

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
CURSO DE AGRONOMIA
AGR 99003 – ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO SUPERVISIONADO

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR

Paulo Roberto Coelho

Número da matrícula: 00039235

Produção de Mudanças de Espécies Nativas em Viveiro

PORTO ALEGRE, agosto de 2015.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

FACULDADE DE AGRONOMIA

CURSO DE AGRONOMIA

Produção de Mudas de Espécies Nativas em Viveiro

Paulo Roberto Coelho

Número da matrícula: 00039235

Supervisor de campo do Estágio: Engenheiro Agrônomo Sérgio Luiz Valente Tomasini

Orientador Acadêmico do Estágio: Professor Gilmar Schafer

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Profa. Renata Pereira da Cruz - Departamento de Plantas de Lavoura - Coordenadora

Prof. Carlos Ricardo Trein - Departamento de Solos

Prof. Fábio Kessler Dal Soglio - Departamento de Fitossanidade

Profa. Lúcia Brandão Franke - Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia

Profa. Mari Lourdes Bernardi - Departamento de Zootecnia

Profa. Beatriz Maria Fedrizzi - Departamento de Horticultura e Silvicultura

PORTO ALEGRE, agosto de 2015.

RESUMO

O estágio foi realizado na Prefeitura Municipal de Porto Alegre, na Secretaria Municipal do Meio Ambiente, no Viveiro Municipal de Produção de Mudas com o objetivo de conhecer e participar das rotinas de produção e manutenção de mudas de espécies florestais nativas do município de Porto Alegre proporcionando ao estagiário a oportunidade de por em prática conhecimentos teóricos adquiridos em aula. Foram realizadas atividades como saídas a campo para verificação das condições de maturação dos frutos, preparação destas para plantio, plantio em embalagens plásticas, produção de estacas, repicagem para recipientes maiores, produção de substrato, limpeza e manutenção do substrato junto às mudas, transporte das mudas da estufa para áreas com telados e destas para áreas abertas.

Palavras-chave: Viveiros. Mudas. Prefeitura Municipal de Porto Alegre.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização do Viveiro da SMAM no bairro Lomba do Pinheiro em Porto Alegre. . 8	8
Figura 2 – Área com telados contendo mudas para adaptação. 12	12
Figura 3 – Mudas de Camboim (<i>Myrciaria cuspidata</i>) após a retirada manual das plantas indesejadas 13	13
Figura 4 - Coleta de sementes da espécie Caixeta (<i>Didymopanax morototonii</i> (Aubl.) Dec.) usando rapel; a direita ramos com frutos. 14	14
Figura 5 - Bancada para semeadura e repicagem sendo abastecida com substrato. 15	15
Figura 6 – Repicagem de mudas para recipientes de 25 litros..... 17	17
Figura 7 - Local coberto com telado para armazenamento de mudas plantadas em recipientes de 25 litros. 17	17
Figura 8 - Mudas transplantadas para recipientes de 25 litros armazenadas em área aberta..... 18	18

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
2 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO DE PORTO ALEGRE.....	6
2.1 Aspectos Geográficos	6
2.2 Caracterização do clima.....	6
2.3 Caracterização do solo.....	6
2.4 Caracterização da vegetação.....	7
2.5 Aspectos socioeconômicos	7
3 CARACTERIZAÇÃO DA SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE .	7
4 REFERENCIAL TEÓRICO.....	8
5 ATIVIDADES REALIZADAS.....	13
5.1 Limpeza dos recipientes da área do Viveiro	13
5.2 Saídas para verificação das condições de maturação dos frutos.....	14
5.3 Preparação das sementes para plantio	14
5.4 Semeadura.....	15
5.5 Estaquia.....	16
5.6 Compostagem e preparo do substrato.....	16
5.7 Repicagem das mudas	16
6 DISCUSSÃO.....	18
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	19
8 REFERÊNCIAS	20

1 INTRODUÇÃO

A presença de vegetação no meio urbano e a arborização das cidades apresentam uma série de vantagens sob o ponto de vista ambiental tais como: melhoria na qualidade do ar por absorver o dióxido de carbono e liberar oxigênio, absorver poeiras e parte da poluição; melhoria na qualidade visual do ambiente urbano por apresentar variação de cores e formas; proporciona maior estabilidade climática diminuindo a amplitude térmica; proporciona abrigo e alimento para a fauna, principalmente para pássaros. Com o intenso desmatamento de áreas como topos de morros e matas ciliares para destinação a outros usos e da intensa expansão urbana, trazendo sérios prejuízos ao ecossistema, tornou-se necessária sua recuperação com espécies nativas da região, salientando a importância dos viveiros para o fornecimento de mudas prontas para o plantio.

Para o sucesso da arborização urbana é necessário um planejamento adequado, conscientização da população sobre o valor das árvores presentes nas ruas, praças e jardins, e, principalmente, que se plantem mudas de boa qualidade. Entendem-se, por mudas de boa qualidade, as que apresentam sistema radicular bem desenvolvido sem enovelamento rusticidade para suportar as condições adversas do meio como: poluição, solos compactados, pouca aeração, deficiências hídricas, pragas e vandalismo; bom estado de fitossanidade e boa formação.

O local para estágio foi escolhido por proporcionar oportunidade de praticar ensinamentos teóricos na área ambiental, pelo aprendizado de técnicas complementares às expostas no curso de Agronomia, pelo relacionamento interpessoal e vivenciar o funcionamento de uma parte de um órgão público ligado ao meio ambiente, e de acompanhar a rotina de um viveiro de produção de mudas de espécies nativas da área onde se situa o município de Porto Alegre. Também pesaram na escolha do local para estágio fatores como a proximidade da residência e do local de estudo evitando longos deslocamentos.

O estágio foi realizado na Prefeitura Municipal de Porto Alegre, na Secretaria Municipal do Meio Ambiente, no Viveiro Municipal de Produção de Mudas no período de 13 de março de 2015 a 02 de junho de 2015 totalizando 302 horas.

O Viveiro tem como objetivo principal a produção de mudas de espécies nativas do município de Porto Alegre e a realização de atividades de educação ambiental com escolas.

2 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO DE PORTO ALEGRE

2.1 Aspectos Geográficos

A área de Porto Alegre é de 496.684 km², é um ponto de encontro de diversos sistemas naturais que imprimem uma geografia diversificada à cidade que é cercada por morros graníticos bem antigos e erodidos; uma parte do território da capital, cerca de 44km² estão distribuídos em 16 ilhas do lago Guaíba que contorna a cidade numa extensão de 70 km de orla fluvial. O conjunto de ilhas, parques e áreas de preservação natural, somado à área rural e ao elevado índice de arborização das vias públicas, fazem de Porto Alegre uma cidade verde acima do recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Tem sua localização a 30 graus de latitude e longitude W Greenwich 51 graus e altitude de 10 metros (PREFEITURA DE PORTO ALEGRE, 2015a).

2.2 Caracterização do clima

O clima de Porto Alegre é classificado com subtropical úmido (Cfa, segundo Köppen), tendo como característica marcante a grande variabilidade. A presença da grande massa de água do lago Guaíba contribui para elevar as taxas de umidade atmosférica e modificar as condições climáticas locais, com a formação de microclimas. O processo contínuo de cobertura do terreno por edificações e calçamento também gera microclimas específicos, observando-se até 4°C de variação térmica nas diferentes regiões da cidade. As chuvas são bem distribuídas, com média anual em torno de 1300 milímetros (WIKIPEDIA, 2015).

2.3 Caracterização do solo

Os solos do município de Porto Alegre foram classificados de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos da EMBRAPA, de 1999, com a finalidade de fornecer informações que permitam um planejamento racional e um desenvolvimento equilibrado do uso da terra. Foram identificadas as seguintes unidades: Unidade 1 – Argissolos Vermelho Vermelho-Amarelos + Cambissolos Háplicos (Rg); Unidade 2 – Argissolos Vermelhos e Vermelhos-Amarelos (PV); Unidade 3 – Neossolos Litólicos e Regossólicos + Cambissolos Háplicos + Argissolos Vermelhos e Vermelho-Amarelos (Rg/PV); Unidade 4 – Planossolos + Gleissolos + Plintossolos + Neossolos Flúvicos (Hid) (FAURGS, 2004).

2.4 Caracterização da vegetação

Porto Alegre preserva pouco de sua vegetação original, restando hoje 24,1% da cobertura verde original, com diferentes graus de alteração humana, sendo 10,2% de campos e 13,9% de florestas. A capital situa-se na zona limítrofe entre os biomas da Mata Atlântica e do Pampa apresentando características de ambos, além de incorporar espécies migrantes da Amazônia, do Chaco e da Patagônia. Nos morros, já muito desmatados, a vegetação é composta por gramíneas e plantas rasteiras. Sobrevivem algumas áreas de mata ou arbusto, sendo comuns a pitangueira (*Eugenia uniflora*), cedro (*Cedrella fissilis*), timbaúva (*Enterolobium contortisiliquum*), capororoca (*Myrsine guianensis*), figueira (*Ficus organensis*) e ingazeira (*ingá marginata*) (WIKIPEDIA, 2015).

2.5 Aspectos socioeconômicos

A cidade de Porto Alegre tem como Produto Interno Bruto (PIB) R\$ 37,78 bilhões (2009), renda per capita de R\$ 26.312,00 (2008), principais atividades econômicas a indústria, comércio, serviços e construção civil, um Índice de Desenvolvimento Econômico (IDH) de 0,805 – muito alto (PNUD – 2010), esperança de vida ao nascer de 76,4 anos (2010) e mortalidade infantil (antes de completar um ano) de 11,6 por 1000 nascidos vivos. (SUAPESQUISA.COM, 2015).

3 CARACTERIZAÇÃO DA SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE

A Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMAM) da Prefeitura de Porto Alegre foi a primeira do país criada em 1976. É o órgão executivo responsável pela proteção do sistema natural e pelo controle da qualidade ambiental no município. Está estruturada para promover políticas de proteção ao meio ambiente e controlar as atividades impactantes. Atualmente, o trabalho de fiscalização da SMAM está centrado no Licenciamento Ambiental. Os setores da secretaria estão divididos em duas grandes supervisões. Supervisão de Praças, Parques e Jardins e Supervisão de Meio Ambiente. As árvores plantadas pela Prefeitura de Porto Alegre são produzidas no Viveiro Municipal de Produção de Mudas vinculado à Supervisão de Praças Parques e Jardins. O local está situado na rua Vitorino Luiz de Fraga, sem número, na Lomba do Pinheiro (Figura 1) entre as paradas 5 e 6. Possui mais de 60 anos e ocupa uma área de 200 hectares dos quais 57 hectares são de produção efetiva. As atividades do viveiro

incluem a coleta de sementes de espécies nativas de Porto Alegre, a produção de mudas e folhagens, o plantio de árvores nas avenidas e paisagismo de locais públicos. Atualmente, o viveiro possui 217 espécies de árvores e 164 arbustos. Realiza, também, atividades de educação ambiental em escolas. Tem na área de 57 hectares, um prédio onde funciona o escritório administrativo, depósito com cozinha e área coberta para abrigo de veículos e máquinas e para atividades em dias de clima desfavorável, galpão para trabalhos com substrato, estufa, prédio com banco de sementes e extensa área com parte coberta com telas para sobreamento para acondicionamento das mudas e o restante para depósito dos recipientes com as mudas a céu aberto, almoxarifado com depósito de ferramentas, prédio apropriado para armazenamento de combustível, tratores, uma retroescavadeira, caminhões e veículos leves. A área é protegida com muro de concreto vazado e portões com controle remoto. (PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE, 2015b).

Figura 1 - Localização do Viveiro da SMAM no bairro Lomba do Pinheiro em Porto Alegre.



Fonte: Google Earth

4 REFERENCIAL TEÓRICO

Viveiros são áreas onde existe um conjunto de benfeitorias e utensílios, em que se empregam técnicas com o objetivo de obter o máximo da produção de mudas. Viveiro permanente é aquele onde são produzidas mudas de maneira contínua e por tempo indeterminado e viveiro temporário onde as mudas são produzidas para uma determinada área e por tempo limitado (MACEDO, 1993).

Os viveiros fixos ou permanentes tem como vantagem a possibilidade de implantação de estruturas permanentes com exploração mais racionalizada, da criação de condições

artificiais de abrigo contra intempéries como plantio de quebra-ventos, e a instalação de estufas; possuem como inconveniente, a facilidade de serem infestados por plantas indesejadas, por fungos e outras moléstias (KOLLER & MARTINS, 1972).

Ao implantar um viveiro deve ser feita uma análise criteriosa do local onde será instalado, tendo-se em conta diversos aspectos que, ajustados entre si, irão determinar o sucesso da produção de mudas. a) Localização: próximo do local a ser florestado ou reflorestado, para reduzir o custo de transporte, evitar possíveis danos às mudas no trajeto, além de favorecer o desenvolvimento pela presença de condições climáticas semelhantes à área onde serão utilizadas. b) Relevo: terreno plano, com declividade de 2% a 5%; se menor pode apresentar problema de drenagem. c) Orientação: dar preferência a áreas de face norte que é mais ensolarada e evitar a face sul por causa do vento sul. d) Solo: escolher local com solos leves (arenosos ou areno-argilosos), profundos e bem drenados, livres de plantas indesejadas, nematoides, fungos e outros micro-organismos indesejados. e) Água: em quantidade suficiente para irrigação o ano inteiro, de qualidade e livre de poluentes químicos e físicos. f) Drenagem: local com boa drenagem, pois irá facilitar a produção de mudas e a movimentação de veículos e materiais. g) Energia elétrica: disponível para o acionamento de bomba de irrigação, iluminação e demais equipamentos do viveiro. h) Proteção: o local deve ser cercado para impedir o acesso de animais; sugere-se a implantação de quebra-ventos visando a evitar danos às sementeiras e mudas (MACEDO, 1993).

Plantas matrizes, as fornecedoras de sementes, podem ser selecionadas em matas naturais ou artificiais, em jardins botânicos ou em hortos florestais; devem apresentar algumas das seguintes características: selecionar plantas vigorosas, sadias, que apresentem as características típicas da espécie e da variedade que representam e não devem ter troncos múltiplos, ter ramos bem inseridos e não ter fibras retorcidas, porque as características negativas se transmitem aos descendentes (KOLLER & MARTINS, 1972).

As sementes quando da colheita nas árvores matrizes devem estar em adiantado estado de maturação, sendo recomendável que sejam colhidas no início da queda natural. Tem sido observado que o poder germinativo e a qualidade das futuras árvores dependem principalmente do tamanho ou peso da semente – densidade – com algumas exceções a esta regra (KOLLER & MARTINS, 1972).

Deve-se ter muito cuidado na escolha da semente quando da implantação do viveiro, dada a sua fundamental importância na produção de mudas, portanto, devem ser de boa qualidade genética e fisiológica, apesar da dificuldade de colher sementes de espécies nativas na floresta, de maneira ideal. Por esta razão colhem-se sementes de árvores, às vezes de uma

só, de arborização urbana e sem origem conhecida acarretando problemas genéticos com potencial de comprometer o sucesso da futura produção de mudas (MACEDO, 1993).

As espécies nativas, em sua grande maioria, reproduzem-se por sementes e algumas o fazem também por meios vegetativos. Devem ser plantadas logo que colhidas devido à sua curta viabilidade germinativa. Muitas devem ser escarificadas, mecânica, física ou quimicamente, para tornar seu tegumento passível de absorver água; outras são fisiologicamente imaturas após a colheita ou contém substâncias inibidoras da germinação tornando-se necessário sua remoção para viabilizar a germinação das sementes. Devido à grande variação no tamanho das sementes, as muito pequenas podem ser semeadas com os próprios frutos como sementes, por exemplo, as figueiras que contém aproximadamente 6 milhões de unidades por quilograma (LORENZI, 2002).

Existem ainda espécies cujas sementes apresentam dormência, que é uma estratégia reprodutiva das plantas, de se regenerarem naturalmente ou as que precisam conservar seu potencial de germinação até que ocorram condições favoráveis à germinação como temperatura, luz, oxigênio e umidade ideal. Em alguns casos, para promover a germinação é necessário quebrar a dormência das sementes, isto é, propiciar a obtenção da umidade que elas perderam pela retirada da casca dando condições da entrada de água e oxigênio. Outras sementes só germinam na natureza se passarem pelo trato digestivo de algum animal onde terão o desgaste do tegumento impermeável pelo suco gástrico. Para o viveirista saber quais espécies possuem sementes com dormência recomenda-se ter uma bibliografia especializada à mão. No entanto, se não tiver este material para consulta, pode-se mergulhar as sementes em um recipiente com água a temperatura ambiente e deixá-las por 24 horas; se não incharem sinalizando que não absorveram água provavelmente apresentam dormência física. Existem vários tipos de dormência: dormência do tegumento – casca – da semente subdividida em dormência física, mecânica e química; dormência morfológica; dormência interna subdividida em dormência fisiológica, interna intermediária e embrião dormente. Para superar estes tipos de dormência existem os seguintes métodos com o objetivo de acelerar o processo, aumentar e uniformizar a germinação: escarificação mecânica, método químico (tratamento por ácidos) e choque térmico (SCREMIN-DIAS, 2006).

Segundo Gonçalves e Oliveira (1998), o substrato tem como principal função fornecer água e nutrientes e dar sustentação à planta; deve ter uniformidade na composição e baixa densidade. Com relação à fertilidade e acidez deve apresentar pH 6,0 e boa disponibilidade de fósforo (P) e potássio (K); a aplicação de adubos químicos deve ser cuidadosa, o excesso de adubos solúveis prejudica o crescimento das raízes por causa da salinidade e toxicidade.

Deve-se usar preferencialmente terra de barranco por estar isenta de sementes de plantas espontâneas e micro-organismos patogênicos.

O substrato que será usado para enchimento de recipientes individuais de semeadura deve ser poroso e com adição de material orgânico proporcionando boas condições de aeração e com o máximo de oxigenação ao nível das sementes. Deve-se esterilizar o substrato com alta temperatura ou fumigantes para eliminar sementes viáveis de plantas indesejadas porque confundem a avaliação da emergência. Para o substrato de embalagens de transplante recomenda-se que seja de solo vegetal enriquecido de material orgânico bem decomposto (LORENZI, 2002).

A estaquia é feita de um ramo, raiz ou folha que é cortada da planta-mãe ou de plantas em estoque e induzidas a formar raízes e parte aérea por manipulação química, mecânica e/ou ambiental. A nova planta produzida é um clone, o qual é idêntico à planta-mãe. A propagação por estacas é o principal meio de propagação de arbustos ornamentais, culturas de flores como gerânios e crisântemos, culturas de folhagens, culturas de algumas frutas, de algumas verduras e de algumas culturas de espécies florestais. Normalmente, a propagação por estacas tem um custo maior (por unidade de propágulo) do que a propagação por sementes em razão de exigir o uso de estrutura de proteção, o que torna um pouco maior o custo de produção. No entanto, para algumas espécies a qualidade superior das cultivares produzidas clonalmente justificam o maior investimento (HARTMANN, 2011).

As mudas transplantadas para embalagens individuais devem ser colocadas em local sombreado com telados (Figura 2) para serem retiradas em 2 a 3 semanas, resultando, assim, em mudas adaptadas ao ambiente, sadias, com exceção das espécies que não toleram a insolação direta. Deve-se respeitar a aptidão ecológica de cada espécie; as plantas nativas são para todos os tipos de ambientes; para solo seco, pedregoso ou brejoso; para clima quente ou frio; e para região úmida ou seca. Como regra geral, a maioria vegeta em solos normais, porém as de solos pedregosos dificilmente crescerão bem em solos úmidos (LORENZI, 2002).

Figura 2 – Área com telados contendo mudas para adaptação.



Fonte: Paulo R. Coelho

O processo de irrigação é essencial a toda dinâmica do viveiro; acompanha desde as atividades desenvolvidas com sementes até o ponto de expedição das mudas. Torna-se difícil estabelecer um padrão de procedimento para determinar a periodicidade e as necessidades de irrigação, pois esta atividade estabelece decisivas correlações que determinam os critérios de avaliação das condições de desenvolvimento a que as mudas devem ser submetidas. Os diversos setores produtivos do viveiro exigem diferentes condições de irrigação, cabendo assim a cada produtor estabelecer os fatores que determinam a irrigação em sua produção, conforme sua conveniência. Considera-se que cada espécie tem sua exigência específica quanto ao tempo, frequência e quantidade de água (SCREMIN-DIAS, 2006).

No planejamento da arborização urbana, é fundamental escolher a espécie adequada para um local específico, refletindo no sucesso do plano e na diminuição de gastos com manutenção de espécies inadequadas. Devem ser de crescimento lento, pois as de crescimento rápido, normalmente, apresentam constituição frágil com má formação anatômica podendo quebrar-se facilmente sob a ação do vento. O colorido da floração é um aspecto muito agradável que deve ser considerado quando da escolha da espécie para arborização urbana; o viveirista deve identificar em sua região espécies bem adaptadas com belas floradas (GONÇALVES; OLIVEIRA, 1998).

5 ATIVIDADES REALIZADAS

Foram realizadas atividades de limpeza dos recipientes com a retirada das plantas espontâneas tanto na estufa como nos demais locais de armazenamento de mudas, saídas para coleta de sementes no campo, seleção e preparação das sementes para plantio, semeadura, produção de estacas, preparação de substrato e repicagem das mudas para recipientes maiores.

5.1 Limpeza dos recipientes e da área do Viveiro

A atividade de limpeza era feita nos recipientes plásticos nas bancadas da estufa onde estavam as sementes por germinar e as que continham pequenas mudas (Figura 3). As plantas espontâneas emergidas há pouco tempo eram removidas manualmente. A limpeza também era feita nos recipientes maiores em mudas armazenadas em áreas com telados, e nos locais a céu aberto com plantas espontâneas bastante desenvolvidas, tais como Corda-de-viola (*Ipomea sp*) e Picão-preto (*Bidens pilosa*), entre outras. Esta atividade demandava bastante tempo devido a grande quantidade destas que infestavam principalmente os recipientes maiores e de exigir que fosse feita manualmente, diversas vezes por semana. Outra atividade relacionada com limpeza, esta observada pelo estagiário, foram as roçadas na grama na área de produção de mudas e nos jardins em frente ao escritório, com roçadeiras manuais à gasolina e com roçadeira tracionada por trator nas áreas maiores e mais infestadas.

Figura 3 – Mudanças de Camboim (*Myrciaria cuspidata*) após a retirada manual das plantas indesejadas.



5.2 Saídas para verificação das condições de maturação dos frutos

Foram feitas três saídas a campo, com a finalidade de coletar sementes caso os frutos estivessem maduros, para a localidade de Cantagalo em Viamão onde está a matriz da espécie Caixeta (*Didymopanax morototonii* (Aubl.) Dec.), árvore com aproximadamente vinte metros de altura, exigindo escalada com uso de rapel para alcançar os frutos (Figura 4). Os frutos ainda não estavam maduros, portanto, não coletados para a retirada de sementes.

Posteriormente, foram feitas mais duas saídas para o bairro Lami e Morro do Osso em Porto Alegre em busca de frutos maduros de espécies nativas. Após horas de caminhada não foram encontradas árvores de espécies nativas com frutos.

Figura 4 - Coleta de sementes da espécie Caixeta (*Didymopanax morototonii* (Aubl.) Dec.) usando rapel; a direita ramos com frutos.



Fonte: Paulo R. Coelho

5.3 Preparação das sementes para plantio

As sementes eram retiradas dos frutos, selecionadas por tamanho, retirando-se as muito murchas e com sinais de injúrias ou presença de larvas, lavadas e, logo após, secas em papel toalha ou pano branco limpo, sendo mantidas na bancada do banco de sementes por algum tempo até estarem bem secas. Após, eram pesadas e registradas em livro onde constava

a espécie, data da coleta, local da árvore matriz e peso. Logo depois eram guardadas no banco de sementes ou entregues a um funcionário para fazer a semeadura.

5.4 Semeadura

A semeadura era feita na bancada acoplada a uma caixa de madeira abastecida com substrato (Figura 5) pela parte superior, onde dois funcionários sentados a frente da bancada enchiam recipientes plásticos com substrato. À medida que se fazia a semeadura com três a quatro sementes nos recipientes, estes eram colocados em um carrinho de mão e, posteriormente, transportados para as bancadas na estufa sendo devidamente identificados com placa branca de plástico. A semeadura era feita de forma direta visando a simplificar as operações e a eliminar possíveis danos às mudas, facilitando o posterior transplante para um recipiente maior.

Foram feitas semeaduras da espécie Grápia (*Apuleia leiocarpa* (Vogel) Macbr) e Sobragi (*Colubrina glandulosa* Perkins) com sementes do banco de sementes do Viveiro.

Figura 5 - Bancada para semeadura e repicagem sendo abastecida com substrato.



Fonte: Paulo. R. Coelho

5.5 Estaquia

De uma planta ornamental adulta de Pingo-de-ouro (*Duranta erecta aurea*) existente no jardim, foram coletadas estacas apicais com 20 centímetros, com duas a três gemas e a presença de duas folhas. Estas estacas foram colocadas por 2 horas em bacias com água e depois foi feita a estaquia em canteiros com substrato, em local fechado com telas de sombreamento e sem uso de reguladores de crescimento, devido ao bom potencial de enraizamento da espécie.

5.6 Compostagem e preparo do substrato

Na parte leste da área do Viveiro existem várias leiras, algumas com restos de podas de árvores misturadas a terra e outras com cama de cavalo, também misturadas a terra, para decomposição, trazidas de baias do quartel da cavalaria do Exército. O revolvimento necessário para decomposição adequada do material vegetal em decomposição e terra misturada com cama de cavalo, recebidos há muito tempo, não estava sendo feito porque a retroescavadeira do Viveiro estava inoperante há vários meses, por problema mecânico. Então, os jardineiros buscavam composto com trator e carreta para repor o substrato que estava faltando na área de produção de mudas, operação que foi acompanhada duas vezes pelo estagiário. No local era feito o peneiramento sobre a carreta para eliminar torrões.

A não manutenção constante do material estava causando infestação de plantas indesejadas ao redor e sobre as leiras, principalmente de várias espécies de capins, pois estas ficam a céu aberto e sem cobertura.

5.7 Repicagem das mudas

Após a germinação, os recipientes com mudas sadias e bem desenvolvidas eram transportados para a bancada acoplada a uma caixa de madeira abastecida com substrato (Figura 5), onde eram transplantadas para um recipiente plástico de 12 centímetros de diâmetro por 20 centímetros de altura.

A repicagem era realizada completando o recipiente com substrato, tendo o cuidado de retirar o torrão intacto para não danificar as raízes e a parte aérea das mudas. Após, eram colocadas no carrinho, molhadas levemente com um regador e devolvidas para a estufa onde ficavam até atingirem aproximadamente 30 a 50 centímetros de altura quando, então, eram transplantadas para uma embalagem de plástico rígido com capacidade de 25 litros (Figura 6),

e armazenadas primeiro em área com telado e, depois de algum tempo, para áreas abertas (Figuras 7 e 8).

Figura 6 – Repicagem de mudas para recipientes de 25 litros.



Fonte: Paulo R. Coelho

Figura 7 - Local coberto com telado para armazenamento de mudas plantadas em recipientes de 25 litros.



Fonte: Paulo. R. Coelho

Figura 8 - Mudas transplantadas para recipientes de 25 litros armazenadas em área aberta.



Fonte: Paulo. R. Coelho

6 DISCUSSÃO

Os materiais como cama de cavalo e terra com restos vegetais estavam depositados em leiras em uma área do terreno do viveiro sem o devido manejo em termos de revolvimento, cobertura e esterilização. Algumas leiras continham terra com restos vegetais, outras com esterco de cavalo e algumas com os dois materiais misturados.

Na emergência de sementes em algumas espécies, na estufa, foi verificada a dificuldade em distinguir o que era muda e o que eram plantas indesejadas. Foi constatado, também, alta infestação destas durante todo o processo de produção de mudas devido a não esterilização do material ou fumigação, gerando muito trabalho para limpeza dos recipientes. Segundo Lorenzi (2002), o substrato deve ser esterilizado com alta temperatura ou fumigantes para eliminar sementes de plantas indesejadas porque confundem a avaliação da emergência. Para o substrato a ser usado em embalagens de transplante recomenda-se que seja de solo vegetal enriquecido de material orgânico bem decomposto e com fertilizante fosforado. Devido à inatividade da retroscavadeira tornou-se inviável o revolvimento regular e periódico das leiras e a mistura de material vegetal com a cama de cavalo em grandes quantidades bem como o transporte para as áreas de semeadura e repicagem, o que prejudicou a decomposição completa e adequada do material pelo pouco oxigênio no interior das leiras, gerando um composto com qualidade aquém do ideal, conseqüentemente, não nutrindo as

mudas de forma completa quando da sua utilização nos recipientes. A mistura e o peneiramento eram feitos manualmente com pás por 3 a 4 funcionários e o transporte por carreta tracionada por trator em 2 a 3 viagens por dia, o que gerava muito trabalho e pouco rendimento na quantidade de substrato para ser utilizado no plantio e repicagem das mudas.

Conforme Scremin-Dias (2006), o processo de irrigação é essencial a toda dinâmica do viveiro, acompanha desde as atividades desenvolvidas com sementes até o ponto de expedição das mudas. A irrigação na estufa é feita por microaspersores com timer regulado para irrigar por 20 minutos duas vezes ao dia. Nas demais áreas com mudas é feita por aspersores posicionados acima das mudas em toda a área e com controle por registro a cargo de um funcionário que, também, conforme a necessidade, usa mangueira. As mudas podem ser molhadas a qualquer hora do dia principalmente no verão, pois já estão adaptadas a receber água a pleno sol. A água é fornecida pela rede convencional do município de Porto Alegre, portanto, a água é de boa qualidade. A irrigação no Viveiro estava adequada, bem controlada, pois em dias muito quentes era complementada pelo funcionário responsável com água de mangueira.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o período de estágio foi percebido o acúmulo de mudas prontas para transplante que não estão sendo plantadas em canteiros de avenidas, parques, jardins e praças, tendo, inclusive, as raízes de algumas variedades, ultrapassado o fundo do recipiente, a lona plástica do chão e terem se fixado no solo, tornando-se árvores; eventualmente, algumas mudas são doadas para pessoas. Esta prática gera trabalho com a manutenção das mudas como limpeza, irrigação e ocupação de espaço. Além disto o quadro de funcionários que é pequeno tende a diminuir, o que sobrecarrega os que permanecem no local.

Outra prática que prejudica a produção de mudas comprometendo a qualidade do substrato, é a demora excessiva em consertar a retroescavadeira, obrigando os funcionários a manejarem as leiras e o substrato de forma manual.

REFERÊNCIAS

- FAURGS, FUNDAÇÃO DE APOIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL – **Diagnóstico Ambiental do Município de Porto Alegre**: 2004. Disponível em: <http://www.ecologia.ufrgs.br/atlasdigital/diag_ambiental/docs/Relatorio6.pdf> Acesso em: 19 ago. 2015.
- GONÇALVES, W.; OLIVEIRA, M. O. **Como Produzir Mudanças Arbóreas de Valor Comercial**. Ed. CPT – Centro de Produções Técnicas, Viçosa, MG. 1998, série: Jardinagem e Paisagismo, Manual número 21, p. 12-13.
- HARTMANN, H. T. et. al. **Plant Propagation: Principles and Practices**. 8. ed. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ 07458, USA. 2011. p. 344.
- KOLLER, O. C.; MARTINS, N. **Notas de Silvicultura**. Porto Alegre: UFRGS. Faculdade de Agronomia. Diretório Acadêmico Leopoldo Cortez, 1972. 277, p. 33-36.
- LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil**. 4. Ed. Nova Odessa, SP. 2002. INSTITUTO PLANTARUM E. F. L. 2002. Vol. 1, p. 11.
- MACEDO, A. C. **Produção de Mudanças em viveiros florestais: espécies nativas**. Governo do Estado de São Paulo. Secretaria do Meio Ambiente. São Paulo: Fundação Florestal, 1993
Disponível em: <<http://www.fca.unesp.br/Home/Extensao/GrupoTimbo/Manualdeproducaodemudasesemviveiros.pdf>> Acesso em: 19 ago. 2015.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE^a. **Secretaria do Meio Ambiente**. Disponível em: <http://www2.portoalegre.rs.gov.br/turismo/default.php?p_secao=258> Acesso em: 15 ago. 2015.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE^b, **Secretaria do Meio Ambiente** 2015. Disponível em: <http://www2.portoalegre.rs.gov.br/smam/default.php?p_secao=122>. Acesso em: 19 ago. 2015.
- SCREMIN-DIAS, E. et. al. **Produção de Mudanças de Espécies Florestais Nativas: Campo Grande, MS**. Ed. UFMS, MS. 2006.
<http://www.ufrgs.br/viveiroscomunitarios/viveirismo/producao%20de%20mudas%20nativas%20UFMS.pdf/at_download/file>. Acesso em: 20 ago. 2015.

SUAPESQUISA.COM.2015. Disponível em:
<http://www.suapesquisa.com/cidadesbrasileiras/cidade_porto_alegre.htm>. Acesso em: 19 ago. 2015.

WIKIPÉDIA, 2015. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Porto_Alegre> Acesso em: 19 ago. 2015.