

VIVEIRO FLORESTAL: EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA E LEGALIZAÇÃO

Clair Walker

Eng. Florestal, Mestranda em Engenharia Florestal – UFSM – Universidade Federal de Santa Maria, Avenida Roraima nº 1000, CEP 97105 – 900, Santa Maria – RS. E-mail: clairwalker@gmail.com

Maristela M. Araújo

Eng. Florestal Dra., Professora Adjunta do Departamento de Ciências Florestais, Centro de Ciências Rurais – UFSM – Universidade Federal de Santa Maria, Avenida Roraima nº 1000, CEP 97105 – 900, Santa Maria – RS. E-mail: maristela.araujo@smail.ufsm.br

Caciara G. Maciel

Eng. Florestal, Mestranda em Engenharia Florestal – UFSM – Universidade Federal de Santa Maria, Avenida Roraima nº 1000, CEP 97105 – 900, Santa Maria – RS. E-mail: caciaraigonatto@gmail.com

Suzane B. Marcuzzo

Eng. Florestal, doutoranda em Engenharia Florestal – UFSM – Universidade Federal de Santa Maria, Avenida Roraima nº 1000, CEP 97105 – 900, Santa Maria – RS. E-mail: smarcuzzo@gmail.com

Resumo: A demanda por mudas de qualidade e a diminuição dos custos de produção fomentou o desenvolvimento de novas tecnologias para a produção de mudas nos viveiros florestais, além do estabelecimento de legislação para normatizar a atividade. Assim, realizou-se uma revisão bibliográfica sobre a evolução tecnológica e produtiva dos viveiros, além de verificar os trâmites legais e os documentos necessários para a inscrição e credenciamento dos agentes envolvidos, na área de produção de mudas de espécies florestais, juntos aos órgãos competentes. Assim, a necessidade de normatização vislumbrada por silvicultores estimulou um maior regramento nas atividades de viveiro, principalmente, porque o sucesso do desenvolvimento da floresta está fortemente atrelada à qualidade da muda. No Brasil, o avanço tecnológico se desenvolveu, principalmente, com a introdução da clonagem através das técnicas de produção de mudas de eucalipto. Através da utilização de material genético superior e do controle de doenças, a clonagem permitiu o estabelecimento de florestas homogêneas. Essas mudanças no setor florestal necessitaram de uma definição da legislação para o controle da produção e garantia da qualidade morfológica das mudas e, principalmente a qualidade genética.

Palavras-chave: produção de mudas, avanço tecnológico, legislação

FOREST NURSERY: TECHNOLOGICAL DEVELOPMENTS AND LEGISLATION

Abstract: The demand for seedling with quality and lower costs of production has required the development of new technologies and the establishment of a legislation for the production in forest nurseries. Thus, a literature review was performed on the nurserie's technological development and production besides the legal procedures and documents required for registration and accreditation before the competent bodies of those involved in the seedlings production of forest species. In Brazil, the technological advances has developed especially with the introduction of cloning through the techniques of production of eucalyptus seedlings. Through the use of superior genetic material and control of diseases, the cloning has allowed the establishment of forests of high production. These changes in the forestry sector required the establishment of a legislation to control the production, ensure the morfological seedling quality and, especially, the genetic quality.

Key words: seedling production, technological advances, cloning, legislation

INTRODUÇÃO

O viveiro de produção de mudas florestais é o setor base dentro do processo produtivo, pois é responsável pelo abastecimento de mudas para implantação de povoamentos florestais, recuperação de áreas degradadas, arborização urbana e parques, entre outras finalidades. De acordo com Zanetti (2008), o Brasil é um dos países com maior área cultivada com florestas de rápido crescimento, especialmente com espécies do gênero *Pinus* e *Eucalyptus*. Dessa maneira, ocorre uma grande demanda na quantidade e qualidade das mudas para abastecer esse mercado.

No Brasil, a eucaliptocultura apresenta grande avanço, principalmente após a introdução da clonagem. O advento de novas técnicas de produção de mudas (estaquia, miniestaquia e microestaquia), a utilização de material genético superior e o controle de doenças possibilitaram o estabelecimento de florestas de elevada produção.

A demanda por mudas de qualidade e a diminuição de custos de produção instigou a realização de pesquisas para desenvolver novas tecnologias. De acordo com Silva et al. (2008), nos últimos vinte anos, os viveiros florestais passaram por um grande avanço tecnológico, resultado do considerável esforço científico. Conseqüentemente em relação à qualidade das mudas ocorreram melhorias, o consumo de insumos e os rendimentos operacionais diminuíram, e as condições de trabalho dos funcionários melhoraram.

A crescente demanda de produtos florestais tem levado a multiplicação de viveiros de produção de mudas em escala comercial no sul do Brasil. Com isso, nos últimos anos, foram desenvolvidos e adaptados novos equipamentos, destacando-se semeadeiras automatizadas, compactadoras de substrato, máquinas de higienização de tubetes e bandejas, estufas ou casas de vegetação com controle automático da temperatura e umidade.

Aliado a necessidade de evolução do setor foi criada a Lei nº 10.711 de 5 de agosto de 2003, regulamentada pelo decreto número 5.153 de 23 de julho de 2004 (BRASIL, 2004) que dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças (SNSM). O objetivo desse sistema é garantir a identidade e a qualidade do material de multiplicação e reprodução vegetal produzido, comercializado e utilizado em todo o território nacional.

Assim, visando abordar sobre a evolução tecnológica e produtiva de viveiros florestais, este trabalho tem como objetivo construir um breve histórico sobre esse tema, destacando pontos importantes sobre essa questão. Além disso, espera-se contribuir de forma simplificada, com relação à visualização dos trâmites legais e os documentos necessários para a inscrição e credenciamento dos agentes envolvidos na área de produção de mudas de espécies florestais juntos aos órgãos competentes.

VIVEIRO FLORESTAL

A conceituação de viveiro segundo o Decreto nº 5.153, de 23 de julho de 2004, que regulamenta a Lei nº 10.711/2003, viveiro é uma área convenientemente demarcada e tecnicamente adequada para a produção e manutenção de mudas (BRASIL, 2004). Wendling et al. (2001), complementa descrevendo que viveiro de produção é uma área destinada à produção e manejo das mudas, até que elas atinjam o tamanho ideal e qualidade adequada para resistirem às condições adversas dos locais definitivos onde serão plantadas.

Davide & Faria (2008), definem um viveiro florestal como uma área delimitada, com características apropriadas, onde são utilizados insumos, equipamentos e técnicas para a produção de mudas de qualidade.

Apesar da semelhança dos conceitos de viveiro florestal, o nível tecnológico empregado na produção de mudas tem modificado consideravelmente nas últimas décadas devido a exigência de qualidade de mudas.

Nos viveiros florestais, basicamente são utilizados dois sistemas: mudas de raiz nua e mudas embaladas. Entretanto, de maneira geral, a produção de mudas de espécies florestais em raiz nua é pouco utilizada, devido aos problemas relacionados ao sistema radicular no momento do plantio. Mudanças em tubetes apresentam menor incidência de fungos, qualidade da formação do sistema radicular e ergonomia no preparo. Apesar de o método de raiz nua ser de fácil mecanização, e apresentar menor custo (WENDLING et al., 2011), Simões (1987) salienta que esse sistema é limitado a determinadas condições climáticas e espécies rústicas, já que, as mudas vão desprotegidas para o campo e precisam suportar condições adversas.

Por outro lado, o método de produção de mudas embaladas vem, a cada dia, ocupando maior espaço nas empresas florestais, especialmente na produção de mudas em grande escala. Macedo et al. (2004), citaram que a semeadura direta em recipientes oferece as seguintes vantagens: simplifica as operações, evita danos a raiz e traumas na repicagem, além de agilizar o processo de produção.

Segundo os mesmos autores, a sua execução é mais fácil com sementes de tamanho médio, de fácil manipulação e de porcentagem de germinação conhecida. Neste caso, o número de sementes empregado em geral é maior, uma vez que é utilizada mais de uma semente por recipiente, de forma a assegurar o aproveitamento de pelo menos uma planta (as outras são removidas). Embora seja um método mais caro, apresenta um maior aproveitamento final quando as mudas são levadas a campo.

Atualmente, muitos estudos são feitos para a seleção dos recipientes e substratos indicados para maior eficiência na produção. Dentre os recipientes convencionalmente utilizados para produção de mudas

pode-se citar: laminado, sacos de polietileno, tubetes, fértil-pot, paper-pot, PXCL. Segundo Macedo et al. (2004), a escolha do tipo de recipiente vai depender do custo de aquisição, das vantagens na operação (durabilidade, possibilidade de reaproveitamento, área ocupada no viveiro, facilidade de movimentação e transporte) e de suas características para a formação de mudas de boa qualidade.

O torrão paulista foi um recipiente muito utilizado no passado para a produção de mudas de *Eucalyptus* spp. (CARNEIRO, 1995). Segundo o autor, esse recipiente era produzido a partir de uma mistura de solo argiloso, solo arenoso e esterco curtido, em proporções nem sempre iguais. Para a formação do torrão paulista, a mistura era umedecida e modelada em prensa específica. Dessa maneira, formavam-se prismas retos de base hexagonal, com dimensões de 3,5 cm de lado e 12 cm de altura, tendo uma cavidade central na face superior.

Ainda, outro recipiente também muito utilizado no passado, provavelmente devido à praticidade de aquisição foi a taquara ou tubo de bambu (*Phyllostachys* spp.). Além disso, as pequenas dimensões do recipiente aumentam demasiadamente o número de mudas por metro quadrado (densidade), ocasionando problemas nos parâmetros morfológicos que indicam a qualidade das mudas.

Os laminados, que apesar de estarem em desuso, ainda são utilizados em viveiro de menor porte. Esses são confeccionados de lâminas de madeira, que grampeadas na extremidade na forma de um tubo, apresentam dimensão variável em altura. Segundo Wendling et al. (2001), apesar dos laminados apresentarem custos relativamente baixos, apresentam a desvantagem de apodrecerem rapidamente e, muitas vezes, antes da muda ficar pronta para ir para o campo, ocasionando problemas no transporte e transplante.

O saco plástico de polietileno é um dos recipientes comumente utilizados na produção de mudas. No mercado, existe a disponibilidade desse tipo de recipiente em várias dimensões (DAVIDE & FARIA, 2008). Esse recipiente ainda é muito utilizado em viveiros de mudas para a arborização urbana. Quando esse for o objetivo, necessita-se de sacos maiores considerando a dimensão das mudas que permanecem, aproximadamente, três anos no viveiro (PAIVA & GONÇALVES, 2001). As vantagens na utilização de sacos plásticos dizem respeito à grande variedade de tamanhos e disponibilidade no mercado. Além disso, apresentam custo baixo e o manuseio é bastante simples. Por outro lado, as principais desvantagens consistem na facilidade de enovelamento das raízes, grande espaço ocupado no viveiro e maiores custos com transporte das mudas do viveiro para o campo (WENDLING et al., 2001).

Além disso, de acordo com Davide & Faria (2008), os sacos plásticos com capacidade acima de 1 litro devem ser evitados, devido ao grande consumo de substrato, além de

serem mais caros, apresentam dificuldade no enchimento e manuseio no viveiro e no plantio.

Segundo Davide & Faria (2008), os tubetes são recipientes plásticos, levemente cônicos, podendo apresentar diversas dimensões e com 6 a 8 saliências internas longitudinais. Esse método de produção de mudas em tubetes teve seu início nos Estados Unidos por volta de 1970, trazendo economia e automação do sistema de produção de mudas florestais. Essa inovação proporcionou vantagens para o sistema radicular das mudas, devido às estrias internas longitudinais, que conduzem o crescimento da raiz, evitando o enovelamento. A utilização de canteiros suspensos diminui a probabilidade de ataque de pragas, pois a maioria está associada ao solo, como cupins, formigas, paquinhos e grilos (ZANETTI, 2008).

Outro aspecto que propulsionou o uso de tubetes no Brasil foi que as mudas passaram a ser produzidas em canteiros suspensos, proporcionando maior ergonomia das atividades aos funcionários que realizam suas atividades numa posição mais confortável (WENDLING et al., 2001).

Além disso, outras vantagens da utilização de tubetes podem ser citadas: redução de fungos, pois as mudas não ficam em contato direto com o solo; redução da quantidade de substrato; não é necessário realizar a poda das raízes, pois esse processo ocorre naturalmente quando as raízes entram em contato com o ar através do orifício inferior do tubete; reutilização do recipiente; facilidade no manuseio das mudas devido ao sistema radicular ser mais compacto; maior rendimento no transporte e redução de mão de obra, entre outras vantagens (DAVIDE & FARIA, 2008).

Ribeiro et al. (2001), ressalta que o uso de tubetes em um viveiro, apesar de aumentar os custos iniciais, podem ser utilizados por 8 a 10 anos, e as bandejas plásticas podem ser usadas por um período maior de tempo. Por outro lado, na prática muitas vezes observa-se que o uso de tubetes maiores (180, 208 cm³) danifica as caixas rapidamente e, que o produto de diferentes fabricantes apresentam qualidade e vida útil também diferente, devendo-se procurar referência da empresa antes da aquisição do material.

Paper-pot e fértil-pot são recipientes que se aproximam do ideal, entretanto com custos elevados, já que, é necessária a sua importação. O primeiro é um recipiente de papel que apresenta excelente durabilidade em serviço e permeabilidade às raízes, além disso, não necessita ser retirado no plantio e permite a mecanização do enchimento dos recipientes e semeadura. Já o fértil-pot é um recipiente composto de turfa e fibras vegetais, formando uma mistura levemente fertilizada. Apresenta facilidade no manuseio, resiste bem ao encanteiramento e é permeável às raízes. (SCHORN & FORMENTO, 2003).

Os Jiffy-Pellets são utilizados como substrato e recipiente formado a partir de turfa de sphagnum. Esse

material se expande quando umedecido, formando o recipiente. Há diversas vantagens técnicas e operacionais na utilização de Jiffy-Pelets comparativamente a tubetes de plástico rígido, preenchidos com diversos substratos. Dentre as vantagens estão a ótima distribuição radicular e a eficiência na “poda-aérea” das raízes, maior porcentagem de sobrevivência e crescimento no campo após plantio.

Além da escolha do recipiente a ser utilizado na produção de mudas, outro aspecto fundamental é o tipo do substrato. Wendling & Dutra (2010), citam os fatores de ordem econômica e técnica (química e física) para a escolha do substrato. Em relação aos fatores econômicos estão relacionados à disponibilidade, qualidade e facilidade de manuseio do material. Os fatores de ordem química se referem ao pH e a fertilidade do substrato, enquanto que os fatores de ordem física referem-se à granulometria e densidade. Além disso, os autores ressaltam que deve ser considerada a espécie a ser produzida, o sistema de irrigação e o tipo de embalagem.

Atualmente, na produção de mudas de espécies nativas em saco plástico, o substrato que normalmente se utiliza é a terra de subsolo. Enquanto, os substratos orgânicos simples ou misturados são utilizados nos tubetes de polipropileno (GONÇALVES et al., 2005). Porém, a utilização de terra de subsolo como substrato não tem sido mais recomendado, devido a questões ambientais criado pela sua retirada e a dificuldade de manuseio no viveiro. Além disso, o solo de superfície poderá conter sementes de plantas invasoras e patógenos (WENDLING, 2010).

Segundo Gonçalves et al., (2005), a terra de subsolo deve conter de 20 a 35% de argila e, o restante, predominantemente, areia média e grossa. Essa composição assegura permeabilidade e coesão do substrato no interior do saco plástico, permitindo boa drenagem e capacidade de formar o “torrão” junto às raízes das mudas.

Os substratos orgânicos podem ter origem a partir de esterco de curral curtido, casca de pinus e eucalipto, bagacilho de cana, húmus de minhoca, entre outros. Geralmente, para diminuir a densidade e melhorar as condições de drenagem, são adicionados casca de arroz carbonizada e vermiculita (GONÇALVES et al., 2005).

Na produção de mudas através de miniestacas, a maioria dos substratos utilizados, atualmente, é à base de casca de arroz carbonizada, composto de casca de pinus ou eucalipto, misturados com vermiculita, em diferentes proporções. Para aumentar a retenção de água e a capacidade de troca catiônica (CTC), podem ser adicionadas moinha de carvão, casca de coco desfibrada ou turfa (ALFENAS, et al. 2004).

Adicionalmente, a turfa é utilizada como substrato, originada de material fóssil, depositado em área alagadiça por um processo natural, de restos vegetais com 3 a 10 mil anos de formação. A turfa apresenta alta capacidade de

retenção de água, alta capacidade de troca de cátions, baixos valores de pH, além de ser um material estável.

De acordo com Alfenas et al. (2004), o substrato mais indicado para o enraizamento de estacas de eucalipto é a mistura de casca de arroz carbonizada: vermiculita (1:1), suplementada com macro e micronutrientes. A casca de arroz é um resíduo agrícola, necessitando passar por um processo de carbonização. No entanto, sabe-se que essa não é a melhor composição de substrato, pois, o torrão não agrega e ocorrem problemas de plantio.

Wendling & Gato (2002) recomendam para a formulação de substrato para o enraizamento de estacas a adição de 60-80% de um material mais poroso (vermiculita, casca de arroz carbonizada, moinha de carvão, areia grossa) em mistura a 20-40% de um material menos poroso e de melhores características para agregação (terra de subsolo, composto orgânico, húmus). No entanto, na produção de mudas por semente essa proporção é invertida, ou seja, 20-40% de um material mais poroso e 60-80% de um material menos poroso.

Na produção de mudas em tubetes, um fator fundamental é a agregação do substrato às raízes das plantas. Se o substrato não estiver bem agregado no momento da retirada da muda do tubete, as raízes ficarão expostas ao ressecamento e poderá diminuir a sobrevivência das mudas no campo (WENDLING & DUTRA, 2010).

Melhoramento florestal e técnicas de propagação de mudas

No Brasil, o melhoramento florestal é uma ciência relativamente nova e segundo Cristina (2004), apresentou maior desenvolvimento a partir de 1950. A autora relata que as primeiras espécies melhoradas em larga escala foram *Pinus elliottii* e *Pinus taeda* nos Estados Unidos e *Acacia mearnsii* (acácia-negra) na África do Sul. Atualmente, florestas clonais, a partir do melhoramento florestal, constituem a maioria dos povoamentos.

O melhoramento de plantas consiste basicamente em modificar seu patrimônio genético, com o objetivo de obter variedades ou híbridos, capazes de apresentar maior rendimento possível, com produtos de alta qualidade e capazes de se adaptar as condições de um determinado ambiente, além de apresentarem resistência às pragas e doenças (CRISTINA, 2004).

Através do estabelecimento de locais denominados de “Unidades de Produção de Sementes” é possível obter diversos graus de melhoramento genético. Essas áreas são denominadas de Áreas de Coleta de Sementes (ACS), Área de Produção de Sementes (APS) e Pomar de Sementes (PS).

Entretanto, a clonagem de espécies florestais é uma ferramenta utilizada após o melhoramento genético, desenvolvida para multiplicar indivíduos portadores de caracteres desejáveis. Nas florestas de produção, como as

de eucalipto, nos empreendimentos de maior porte, as mudas são produzidas por meio da clonagem utilizando-se técnicas de estaquia, miniestaquia e microestaquia (DAVIDE & FARIA, 2008). Por outro lado, nos viveiros de menor porte, ainda é utilizada a propagação sexuada para a produção de mudas de espécies nativas e exóticas.

Através da introdução da propagação clonal de *Eucalyptus* no Brasil, a partir da década de 70, problemas com heterogeneidade de plantios e a incidência de cancro foram decisivas para o desenvolvimento da técnica de estaquia em escala operacional, sendo considerada hoje referência mundial no controle de doenças de eucalipto (ALFENAS et al., 2004).

Alfenas et al. (2004), ressaltaram que na década de 80 a clonagem permitiu a formação de plantios homogêneos, resistentes a doenças e de alta produtividade.

Com o surgimento da técnica de miniestaquia e microestaquia, na década de 90, os problemas com o enraizamento de alguns clones foram resolvidos, dispensando o uso do hormônio ácido indolbutírico (AIB). A técnica de miniestaquia consiste em manter no viveiro um conjunto de minicepas em canteiros suspensos (canaletões), com sistema de fertirrigação por gotejamento e sob teto translúcido fixo. Em relação a macroestaquia, a técnica da miniestaquia diminui os custos com implantação e manutenção do minijardim, além do maior controle da irrigação e nutrição das minicepas (ASSIS, 1997).

Na maioria das empresas florestais, a principal limitação na técnica da microestaquia é a necessidade de um laboratório de cultura de tecidos para o rejuvenescimento do material *in vitro*. As empresas eucaliptocultoras brasileiras utilizam a miniestaquia devido às vantagens operacionais e econômicas. Assim, o surgimento e aprimoramento dessas técnicas, constituíram os maiores avanços da silvicultura clonal brasileira (ALFENAS, et al. 2004).

Silva et al. (2008), realizaram em 2005 um levantamento em viveiros florestais de quatorze empresas associadas ao IPEF e em viveiros terceirizados, localizadas em diferentes regiões do Brasil, sobre os sistemas de produção de mudas seminais e clonais de *Eucalyptus*. O resultado desse levantamento demonstrou que a grande maioria das mudas (85%) é produzida por propagação vegetativa, com uso de mini-estacas, sendo a principal fonte dessas estacas o minijardim clonal, sendo importante ressaltar que são empresas com grande atuação no setor florestal, como por exemplo, a Aracruz, VCP, Suzano, dentre outras.

A partir de visitas técnicas em viveiros florestais na região sul do Brasil, observa-se que com exceção das grandes empresas que trabalham com eucalipto, os demais viveiros de pequeno porte continuam produzindo suas mudas por semente. Em alguns viveiros de médio e grande porte está ocorrendo uma adequação para produzir mudas via minijardim clonal.

Nas empresas em que o processo de produção ocorre via sementes, a peletização é de grande importância no processo, principalmente de espécies de *Eucalyptus* com sementes muito pequenas, como *E. grandis* e *E. saligna*. Outra vantagem da utilização de sementes peletizadas é que não necessita realizar desbaste de plântulas, uma vez que é possível semear uma semente por tubete.

Legalização de viveiros florestais e agentes envolvidos na atividade

A legislação para inscrição de viveiros florestais e o credenciamento dos agentes envolvidos nessa atividade está estabelecida na Lei Federal N° 10.711, de 5 de agosto de 2003, regulamentada pelo decreto número 5.153 de 23 de julho de 2004 (BRASIL, 2004), que dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas (SNSM). O SNSM tem por objetivo garantir a identidade e a qualidade do material de multiplicação e de reprodução vegetal produzido, comercializado e utilizado em todo o território nacional.

De acordo com o artigo 3º, do capítulo II da Lei 10.711, o SNSM compreende as seguintes atividades: registro nacional de sementes e mudas - Renasem; registro nacional de cultivares - RNC; produção de sementes e mudas; certificação de sementes e mudas; análise de sementes e mudas; comercialização de sementes e mudas; fiscalização da produção, do beneficiamento, da amostragem, da análise, certificação, do armazenamento, do transporte e da comercialização de sementes e mudas; utilização de sementes e mudas.

Segundo o SNSM, as pessoas físicas e jurídicas que exerçam a atividade de produção de mudas deverão realizar a inscrição no Renasem. Ficam isentos da inscrição no Renasem os agricultores familiares, os assentados da reforma agrária e os indígenas que multipliquem sementes ou mudas para distribuição, troca ou comercialização entre si.

Conforme Instrução Normativa n° 24, de 16 de dezembro de 2005 (BRASIL, 2005), os seguintes documentos devem ser apresentados para a inscrição no Renasem: requerimento, por meio de formulário próprio (<http://www.agricultura.gov.br/legislacao>), assinado pelo interessado ou representante legal; comprovante do pagamento da taxa correspondente; relação de espécies que pretende produzir; cópia do contrato social registrado na junta comercial ou equivalente, quando pessoa jurídica, constando a atividade de produção de mudas; cópia do CNPJ ou do Cadastro de Pessoa Física (CPF); cópia da inscrição estadual ou equivalente; declaração do interessado de que está adimplente junto ao MAPA; relação de instalações e equipamentos para produção, da qual conste a capacidade operacional; memorial descritivo, do qual conste a capacidade operacional das instalações e dos equipamentos da unidade de propagação

in vitro, própria ou de terceiros; e termo de compromisso firmado pelo responsável técnico.

Após o encaminhamento dos documentos, será realizada vistoria prévia (prazo máximo de 10 dias), quando for considerado necessário pelo órgão de fiscalização. O certificado será expedido pela autoridade competente, após o deferimento da solicitação. A validade da inscrição e do credenciamento será de três anos e, poderão ser renovados mediante requerimento e pagamento da taxa correspondente.

Conforme o artigo 2º do capítulo I da Lei nº 10.711, somente os profissionais de nível superior das áreas de

Engenharia Florestal e Agronomia, registrados no respectivo Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA possuem atribuições para responder tecnicamente pelas atividades de produção, beneficiamento, reembalagem ou análise de sementes em todas as suas fases (BRASIL, 2004).

De acordo com o artigo 5º da norma conjunta de fiscalização das Câmaras de Agronomia e Engenharia Florestal (RS) nº 001/2007 (BRASIL, 2007), as pessoas jurídicas que desenvolvem a atividade de produção de mudas são classificadas em pequeno, médio e grande porte, de acordo com a produção anual (Tabela 1).

Tabela 1- Classificação do porte do viveiro de produção de mudas de acordo com a produção anual

	PEQUENO	MÉDIO	GRANDE
Mudas de Espécies Florestais Exóticas	Até 500.000	500.001 – 2.500.000	> 2.500.001
Mudas de Espécies Florestais Nativas e/ou Ornamentais	Até 50.000	50.001 – 100.000	> 100.001

Fonte: BRASIL, 2007.

Conforme a norma citada anteriormente, a pessoa jurídica classificada como produtora de mudas florestais e ornamentais deverá possuir registro no CREA/RS, com anotação de responsável técnico habilitado e, deverá ser recolhida uma ART anual (Art. 6º). Em caso de pessoa física (Art. 7º), a atividade deverá ter um profissional legalmente habilitado, o qual deverá recolher uma ART anual para a atividade de assistência técnica.

De acordo com o Art. 4º o profissional habilitado poderá ser responsável técnico pelo número máximo de pessoas jurídicas previsto em resolução do Confea específica, que dispõe sobre o registro das pessoas jurídicas, desde que cumpra a carga horária mínima para fins de responsabilidade técnica exigida pela respectiva câmara especializada.

No entanto, segundo o Anexo I da norma conjunta de fiscalização das Câmaras de Agronomia e Engenharia Florestal (RS) nº 001/2007 (BRASIL, 2007), os responsáveis técnicos de estabelecimentos enquadrados na categoria de associação, deverão disponibilizar carga horária suficiente para contemplar o atendimento de todas as pessoas jurídicas vinculadas, ficando estabelecida a carga horária mínima de 1 hora/semanal por estabelecimento e o número máximo de 40 estabelecimentos de pequeno porte por profissional, desde que compatível com as demais atividades desenvolvidas e desde que o raio de ação não ultrapasse 100 km de distância.

Para o credenciamento no Renasem, o interessado em ser responsável técnico de mudas deverá apresentar os

seguintes documentos conforme BRASIL (2005): requerimento por meio de formulário próprio, conforme modelo constante na Instrução Normativa MAPA nº 9, de 2005; comprovante do pagamento da taxa correspondente; cópia do CPF; declaração do interessado que está adimplente junto ao MAPA; comprovante de registro no CREA, como Engenheiro Agrônomo ou Engenheiro Florestal, observada a área de competência.

O certificado de credenciamento como responsável técnico será expedido pela autoridade competente, após o deferimento da solicitação.

A comercialização de mudas somente poderá ser realizada por produtor, reembalador ou comerciante inscrito no Renasem. Para efetuar a inscrição, o comerciante de mudas deverá apresentar ao órgão de fiscalização do comércio da respectiva unidade federativa, os seguintes documentos: requerimento por meio de formulário próprio, assinado pelo interessado ou representante legal; comprovante do pagamento da taxa correspondente; relação de espécies que pretende comercializar; cópia do contrato social registrado na junta comercial ou documento equivalente, quando pessoa jurídica, constando a atividade de comerciante de mudas; cópia do CNPJ ou CPF; cópia da inscrição estadual ou equivalente, quando for o caso; e, declaração do interessado de que está adimplente junto ao MAPA.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O avanço tecnológico ocorrido na área de produção de mudas proporcionou rendimento e ganho econômico para o produtor, bem como, melhoria nas condições de trabalho para os funcionários. Além disso, para o consumidor resultou na oferta de muda com qualidade superior, importante para o estabelecimento de povoamentos altamente produtivos.

Dessa forma, todos os esforços em pesquisas nas universidades e, principalmente, empresas privadas, tem demonstrado que houve uma evolução substancial na área de produção de mudas de espécies florestais. Para que sejam implantados povoamentos florestais de qualidade, é necessário o estabelecimento de normas complementares e a fiscalização da produção de mudas, pois, o uso indevido de sementes e mudas podem causar prejuízos à silvicultura nacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALFENAS, A. C.; ZAUZA, E. A. V.; MAFIA, R. G.; ASSIS, T. F. de. Clonagem e Doenças de Eucalipto. Viçosa: UFV, 2004. 442p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Lei n. 10.711, de 5 de agosto de 2003. Decreto no. 5.153, de 23 de julho de 2004. Brasília, DF, 2004. 122 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa N° 9, de 02 de junho de 2005. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 10 jun. 2005. Seção 1, p. 4.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa N° 24, de 16 de dezembro de 2005. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 20 dez. 2005. Seção 1, p. 5.

BRASIL. Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Rio grande do Sul. Norma Conjunta n° 1, 2007. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 2007.

CARNEIRO, J. G. A. Produção e Controle de Qualidade de Mudas Florestais. Curitiba: UFPR / FUPEF, 1995. 451p.

CRISTINA, K. Melhoramento de Essências Florestais. Revista da Madeira, Curitiba, edição especial, p.60-62, 2004.

DAVIDE, A. C.; FARIA, J. M. R. Viveiros Florestais. In: Davide, A. C.; Silva, E. A. A. Produção de sementes e mudas de espécies florestais. 1. ed. Lavras: UFLA, 2008. cap. 2, p. 83-122.

GONÇALVES, J. L. M.; SANTARELLI, E. G.; NETO, S. P. M. MANARA M. P. Produção de mudas de espécies nativas: substrato, nutrição, sombreamento e fertilização; In: Gonçalves, J. L. M.; Benedetti, V. Nutrição mineral de plantas. Piracicaba: IPEF, 2005. 427p.

WENDLING, I.; GATTO, A.; PAIVA, H. N. DE.; GONÇALVES, W. Planejamento e instalação de viveiros. Viçosa: Aprenda fácil, 2001. 106p. (Coleção Jardinagem e Paisagismo, v.1).

WENDLING, I.; GATTO, A. Substratos, Adubação e irrigação na produção de mudas. Viçosa: Aprenda fácil, 2002. 146p. (Coleção Jardinagem e Paisagismo. Série Produção de Mudas Ornamentais, v.2).

WENDLING, I.; DUTRA, L. F. Produção de mudas de eucalipto. Colombo: Embrapa Florestas, 2010. 184p.

MACEDO, A. C.; KAGEYAMA, P. Y.; COSTA, L. G. S. Produção de mudas em viveiros florestais. Revista da Madeira, Curitiba, edição especial, 2004, p. 48-58.

PAIVA, H. N.; GONÇALVES, W. Produção de mudas. Viçosa: Aprenda fácil, 2001.130p. (Coleção Jardinagem e Paisagismo. Série Arborização Urbana, v.1).

RIBEIRO, G. T. et. al.; Produção de mudas de eucalipto. Viçosa: Aprenda fácil, 2001. 122p.

SCHORN, L. A.; FORMENTO, S. Silvicultura II – Produção de Mudas Florestais. Universidade Regional de Blumenau Centro de Ciências Tecnológicas Departamento de Engenharia Florestal (Caderno didático). 2003.

SILVA, P. H. M.; WICHERT, M. C. P.; GONÇALVES, J. L. M. Indicadores estatísticos sobre viveiros florestais no Brasil. IPEF NOTÍCIAS, 2008.

SIMÕES, J. W. Problemática da produção de mudas em essências Florestais. Sér. Téc. - IPEF Piracicaba, v.4, n.13 p. 1 – 29, 1987.

ZANETTI, R. Manejo de Pragas de Viveiros Florestais. In: Davide, A. C.; Silva, E. A. A. Produção de sementes e mudas de espécies florestais. 1. ed. Lavras: UFLA, 2008. cap. 2, p. 126.

Recebido em 01 06 2011

Aceito em 12 12 2012