

**DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE IPÊ BRANCO, AÇOITA CAVALO, IPÊ ROXO,
CAROBA E VINHÁTICO EM VIVEIRO**

GRACIELLE NOGUEIRA OLIVEIRA¹, LUIS ANTÔNIO FONSECA TEIXEIRA¹; ANTÔNIO
CLÁUDIO DAVIDE²

RESUMO

Objetivou-se com este trabalho avaliar o crescimento em viveiro de mudas de ipê branco (*Tabebuia roseo-alba*), açoita cavalo (*Luehea sp.*), ipê roxo (*Tabebuia impetiginosa*), caroba (*Jacaranda cuspidifolia*) e vinhático (*Plathymenia reticulata*) por meio do monitoramento da altura e do diâmetro do coleto. O experimento foi instalado em julho de 2009 no viveiro de mudas do Departamento de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Lavras, situado em Lavras - MG. Após cerca de 20 dias de semeadura calculou-se a porcentagem de germinação semanalmente e a partir do terceiro mês do plantio das sementes, a cada quinze dias selecionaram-se, aleatoriamente, 10 mudas de cada espécie e mensurou-se a altura e o diâmetro coleto e calculou-se a relação altura/diâmetro de todas as mudas. Em relação á germinação, observou-se que o *T. impetiginosa* e a *J. cuspidifolia* obtiveram germinação alta, *T. roseo-alba* e *Luehea sp.* obtiveram uma germinação intermediária, ao passo que para o *P. reticulata* a germinação foi muito baixa em comparação com as outras espécies. Em relação ao crescimento, *Luehea sp.* foi a espécie com maior crescimento, seguido de *J. cuspidifolia*. *T. impetiginosa* e *T. roseo-alba*, bem como *Plathymenia reticulata* obtiveram crescimento em altura semelhante.

Palavras-chaves: Espécies florestais, Germinação, Relação altura/diâmetro

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, com as alterações climáticas ocorridas no planeta têm aumentado as exigências legais e a discussão sobre a necessidade de recuperação de áreas degradadas e recomposição florestal, levando à maior demanda por mudas de espécies arbóreas da flora brasileira (Keller et al. , 2009).

A produção de mudas florestais, em qualidade e quantidade, é uma das fases mais importantes para o estabelecimento de bons povoamentos florestais. Várias pesquisas científicas e avanços técnicos têm sido realizados com o objetivo de melhorar a qualidade das mudas, assegurando boa adaptação e crescimento após o plantio (GONÇALVES et al., 2005).

Por outro lado, o plantio de mudas de má qualidade pode acarretar em vários prejuízos como baixa taxa de sobrevivência e crescimento reduzido e/ou muito heterogêneo. Conseqüentemente haverá maior dispêndio financeiro para realizar o replantio e, além disso, o menor crescimento inicial acarreta na necessidade de tratos silviculturais mais freqüentes. Dessa forma, é necessário priorizar a produção de mudas de qualidade para garantir maior sobrevivência das plantas e redução de gastos.

A qualidade tanto morfológica quanto fisiológica das mudas, segundo Parviainen (1981), é dependente da carga genética e da procedência das sementes, das condições ambientais e dos métodos e das técnicas de produção, das estruturas e dos equipamentos utilizados e, por fim, do tipo de transporte dessas para o campo.

Segundo Carneiro (1995), os critérios na seleção das mudas para o plantio baseiam-se em parâmetros que, na maioria das vezes, não determinam as reais qualidades, já que o padrão de qualidade varia de acordo com a espécie e, para uma mesma espécie, entre diferentes sítios ecológicos. Por tanto, há uma carência de estudos mais específicos, de modo que a seleção das mudas seja a mais adequada possível, o que garantirá maior sobrevivência no estabelecimento inicial dos plantios.

A literatura ainda é muito escassa em relação aos padrões de crescimento das mudas das espécies nativas. Apesar de a taxa de crescimento ser extremamente variável entre as espécies, genericamente sabe-se que esta tende a um padrão de acordo com o grupo ecológico em que pioneiras têm um crescimento mais acelerado ao passo que as clímax têm um crescimento menor.

O conhecimento específico das taxas de crescimento de cada espécie produzida no viveiro é de suma importância para o planejamento adequado das operações a serem realizadas durante o processo de produção de mudas como adubações e alternagem. Por meio dele o viveirista pode estimar

¹ Mestranda em Engenharia Florestal, DEF/ UFLA, gracielle.florestal@yahoo.com.br

¹ Mestrando em Engenharia Florestal, DEF/UFLA, la.florestal@hotmail.com

³ Professor Titular, DEF/UFLA , acdavide@ufla.br

o ciclo de produção e, assim, o tempo de permanência das mudas de cada espécie no viveiro. Por consequência, o dimensionamento da área destinada à produção das mudas poderá ser mais exato.

Dessa forma, o objetivo no trabalho foi avaliar o crescimento em viveiro de mudas de cinco espécies florestais por meio do monitoramento da altura e do diâmetro do coleto.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em julho de 2009 no viveiro de mudas do Departamento de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Lavras, situado em Lavras - MG.

Utilizaram-se mudas das seguintes espécies: ipê branco (*Tabebuia roseo-alba*), açoita cavalo (*Luehea sp.*), ipê roxo (*Tabebuia impetiginosa*), caroba (*Jacaranda cuspidifolia*) e vinhático (*Plathymenia reticulata*), cujas sementes foram coletadas na região de Lavras.

A quantidade de sementes semeadas por tubetes, cujo volume era de 115 cm³ dependeu de cada espécie. O substrato utilizado era composto por fibra de coco, terra de subsolo, esterco, casca de arroz carbonizada, misturados com osmocote.

A alternagem, em que a densidade de mudas passou de 436 mudas/m² para 216 mudas/m², foi realizada quando as mudas apresentavam cerca de 7 a 8 cm. Com essas dimensões inicia-se a competição por luz e, para que não ocorra o estiolamento das mesmas, utiliza-se essa prática.

Após cerca de 20 dias de semeadura calculou-se a porcentagem de germinação semanalmente, à qual se considerou o número de tubetes com pelo menos uma plântula desenvolvida.

A partir do terceiro mês do plantio das sementes, a cada quinze dias selecionaram-se, aleatoriamente, 10 mudas de cada espécie para realizar as avaliações. Mensurou-se, com o auxílio de uma régua, a altura (do substrato até a gema apical) e, com um paquímetro, mediou-se o diâmetro do coleto (à altura do substrato) e calculou-se a relação altura/diâmetro de todas as mudas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Germinação

Em relação à porcentagem de germinação, observa-se que houve uma grande disparidade entre as espécies, sendo que a caroba obteve germinação máxima (91,1%) e o vinhático, mínima (6,7%) (Tabela 2 e Figura 1).

Para o vinhático, as sementes foram semeadas em 864 tubetes, dos quais em apenas 54 houve germinação. Devido a essa baixa germinação, recomenda-se que as sementes sejam colocadas em sementeira para posterior repicagem das plântulas para que não haja desperdício excessivo de insumos, mão de obra, bem como espaço no viveiro.

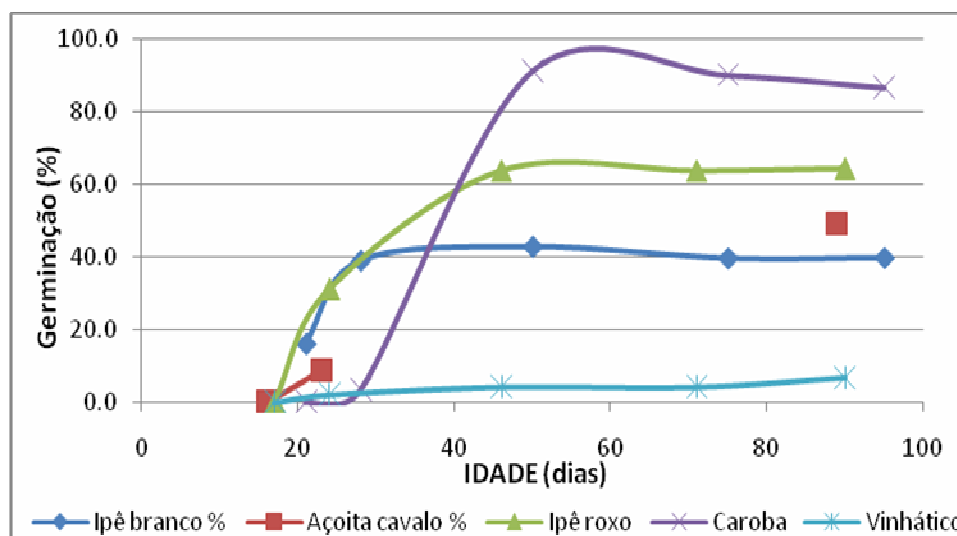


Figura 1: Gráfico da germinação (%) em função da idade das mudas de ipê branco, açoita cavalo, ipê roxo, caroba e vinhático.

Observa-se que as espécies em geral, especialmente vinhático, apresentaram baixíssimas taxas de germinação, o que talvez poderia ser evitado por meio de tratamento de quebra de dormência, o qual não somente aumenta a taxa germinativa, como padroniza a germinação.

Além disso, outros fatores exógenos à semente podem estar interferindo negativamente na taxa de germinação como incidência de fitopatógenos, os quais matam a plântula antes mesmo dela emergir. Condições inadequadas de temperatura, luminosidade e disponibilidade hídrica também podem ter interferido no processo germinativo.

Crescimento em Altura

Uma das dificuldades enfrentadas por quem trabalha com a produção de mudas de espécies florestais nativas é o crescimento lento de muitas delas, particularmente daquelas classificadas como tardias ou clímax (CUNHA et al, 2005).

O acompanhamento do crescimento das mudas ao longo do processo produtivo é de fundamental importância para a determinação das práticas de manejo do viveiro como alternagem, adubação, controle de pragas e/ou doenças, etc.

Na Figura 2 encontra-se a evolução da altura em função da idade das mudas de ipê branco, açoita cavalo, ipê roxo, caroba e vinhático.

Observa-se que o açoita cavalo foi o que apresentou maior crescimento em altura durante todo período do trabalho. Esse resultado corrobora aos encontrados na literatura à qual relata que essa espécie apresenta alta taxa de crescimento.

Farias (2006), estudando o crescimento de açoita cavalo em diferentes recipientes e substratos obtiveram um crescimento linear muito semelhante ao encontrado nesse trabalho, sendo que para o tubete de 180cm³ aos 180 dias a altura média foi de 15,85cm. Esse crescimento um pouco reduzido em relação a este trabalho pode estar relacionado ao fato de que naquele experimento as mudas foram produzidas sob sombrite além de temperaturas mais amenas.

Para o ipê branco, ipê roxo e vinhático observa-se que o crescimento foi mais reduzido, o que pode estar relacionado à característica de cada espécie. Cunha et al (2005) testando dois tipos de substrato e vários tamanhos de recipiente no crescimento de mudas de ipê roxo, observaram que, aos 150 dias, para a maioria dos tratamentos a altura não passou de 10 cm, à exceção do melhor tratamento, que consistiu de substrato de terra de subsolo + composto orgânico no recipiente 20x36,5cm, no qual as mudas apresentaram altura cerca de 15 cm para a mesma idade.

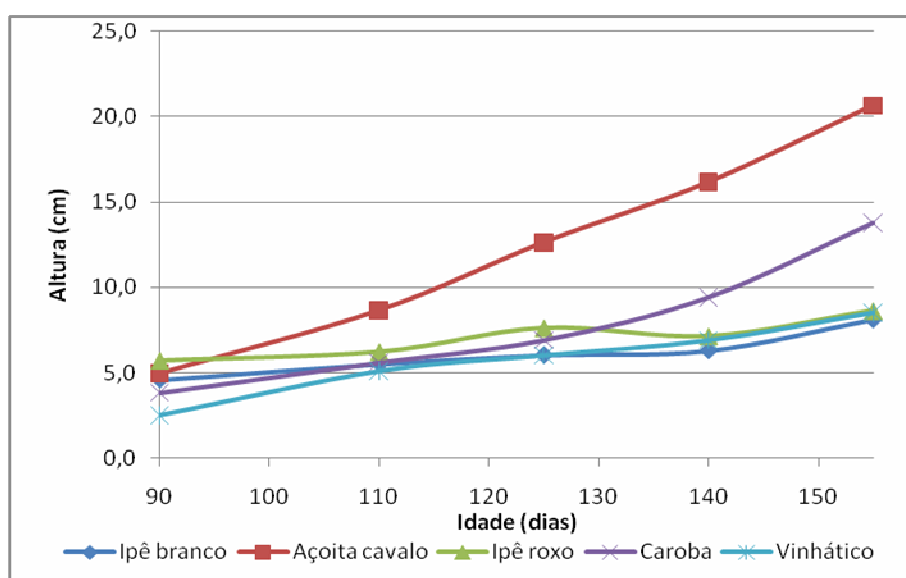


Figura 2: Crescimento em altura em função da idade de mudas de ipê branco, açoita cavalo, ipê roxo, caroba e vinhático.

Crescimento em diâmetro

A importância da avaliação do diâmetro está no fato de que há uma alta correlação entre a porcentagem de sobrevivência e o diâmetro do coleto das mudas, devido à relação positiva entre esse parâmetro e a produção de raízes.

Na Figura 3 pode-se observar a evolução do diâmetro em relação à idade das mudas de ipê branco, açoita cavalo, ipê roxo, caroba e vinhático.

Nota-se que, ao final de 155 dias, o maior crescimento em diâmetro foi do açoita cavalo e o menor foi do vinhático.

Para o ipê branco, observa-se que inicialmente apresentava o diâmetro médio maior, porém dos 90 aos 130 dias a taxa de crescimento foi reduzida, tendo um salto dos 140 aos 155 dias. Esse maior crescimento pode ter sido em resposta à adubação de cobertura aplicada no período.

Farias (2006) observaram que as mudas de açoita cavalo apresentaram 3,61 mm de diâmetro do colo aos 180 dias em recipiente de 180 cm³.

Franczak et al. (2008), em estudo sobre o desenvolvimento de mudas de caroba, sob sombreamento de 50% em recipiente de 53cm³, observaram que, ao final de 120 dias as mudas apresentaram diâmetro do coleto de 2,47 mm, o que está mais abaixo dos resultados encontrados nesse trabalho. Tal fato pode estar relacionado ao tamanho do recipiente utilizado naquele experimento, que é a metade do volume utilizado no presente trabalho.

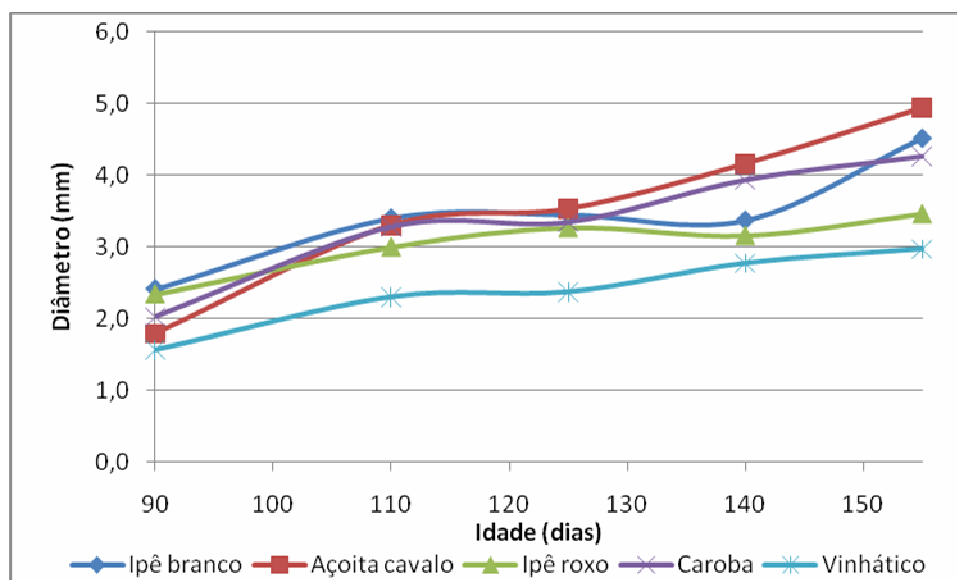


Figura 3: Crescimento em diâmetro em função da idade de mudas de ipê branco, açoita cavalo, ipê roxo, caroba e vinhático.

Relação altura/diâmetro

Na Figura 4 apresentam-se os valores médios da relação altura/diâmetro do coleto em relação à idade das mudas de ipê branco, açoita cavalo, ipê roxo, caroba e vinhático.

Observa-se que a maioria das espécies estudadas apresenta uma tendência de acréscimo da relação altura/diâmetro com o aumento da idade das mudas, à exceção dos ipês branco e roxo, cujas H/D permaneceram aproximadamente constantes ao longo do período estudado. Como a relação H/D revela o grau de equilíbrio de desenvolvimento das mudas, esse resultado pode revelar que as mudas dessas espécies estão com seu desenvolvimento desequilibrado. Tal fato pode estar relacionado a ataques de pragas e doenças observados sobre essas espécies, prejudicando dessa maneira o seu crescimento.

Farias (2006) observou que para açoita cavalo esta relação decresceu em função da idade e diferiu em função do substrato passando de 3,54 aos 90 dias para 2,92 dias.

Levando-se em consideração de que a relação H/D ideal quando do plantio é de 5 a 10, observa-se que, ao final do trabalho, nenhuma espécie apresenta o padrão de qualidade necessário.

Para *Tabebuia avellanae*, Engel & Poggiani (1990) observaram que as mudas produzidas a pleno sol em recipiente de 1570 cm³ tiveram um crescimento em altura cerca de 10 cm e diâmetro aproximadamente de 6 mm aos 150 dias.

Aos 180 dias, mudas de *T. impetiginosa* produzidas em recipientes plástico de dimensões de 15x32cm e substrato composto de terra de subsolo + composto orgânico apresentaram crescimento aproximado de 15 cm de altura e 8 mm de diâmetro (CUNHA et al, 2005).

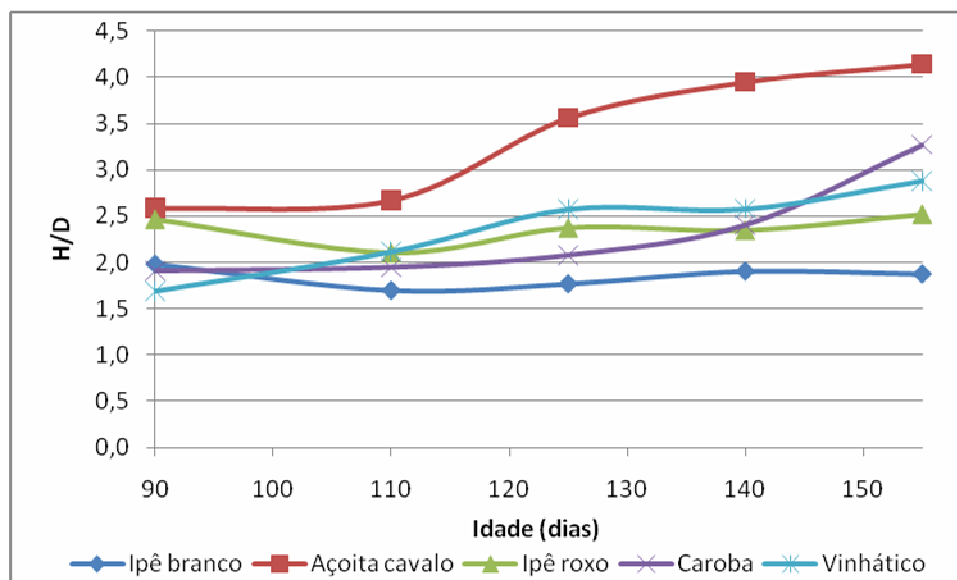


Figura 4: Relação altura/diâmetro (H/D) em função da idade de mudas de ipê branco, açõita cavalo, ipê roxo, caroba e vinhático.

Considerando-se a altura, o diâmetro, bem como a relação altura/diâmetro, para o ipê roxo e o ipê branco, pode ser que os tratamentos do viveiro não estejam adequados a essas espécies.

Incidência de pragas, doenças e/ou deficiência nutricional

Durante a realização desse trabalho, observaram-se padrões diferenciados, de acordo com as espécies, de incidência de pragas e doenças.

O açõita cavalo e o vinhático foram as únicas espécies em que não foi observado, pelo menos a olho nu, nenhum tipo de problema, tanto causado por pragas e/ou doenças, como deficiências nutricionais.

Para o ipê roxo, no entanto, observou-se uma grande incidência de pragas, principalmente de besouros, sendo que várias folhas apresentaram-se muito atacadas. Também se observaram necroses em reboleira em algumas mudas, cujas folhas apresentavam-se pretas e completamente secas.

Para o ipê branco observou-se, de forma generalizada, pequenas manchas brancas nas folhas, semelhantes às causadas pelo fungo quambalaria. Além disso, manchas escurecidas também foram observadas, que pode ser causadas por alguma deficiência nutricional ou ataque de patógeno. Já para a caroba, observou-se a incidência moderada de pulgões.

A seguir, apresenta-se a Tabela 1 com o resultado dos principais resultados encontrados no trabalho.

XIX CONGRESSO DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UFPA
27 de setembro a 01 de outubro de 2010

Tabela 1: Características das mudas de ipê branco, açoita cavalo, ipê roxo, caroba e vinhático em relação à germinação, susceptibilidade a pragas e doenças, padrão de crescimento, altura, diâmetro e relação altura/diâmetro máximos aos 155 dias.

Espécie	Germinação	Susceptibilidade	Crescimento	H 155	D 155	H/D 155
Ipê branco	média	média (fungos)	lento	11.3	5.9	3.0
Açoita cavalo	média	-	rápido	33.2	6.4	6.1
Ipê roxo	alta	alta (besouros, fungos)	lento	11.6	4.3	4.3
Caroba	alta	média (pulgões)	médio	18.5	5.0	4.5
Vinhático	baixa	-	lento	11.3	4.4	3.7

CONCLUSÕES

O tempo do trabalho não foi suficiente para avaliar todo o processo produtivo das mudas de ipê branco, açoita cavalo, ipê roxo, caroba e vinhático, uma vez que nenhuma espécie alcançou o padrão necessário para o plantio. Assim, deve-se continuar o monitoramento para saber a época adequada em que as mudas estarão aptas ao plantio.

REFERÊNCIAL BIBLIOGRÁFICO

CARNEIRO, J. G.; **Produção e controle de qualidade de mudas florestais**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná. Campo dos Goytacazes: Universidade Estadual do Norte Fluminense, 1995, 451p

CUNHA, A. O.; ANDRADE, L. A.; BRUNO, R. L. A.; SILVA, J. A. L.; SOUZA, V. C. Efeitos de substratos e das dimensões dos recipientes na qualidade das mudas de *Tabebuia impetiginosa* (Mart. Ex D.C.) Standl. **R. Árvore**, Viçosa-MG, v.29, n.4, p.507-516, 2005

ENGEL, V. L.; POGGIANI, F. Influência do sobreamento sobre o crescimento de mudas de algumas essências nativas e suas implicações ecológicas e silviculturais **IPEF**, n.43/44, p.1-10, jan./dez.1990

FARIAS, J. A. **Contribuição para a silvicultura de *Luheae divaricata* Martius et Zuccarini (Açoita cavalo)** Dissertação de mestrado, Santa Maria, RS, Brasil, 2006.

FRANCZAK, D. D.; NETO, R. M. R.; ROSA, T. F. D.; LIMA, V. S. Adição de dosagens de lodo de curtume em substrato comercial para produção de mudas de caroba (*Jacaranda cuspidifolia* Mart.) In: VI ENCONTRO NACIONAL SOBRE SUBSTRATOS PARA PLANTAS MATERIAS REGIONAIS COMO SUBSTRATO, 2008, Fortaleza-CE, **Anais...** Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, SEBRAE/CE e UFC

GONÇALVES, J. L. M. et al. Produção de mudas de espécies nativas: substrato, nutrição, sobreamento e fertilização. In: GOLÇALVES, J. L. M.; BENEDETTI, V. (Orgs.). **Nutrição e fertilização florestal**. Piracicaba: 2005. p.309-350.

KELLER, L.; LELES, S. S.; OLIVEIRA NETO, S. N.; COUTINHO, R. P.; NASCIMENTO, D. F. Sistema de blocos prensados para produção de mudas de três espécies arbóreas nativas. **Revista Árvore** v.33 n.2, 2009.

PARVIANINEN, J. V. Qualidade e avaliação de qualidade de mudas florestais. In: SEMINÁRIO DE SEMENTES E VIVEIROS FLORESTAIS, 1., 1981, Curitiba. **Anais...** Curitiba: FUPEF, 1981. P. 59-90.