

AValiação DO DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE *Araucaria angustifolia* (Bert) O. Ktze, EM DIFERENTES TIPOS DE SUBSTRATOS

Larisse Cristina do Vale¹, Ricardo Tayarol Marques², Rejane de Fátima Coelho³, Vania Cristina Moraes⁴

1,2,3,4. Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais Câmpus Barbacena.
larissevale@yahoo.com.br

1. Introdução

A utilização de espécies florestais é muito importante para a economia brasileira desde o período de colônia portuguesa, sendo a *Araucaria angustifolia* (Bert) O. Ktze uma espécie nativa brasileira que devido à alta qualidade da sua madeira foi extensivamente explorada na década de 60, para atender as demandas do mercado interno e externo. Na década de 70 os reflorestamentos com esta espécie eram crescentes, mas declinaram drasticamente nos últimos anos e foram substituídos pela introdução de espécies exóticas de rápido crescimento (ANJOS et al, 2004).

Apesar da extensa área que ocupava, sobretudo no Paraná, atualmente existem poucos remanescentes representativos dessa importante formação florestal brasileira o que a torna uma das mais ameaçadas dentro do domínio da Mata Atlântica (NARDIM, 2010). Sendo uma espécie da flora nativa que se encontra ameaçada de extinção e apresenta como características não apenas o fornecimento de madeira, mas também serve de fonte alimentar para a fauna e para população humana através do consumo de suas sementes (pinhão). Tornando-se assim importante para ser utilizada em programas de restauração florestal com espécies nativas. Para a utilização da Araucária em projetos de restauração florestal vamos necessitar de mudas de qualidade, estas mudas devem possuir características que vão permitir o seu bom desenvolvimento no campo, garantindo o sucesso do projeto.

O tipo de substrato é um fator que condiciona de forma limitante os padrões de qualidade de mudas no viveiro. Para a escolha do substrato ideal para produção de mudas devem-se levar em conta certos fatores, como os de ordem econômica, química e física do material (WENDLING et al, 2002).

Palavras chave: Araucária, Mudas, Substrato.

Categoria/Área: BIC / Ciências Agrárias e Ciências Ambientais

2. Objetivo

Constitui objetivo geral deste trabalho: avaliar diferentes formulações de substratos utilizados na produção de mudas de *Araucaria angustifolia* (Bert) O. Ktze em sacolas plásticas, visando definir qual o mais adequado para produção de mudas da espécie. Que poderão ser utilizados em programas de fomento ambiental realizado nas regiões de ocorrência natural desta espécie.

3. Material e métodos

O experimento foi realizado no viveiro florestal pertencente ao Instituto Estadual de Florestas – IEF, situado no distrito de Pinheiro Grosso, município de Barbacena – MG. As sementes de *Araucaria angustifolia* (Bert) O. Ktze, utilizadas no experimento, foram coletas de uma única árvore matriz selecionada na região.

O experimento utilizou um delineamento inteiramente casualizado com seis formulações de substratos com quatro repetições de quatro plantas cada. Os substratos testados apresentam as seguintes formulações:

- **T - 0:** Terra de subsolo;
- **T - 1:** Terra de subsolo (75%) + areia (25%);
- **T - 2:** Terra de subsolo (50%) + areia (50%);
- **T - 3:** Terra de subsolo (75%) + esterco de curral (25%);
- **T - 4:** Terra de subsolo (50%) + esterco de curral (50%);
- **T - 5:** Terra de subsolo (50%) + areia (25%) + esterco de curral (25%).

As avaliações do desenvolvimento das mudas plantadas no experimento ocorreram em 01/11/2013; 22/11/2013; 18/12/13 e consistiram na mensuração da altura total das mudas. No dia 10/01/2014 foi realizada a medição final do experimento, onde visualmente será analisada a consistência do torrão formado. As plantas foram mensuradas em altura e diâmetro do coleto e posteriormente colhidas, divididas em raiz e parte aérea, lavadas e levadas para estufa para secagem em estufa do laboratório de biologia vegetal do IF Sudeste MG – Câmpus Barbacena o material foi seco em estufa numa temperatura de 65°C até peso constante.

Após a obtenção de todas as informações foi realizado o calculo do índice de qualidade das mudas, sendo utilizado o Índice de Qualidade de Dickson (IQD) mostrado por (Binoto 2007) e Gomes et al. (2011). Utilizando a seguinte formula:

$$\text{IQD} = \text{MST} / [(\text{ALT} / \text{DIAM}) + (\text{MSPA} / \text{MSR})]$$

Onde: **IQD**: Índice de Qualidade de Dickson;
MST: Peso de massa seca total (g);
ALT: Altura total da parte aérea (cm);
DIAM: Diâmetro do coleto (mm);
MSPA: Peso de matéria seca da parte aérea;
MSR: Peso de matéria seca da raiz.

Os resultados obtidos foram submetidos a análise de variância (ANAVA) e as médias serão comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade, para realização das análises estatísticas foi utilizado o programa **SISVAR** (UFLA, 2013).

4. Resultados e discussão

Utilizando as informações obtidas na mensuração do experimento (altura das mudas e diâmetro do coleto) e as pesagens do material seco em laboratório (peso seco da parte aérea e peso seco das raízes) foi calculado o Índice de Qualidade de Dickson (IDQ) para cada tratamento o que é apresentado na Figura 1. E foram encontrados que os melhores tratamentos foram: **T - 4** (IDQ: 0,553), **T - 3** (IDQ: 0,552), **T - 5** (IDQ: 0,529), **T - 1** (IDQ: 0,516), **T - 2** (IDQ: 0,513) e **T - 0** (IDQ: 0,468).

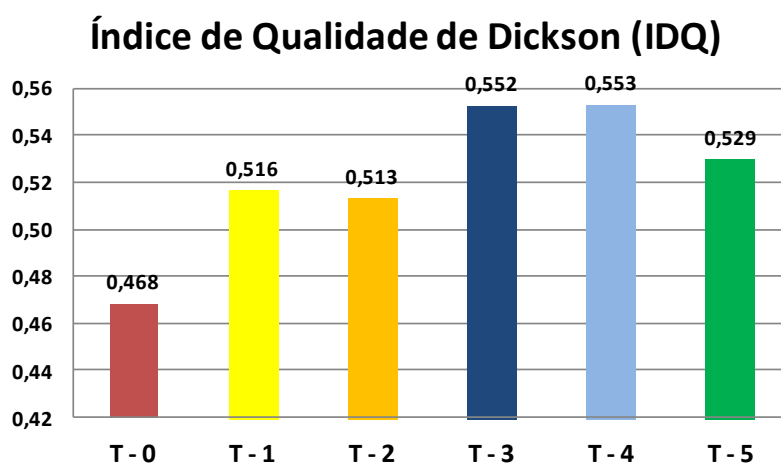


Figura 1. Índice de Qualidade de Dickson obtido por mudas de Araucária em diferentes tipos de substratos.

Pelas análises estatísticas realizada a ANAVA não encontrou significância pelo teste F para tratamentos (substratos) ao nível de 1% de probabilidade, o que pode ser observado na tabela 1. As médias dos IQD para os diferentes tratamentos

testados foram comparadas pelo teste de Tukey no nível de 5% de probabilidade e não apresentaram diferenças significativas, conforme o mostrado na tabela 2.

Tabela 1. ANAVA do experimento de avaliação do desenvolvimento de mudas em diferentes tipos de substratos, utilizando o SISVAR.

FV	GL	SQ	QM	FC	Pr>Fc
Blocos	3	0,033865	0,011288	3,054	0,0634
Substratos	6	0,022248	0,004450	1,204	0,3572
erro	14	0,051745	0,003696		
Total Corrigido	22	0,107858			
CV (%) =	11,69				
Média geral:	0,5247391	Número de observações:		23	

Tabela 2. Comparação das médias do IQD dos tratamentos pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade, utilizando o SISVAR.

Tratamentos	Médias	Resultado do teste
T - 5	0,553667	a1
T - 4	0,552500	a1
T - 3	0,552250	a1
T - 1	0,516250	a1
T - 2	0,512750	a1
T - 0	0,468250	a1

5. Conclusão

Utilizando o índice de Qualidade de Dickson (IQD) para avaliar a qualidade das mudas produzidas, observou-se que os melhores resultados foram obtidos nos tratamentos que possuíam o esterco de curral na sua composição, sendo os resultados obtidos na seguinte sequência: (1º) T – 4; (2º) T – 3; (3º) T – 5; (4º) T – 1; (5º) T – 2; (6º) T – 0. Contudo não ocorreu uma diferença estatística significativa entre os tratamentos utilizados, considerando que GOMES et al. (2011) indica que o valor do IQD mínimo de 0,20 é um bom indicador para a qualidade de mudas de *Pseudotsuga menziesii* e *Picea abies* e o menor IQD encontrado nesta pesquisa é de 0,468 temos que todos os substratos produziram mudas de boa qualidade.

Um fator observado foi que os substratos formados pela mistura de terra + areia não apresentavam uma boa agregação e formação do torrão se desmanchando facilmente após a retirada da sacola plástica, com relação aos que continham o esterco de curral e apenas terra na sua composição. O que

operacionalmente é ruim para as atividades de plantio, podendo comprometer esta atividade e ocasionar a perda das mudas no campo, contudo não foram realizados procedimentos de amostragem para avaliar a qualidade final dos torrões.

6. Referências bibliográficas

ANJOS, A.; MAZZA, M.C.M.; SANTOS, A.C.M.C.; DELFINI, L.T. Análise do padrão de distribuição espacial de araucária (*Araucaria angustifolia*) em algumas áreas no Estado do Paraná, utilizando a função K de Ripley. **Scientia Forestalis**. n. 66, p. 38-45. dez. 2004.

BINOTO, A. F. **Relação entre variáveis de crescimento e o índice de qualidade de Dickson em mudas de *Eucalyptus grandis* W. Hill ex Maid e *Pinus elliottii* var. *elliottii*** – Engem. 54p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2007.

GOMES, J. M.; PAIVA, H. N. **Viveiros florestais: propagação sexuada**. Viçosa: Editora UFV, 2011.116p.

NARDIN, C.F. **Demografia da *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze e recomendações para a exploração sustentável do pinhão no município do Turvo (PR)**. 82 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Conservação da Biodiversidade e Desenvolvimento Sustentável) – Instituto de Pesquisas Ecológicas, Nazaré Paulista, 2010.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS – UFLA. **Programa Sisvar**. 2013. Disponível em: <www.dex.ufla.br/~daniel/f/software.htm> [acesso em 18 de dez. 2013.](#)

WENDLING, I.; DELGADO M. E., **Produção de mudas de Araucária em tubetes**. Colombo: EMBRAPA, 2008. 9p. (Comunicado Técnico).

Agradecimentos

Agradeço ao Escritório Regional Centro Sul do Instituto Estadual de Florestas – IEF nas pessoas do Gerente Regional Edmilson da Silva e dos viveristas Marcos e José Viera pelo apoio operacional na condução do experimento no viveiro.

Apoio financeiro: IF Sudeste MG – Câmpus Barbacena.