessário para reduzir os níveis de inibidores de crescimento que se encontram naturalmente nos tegumentos, cotilédones e eixos embrionários das sementes, impedindo a germinação (BARBOSA et al., 1987).

O rápido desenvolvimento da planta depende da escolha do melhor substrato (WAGNER JÚNIOR et al., 2006). Entende-se por substrato o material que será usado como base para o desenvolvimento de uma planta, podendo ser compreendido como suporte físico e fornecedor de nutrientes para a muda em formação (FERMINO, 1996).

Para avaliação da qualidade das mudas com diferentes substratos é muito utilizado o Índice de Qualidade de Dickson. O Índice de Qualidade de Dickson (IQD) é apontado como bom indicador da qualidade de mudas por considerar em seu cálculo a robustez e o equilíbrio da distribuição da biomassa, sendo ponderadas variáveis importantes (GOMES et al., 2003).

Assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar o desenvolvimento de mudas de *Prunus persica* em diferentes substratos.

MATERIAL E MÉTODOS

Primeiramente, as sementes de *Prunus persica* cv. 'Okinawa', compradas da Empresa Irmãos Kaji, localizada no município de Atibaia – SP, tiveram as amêndoas (a verdadeira semente do Pessegueiro) removidas dos caroços com o auxílio de uma morsa e estas foram submetidas a estratificação em geladeira (temperatura em torno de 5° C) por 45 dias.

Após o período para quebra de dormência, as amêndoas foram semeadas em sacolas plásticas, no viveiro do IFSULDEMINAS – campus Inconfidentes, sendo que cada sacola recebeu uma única semente. As sacolas plásticas tinham um volume de 500 a 600 ml e foram preenchidas com os substratos contendo: 50% solo de

barranco e 50% esterco bovino curtido (Substrato 1); 25% solo de barranco e 75% esterco bovino curtido (Substrato 2); 50% solo de barranco e 50% substrato comercial BIOMIX® (Substrato 3); 25% solo de barranco e 75% substrato comercial BIOMIX® (Substrato 4). Além do esterco bovino curtido, para composição dos Substratos foi utilizado um substrato comercial composto por casca de pinus moída e compostada, vermiculita, composto orgânico fórmula Biomix e aditivos minerais.

O experimento foi conduzido em delineamento de blocos casualizados (DBC), sendo cinco blocos/repetições de 10 plantas cada, em esquema fatorial 2x2, sendo: dois tipos de substratos (caipira e comercial) e duas proporções.

Após a semeadura, semanalmente, iniciou-se as medições de altura (ALT) de todas as plântulas, até a oitava semana. Na oitava semana (56 dias da semeadura) foi mensurado o diâmetro do coleto (DIAM) e selecionada a melhor muda por bloco/repetição para a determinação da matéria seca da parte aérea (MSPA), matéria seca da raiz (MSR) e matéria seca total (MST), obtida com o somatório da MSPA e MSR. Com os valores destes atributos foi possível calcular o Índice de Qualidade de Dickson (IQD) (DICKSON et al., 1960) (Equação 1), que deve apresentar o valor mínimo do IQD de 0,2 para poderem ir a campo.

Equação 1:
$$IQD = \frac{MST(g)}{\frac{ALT(cm)}{DIAM(mm)} + \frac{MSPA(g)}{MSR(g)}}$$

Os valores dos atributos morfológicos avaliados foram submetidos a análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Skott-Knott, a probabilidade de 5%, usando-se o programa Sisvar 4.3 (FURTADO, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após as análises dos atributos morfológicos (ALT, DIAM, MSPA, MSR, MST e IQD) usuais para avaliar o crescimento das mudas, verificou-se que os valores não se diferem estatisticamente (Tabela 1 e Figura 1). Sendo assim, até o período de 56 dias após a semeadura das amêndoas, os substratos avaliados neste experimento não promoveram diferença no desenvolvimento das mudas de *P. persica*, tendo mostrado como potencial para o desenvolvimento das mesmas.

Tabela 1. Atributos morfológicos das mudas de *Prunus persica* aos 56 dias

Substrato	Altura (cm)	DC (mm)	MSPA (g)	MSR (g)	MST (g)	IQD
1	21,1 a	2,4 a	0,559 a	0,2128 a	0,772 a	0,0676 a
2	23,6 a	2,5 a	0,602 a	0,2212 a	0,823 a	0,0677 a
3	22,5 a	2,1 a	0,694 a	0,2364 a	0,930 a	0,0681 a
4	21,4 a	2,0 a	0,631 a	0,2028 a	0,834 a	0,0604 a

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de significância.

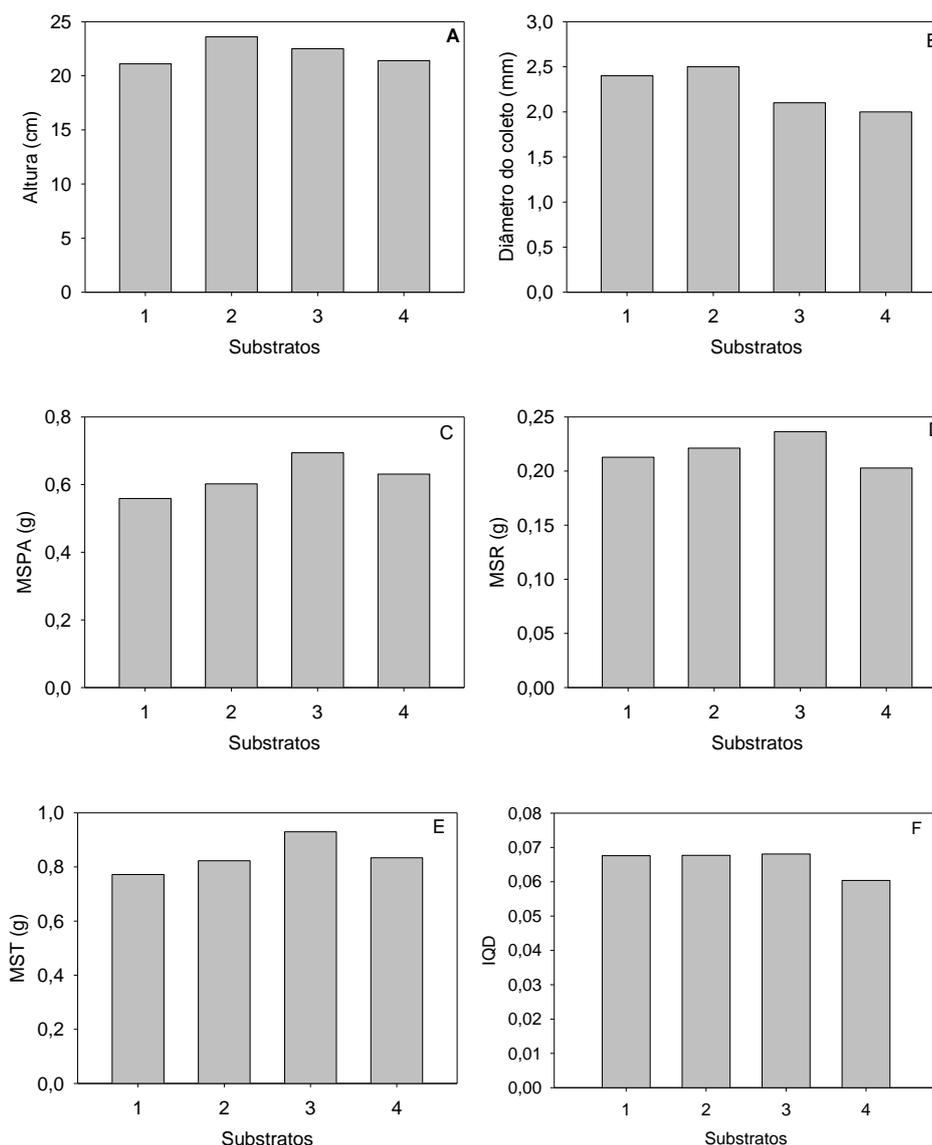


Figura 1. Atributos morfológicos de mudas de *Prunus persica* em diferentes substratos aos 56 dias após a semeadura das amêndoas : A) Altura; B) Diâmetro do Coleto; C) Massa Seca da Parte Aérea; D) Massa Seca da Raiz; E) Massa Seca Total; F) Índice de Qualidade de Dickson das mudas .

Porém observou-se que o Substrato 3 (50% solo de barranco e 50% substrato comercial BIOMIX®) foi o que obteve melhor IQD (0,0681) (Figura 1 F), maior MSPA

(Figura 1 C) (0,694 g), MSR (0,2364 g) (Figura 1 D) e MST (0,930 g) (Figura 1 E), apesar de as mudas neste substrato terem promovido menores valores de altura (22,5 cm) e diâmetro do coleto (2,1 mm) que o Substrato 2 (25% solo de barranco e 75% esterco bovino curtido) e menor DC que o Substrato 1 (50% solo de barranco e 50% esterco bovino curtido) que apresentou 2,4 mm.

Observa-se que o MSPA foi superior ao MSR em todos os substratos (Tabela 1, Figuras 1C e 1D). Segundo Fonseca et al. (2002), o maior acúmulo de massa seca da parte aérea pode ser explicado, em parte, pelo pequeno porte e volume do recipiente, o que pode restringir a disponibilidade de água e de nutriente e a expansão do sistema radicular.

Tomando como medida de comparação o IQD mínimo de 0,2 preconizado por Dickson, Leaf e Hosner (1960) pode-se afirmar que os índices de qualidade de mudas que podem ser observado na Tabela 1 e Figura 1F, encontram-se fora do padrão. Deve-se frisar que o IQD de todos os Substratos se encontram com valores muito baixos, o que significa que até a oitava semana após a semeadura as mudas não estão prontas para serem levada à campo, devendo permanecer por maior período no viveiro.

CONCLUSÕES

Até o período de 56 dias após a semeadura das amêndoas os quatro substratos avaliados proporcionaram boas condições para o desenvolvimento das mudas de *P. persica*, podendo ser utilizados para a produção de mudas da espécie.

As mudas devem permanecer por um período maior no viveiro para verificar se a tendência de que o substrato 3 (50% solo de barranco e 50% substrato comercial BIOMIX®) de promover melhor desenvolvimento se evidencia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, W.; CAMPO DALL'ORTO, F. A.; OJIMA, M.; MARTINS, F. P.; RIGITANO, O. **Emergência de Plântulas do Pêssego Porta-enxerto 'Okinawa'; Influência de Períodos de Estratificação e de Ácido Giberélico**. Bragantia, Campinas, volume 46, número 2, páginas 435-441, 1987.

DICKSON, A.; LEAF, A. L.; HOSNER, J. F. Quality appraisal of white spruce and white pine seedling stock in nurseries. **Forest Chronicle**, v. 36, p. 10-13, 1960.

EMBRAPA. **Sistema de Produção de Pêssego de Mesa na Região da Serra Gaúcha - Obtenção e plantio da muda**. 2003. Disponível em:<<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Pessego/PessegodeMesaRegiaoSerraGaucha/muda.htm>> Acesso em: 20 de fevereiro de 2015.

FACHINELLO, J. C. Problemática das Mudanças de Plantas Frutíferas de Carço. In: Simpósio Internacional de Frutas de Carço – Pêssegos, Nectarinas e Ameixas, 2000, Porto Alegre. **Anais**, páginas 26-40.

FERMINO, M. H. **Aproveitamento de resíduos industriais e agrícolas como alternativas de substratos hortícolas**. 1996. 90 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1996.

FONSECA, E. DE P.; VALÉRI, S. V.; MIGLIORANZA, E.; FONSECA, N. A. N.; COUTO, L. Padrão de Qualidade de Mudanças de *Trema Micrantha* (L.) Blume, Produzidas sob Diferentes Períodos de Sombreamento. **Revista Árvore**, vol. 26 no. 4 Viçosa, 2002.

FURTADO, D. **Sistema de análise de variância: Sisvar 4.1**. Lavras: UFLA/CAPES, 2000.

GOMES, J. M.; COUTO, L.; LEITE, H. G.; XAVIER, A.; GARCIA, S. L. R. Crescimento de Mudanças de *Eucalyptus grandis* em Diferentes Tamanhos de Tubetes e Fertilização N-P-K. **Revista Árvore**, Viçosa, 27: 113-127. 2003.

HOFFMANN, A.; FACHINELLO, J. C.; NACHTIGAL, J. A. **Formas de Propagação por Sementes**. In: FACHINELLO, J. C.; HOFFMANN, A.; NACHTIGAL, J. C. **Propagação de Plantas Frutíferas**. Brasília. Embrapa, 2005, páginas 45-67.

WAGNER JÚNIOR, A.; PIMENTEL, L. D.; NEGREIROS, J. R. S.; ALEXANDRE, R. S.; MORGADO, M. A. D.; SILVA, J. O.; BRUCKNER, C. H. Influência do estágio de maturação dos frutos e do substrato na formação de *seedlings* de três cultivares de pessegueiro. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v. 12, n. 2, p. 223-227, 2006.

3. ANEXOS

3.1. ANEXO 1 – ACEITE DO TRABALHO COMPLETO NA 7ª JORNADA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA 4º SIMPÓSIO DA PÓS-GRADUAÇÃO DO IFSULDEMINAS: GERMINAÇÃO DE PRUNUS PERSICA CV. ‘OKINAWA’ EM DIFERENTES SUBSTRATOS

[jcpcs] Decisão Editorial

Heliese Fabrícia Pereira <jomada@ifsuldeminas.edu.br>
Para: Suzana da Costa Romaro <suzana.romaro@gmail.com>
Cc: Lilian Vilela Andrade Pinto <lilian.vilela@ifsuldeminas.edu.br>

7 de outubro de 2015 21:08

Suzana da Costa Romaro,

Parabéns, o seu trabalho intitulado GERMINAÇÃO DE PRUNUS PERSICA CV. ‘OKINAWA’ EM DIFERENTES SUBSTRATOS foi aceito para ser apresentado na conferência 7ª Jornada Científica e Tecnológica e 4º Simpósio da Pós-Graduação do IFSULDEMINAS que acontecerá no dia 2015-11-12, em Poços de Caldas.

Aguardamos sua participação no evento.
Heliese Fabrícia Pereira
heliese.pereira@ifsuldeminas.edu.br

7ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS
<http://jomada.ifsuldeminas.edu.br/index.php/jcpcs/jcpcs/index>

3.2. ANEXO 2 – ACEITE DO TRABALHO COMPLETO NA 7ª JORNADA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA 4º SIMPÓSIO DA PÓS-GRADUAÇÃO DO IFSULDEMINAS: ANÁLISE DA QUALIDADE DAS MUDAS DE PRUNUS PERSICA CV. ‘OKINAWA’ EM DIFERENTES SUBSTRATOS

[jcpcs] Decisão Editorial

Heliese Fabrícia Pereira <jomada@ifsuldeminas.edu.br>
Para: Suzana da Costa Romaro <suzana.romaro@gmail.com>
Cc: Lilian Vilela Andrade Pinto <lilian.vilela@ifsuldeminas.edu.br>

7 de outubro de 2015 21:09

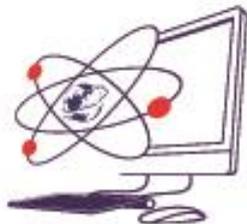
Suzana da Costa Romaro,

Parabéns, o seu trabalho intitulado ANÁLISE DA QUALIDADE DAS MUDAS DE PRUNUS PERSICA CV. ‘OKINAWA’ EM DIFERENTES SUBSTRATOS foi aceito para ser apresentado na conferência 7ª Jornada Científica e Tecnológica e 4º Simpósio da Pós-Graduação do IFSULDEMINAS que acontecerá no dia 2015-11-12, em Poços de Caldas.

Aguardamos sua participação no evento.
Heliese Fabrícia Pereira
heliese.pereira@ifsuldeminas.edu.br

7ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS
<http://jomada.ifsuldeminas.edu.br/index.php/jcpcs/jcpcs/index>

3.3. ANEXO 3 - NORMAS PARA A REDAÇÃO E FORMATAÇÃO DOS TRABALHOS COMPLETOS SUBMETIDOS A 7ª JORNADA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA 4º SIMPÓSIO DA PÓS-GRADUAÇÃO DO IFSULDEMINAS



TÍTULO: subtítulo

(fonte arial, tamanho 12, negrito, centralizado, espaçamento 1,5 cm, título em caixa alta, quando houver subtítulo deverá ser redigido após dois pontos e em caixa baixa)

[O ARQUIVO INICIAL DEVE SER ENVIADO SEM OS DADOS DE AUTORIA]

⇒ Após as correções dos avaliadores, o arquivo será enviado de volta ao(s) autor(es) para que sejam incluídos os dados de autoria conforme o modelo que segue:

Fernando PESSOA¹; Luis V. de CAMÕES²

(fonte arial, tamanho 11, centralizado, negrito, espaçamento 1,5 cm, autores separados por ponto e vírgula, com dados de FILIAÇÃO, CIDADE e ENDEREÇO ELETRÔNICO inseridos como nota de rodapé, nome do apresentador sublinhado, nome por extenso e em caixa baixa, nome do meio abreviado e sobrenome em caixa alta)

Os trabalhos deverão ser concisos e conter entre duas (2) e seis (6) páginas, incluindo figuras, tabelas e as referências.

Em todo o corpo do trabalho, utilizar margens com 2,5 cm, cabeçalho e rodapé com 1,25 cm, fonte arial, tamanho 12, alinhamento justificado, espaçamento entre linhas 1,5 cm

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – campus Poços de Caldas. Poços de Caldas/MG - E-mail: fernando.pessoa@ifsuldeminas.edu.br

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – campus Muzambinho. Muzambinho /MG. E-mail: luis.camoess@ifsuldeminas.edu.br

RESUMO

Fonte arial, tamanho 12, texto justificado, 500 caracteres (com espaço), espaçamento 1,5 cm.

INTRODUÇÃO

Fonte arial, tamanho 12, texto justificado, parágrafo 1,25 cm, espaçamento 1,5 cm.

MATERIAL E MÉTODOS

Fonte arial, tamanho 12, texto justificado, parágrafo 1,25 cm, espaçamento 1,5 cm.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Fonte arial, tamanho 12, texto justificado, parágrafo 1,25 cm, espaçamento 1,5 cm.

CONCLUSÕES

Fonte arial, tamanho 12, texto justificado, parágrafo 1,25 cm, espaçamento 1,5 cm.

REFERÊNCIAS

Utilizar a NBR 6023:2002, da ABNT

As referências devem ser listadas em ordem alfabética pelo último sobrenome do primeiro autor.

⇒ Veja alguns modelos de como citar o material consultado:

Livro

Como deve ser citado no texto:

Usamos a teoria de produção descrita por Bilas (1993) para estudar a recomposição de matas ciliares (DURIGAN; NOGUEIRA, 1990).

Como deve ser citado nas referências bibliográficas:

BILAS, R. A. **Teoria microeconômica**. 12 ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1993.

DURIGAN, G.; NOGUEIRA, J. C. B. **Recomposição de matas ciliares**. São Paulo: Instituto Florestal, 1990.

Capítulo de livro

Como deve ser citado no texto:

A germinação também pode estar ligada aos alcaloides naturais da própria semente, como, por exemplo, a cafeína (WALLER et al., 1986).

Como deve ser citado nas referências bibliográficas:

WALLER, G. R. et al. Caffeine Autotoxicity in *Coffea Arabica* L. In: PUTNAN, A.; TANG, C. S. **The Science of Allelopathy**. Nova York: John Wiley, 1986. p. 243-263.

Artigo de periódico disponível ou não em meio eletrônico

Como deve ser citado no texto:

A pulverização de produtos fitossanitários é muito utilizada para proteger plantações contra pragas (FERREIRA et al., 2007).

Como deve ser citado nas referências bibliográficas:

FERREIRA, M.C. et al. Fatores qualitativos da ponta de energia hidráulica ADGA 110015 para pulverização agrícola. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v. 27, n. 2, p. 471-478, mai./ago. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/eagri/v27n2/a16v27n2.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2009.

Em caso de periódico disponível em mídia impressa, siga o mesmo exemplo, apenas retire o trecho "Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/eagri/v27n2/a16v27n2.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2009.

FERREIRA, M.C. et al. Fatores qualitativos da ponta de energia hidráulica ADGA 110015 para pulverização agrícola. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v. 27, n. 2, p. 471-478, mai./ago. 2007.

Trabalhos em eventos

Como deve ser citado no texto:

Técnica que possibilita reduzir até 30% do consumo de água (MAGÁN-CAÑADAS et al., 1999).

Como deve ser citado nas referências bibliográficas:

MAGÁN-CAÑADAS, J. J. et al. Ahorro de água y nutrientes mediante un sistema de cultivo sin suelo con reúso del drenaje em tomate larga vida. In: CONGRESO NACIONAL DE RIEGOS. 1999, Murcia. **Actas...** Murcia: [s.n.], 1999, p.186-193.

Dissertação de mestrado ou tese de doutorado

Como deve ser citado no texto:

O clima é do tipo Köppen (Cwa), com temperatura média anual de 21°C e a média pluviométrica anual é de 1.824 mm (MARQUES, 2003).

Como deve ser citado nas referências bibliográficas:

MARQUES, H. S. **Uso de geotecnologias no estudo das relações entre solos, orientação de vertentes e o comportamento espectral de áreas cafeeiras em Machado, Minas Gerais.** 2003. 82 p. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Lavras, Lavras.