



APRESENTAÇÃO

O Plano Municipal de Desenvolvimento Sustentável de Oeiras – PMDSO é um instrumento participativo de planejamento, gestão e fiscalização ambiental que identifica os principais desafios sócio-ambientais do município, define as ações do governo e da sociedade civil a serem desenvolvidas de forma transversal ao conjunto das políticas públicas, orienta a adoção e implementação de normas legislativas e administrativas, bem como prevê a alocação de recursos institucionais, técnicos, logísticos e financeiros necessários à promoção do desenvolvimento sustentável.

De acordo com o Diagnóstico Ambiental de Oeiras - PI, que contempla o cenário atualmente encontrado no município, situado na mesorregião sudeste do Estado do Piauí, tendo como objetivo caracterizar a situação atual quanto aos aspectos físicos, bióticos, antrópicos e os principais problemas ambientais do referido município, em função do contexto de alto grau de antropização em que se insere. Tendo-se em vista que todas as atividades de supressão vegetal, ocupação, intervenções em áreas de preservação permanente e outras, estão sujeitas a autorização dos órgãos ambientais e são regulamentadas pela legislação federal, estadual e municipal, fez-se necessário a formulação de um Plano Municipal de Desenvolvimento Sustentável para Oeiras, onde o mesmo contém ações ambientais, estratégias, amparos legais, órgãos envolvidos, período, metas e situação atual da ação ambiental; com a finalidade de inserir uma gestão ambiental que minimize os impactos ambientais, ficando este sujeito a alterações ao longo de sua execução.

O PMDSO, enquanto instrumento dinâmico e flexível, observando o ordenamento jurídico de meio ambiente, recursos hídricos, de saneamento e desenvolvimento urbano, articula com o Plano Diretor de Oeiras Lei Municipal Nº 1.830 e/ou outros instrumentos equivalentes.

O PMDSO organiza-se em programas relacionados ao enfrentamento dos principais desafios da gestão ambiental no município, relacionados aos riscos mais prováveis, bem como ao aproveitamento das potencialidades sócio-econômicas e ambientais, enquanto oportunidades para se promover o desenvolvimento sustentável. Neste sentido, o Plano contempla programas que garantam a coordenação das ações e recursos necessários para a observação das prioridades e o alcance dos objetivos propostos, articulando-se, para tanto e sempre que possível, com os

Praça Costa Alvarenga, Nº 22 – Centro – Oeiras – Piauí – 64.500-000
Email: meioambiente.oeiras@gmail.com

3



programas federais e estaduais, de modo a permitir a sinergia das ações e a otimização dos recursos. Os programas (atualizados periodicamente), atendendo sempre as especificidades locais, podem ser:

- Diagnóstico ambiental;
- Propostas de gestão do uso da água, conservação do solo e biodiversidade;
- Programa de revitalização de áreas degradadas;
- Planejamento ambiental;
- Fiscalização ambiental

Praça Costa Alvarenga, Nº 22 – Centro – Oeiras – Piauí – 64.500-000
Email: meioambiente.oeiras@gmail.com

4



1. Diagnóstico ambiental

MEIO FÍSICO

• CLIMA:

O regime pluviométrico de Oeiras apresenta dois períodos distintos: um que se estende de dezembro a abril, correspondente à estação chuvosa, e outro, de maio a novembro, correspondente à estação seca. Os maiores registros pluviométricos ocorrem nos meses de janeiro a março, apresentando médias superiores a 190 mm; por sua vez, os menores são contabilizados nos meses de junho a agosto, com médias inferiores a 1mm. (Fernandes, 2003).

O clima é tropical semi-árido quente, com duração do período seco de sete a oito meses. Caracterizado como BSh, neste ocorre escassez de chuvas e grande irregularidade em sua distribuição; baixa nebulosidade; forte insolação; índices elevados de evaporação, e temperaturas médias elevadas (por volta de 27°C)

• TEMPERATURA:

As temperaturas máximas anuais em Oeiras variam de 31,3°C a 36,2°C. A mínima anual oscila entre 20,4°C a 23,3°C. A temperatura média anual, que é de 27,3°C, varia em apenas 3,4°C da maior para a menor.

• UMIDADE RELATIVA DO AR:

Os valores da umidade relativa do ar apresentaram-se elevados nos meses de janeiro a abril, e a média foi de 62,8%. O mês de outubro foi o mais seco, com 47% de umidade relativa do ar.

• VENTO:

A velocidade média anual observada no município em estudo corresponde a 1,7m/s, registrando-se o maior índice, de 2,1m/s, ocorrido nos meses de julho, outubro e dezembro, e o menor no mês de maio: 1,0m/s. Predomina a direção sudeste.

Praça Costa Alvarenga, Nº 22 – Centro – Oeiras – Piauí – 64.500-000
Email: meioambiente.oeiras@gmail.com

5



• GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA:

Oeiras é limitada a norte pelo Arco Ferrer (Arco São Vicente Ferrer– Urbano Santos–Guamá); a leste pela Falha de Tauá; a sudeste pelo Lineamento Senador Pompeu; a oeste pelo Lineamento Tocantins– Araguaia; e, a noroeste, pelo Arco Tocantins (Góes, 1995). No município de Oeiras, no que diz respeito aos aspectos geomorfológicos, os domínios morfoestruturais de relevo que compõem o quadro morfológico são: Formas Erosivas e Tipos de Dissecção.

• SOLOS:

Em Oeiras estão presentes predominantemente os solos arenosos, com textura média, baixa e média suscetibilidade à erosão.

• RECURSOS HÍDRICOS:

Presença da bacia do rio Canindé, localizada no compartimento sudeste do Estado, equivalentes a 29,7% da bacia do Parnaíba. Tem como rio principal o Canindé. Ainda fazem parte desta bacia os riachos do Oiteiro, da Môcha, da Pouca Vergonha, Lagoa do Tabuleiro, açudes Canela e Soizão.

Os usos das águas da bacia do rio Canindé são voltados para as atividades de pecuária e agricultura de subsistência, assim como para projetos irrigados de fruticultura.

MEIO BIÓTICO

• FLORA:

Oeiras compreende principalmente o domínio geográfico do bioma Caatinga, localizado na mesorregião sudeste do estado do Piauí, apresentando ainda áreas de tensão ecológica com vegetação de Cerrado. Destacam-se na paisagem principalmente a presença de áreas descontínuas com vegetação de

Praça Costa Alvarenga, Nº 22 – Centro – Oeiras – Piauí – 64.500-000
Email: meioambiente.oeiras@gmail.com

6

(Continua na página seguinte)



Caatinga e locais onde ocorrem elementos isolados ou em associação com a vegetação de Cerrado.

A Caatinga arbustiva/arbórea é caracterizada pela presença de elementos baixos, raquíticos, prevalecendo uma elevada quantidade de indivíduos ramificados ao nível do solo e a ocorrência frequente de cactos e um conjunto vegetal, com elevada queda de folhas, tem contraste marcante entre as estações seca e chuvosa, mas há muitos elementos com características que permitem a sobrevivência durante o período de estiagem prolongado das chuvas. (IBGE, 1997).

PRINCIPAIS ESPÉCIES DA FLORA

Entre as espécies mais representativas existentes em Oeiras destacam-se principalmente, mandacaru, jurema-preta, mororó, sabiá, carnaúba, pequiá, marmeleiro, pau-mocó, mofumbo, angico-de-bezerro, sipaúba, andrezinho, macambira-de-flecha e mucunã, e ainda, espécies com distribuição associada ao bioma Cerrado, sobressaindo-se faveira-de-bolota, tingui-de-bola, jatobá, sambaíba, sucupira-preta, fava-d'anta, pau-terra-da-folha-pequena, candieira, chapada e murici. (CONSPLAN, 2012)

- FAUNA:

Presença de 128 espécies, das quais 20 são mamíferos (mastofauna), 29 anfíbios e répteis (herpetofauna) e 79 aves (avifauna). Dentre os mamíferos, os mais frequentes foram os primatas e roedores e, ainda, raposa, soim e preá. Rastros de guaxinim foram vistos. Entre os répteis destacam-se os lagartos. Não houve registros de espécies raras endêmicas da região ou ameaçadas. Das 106 espécies de répteis que se tem conhecimento no Piauí, apenas 20 foram registradas, representando, portanto, 18,88%. As aves conhecidas como rolinha apresentaram maior abundância, seguida do tuim. (CONSPLAN, 2012)

- USO E OCUPAÇÃO DO SOLO:

A área total dos estabelecimentos, registrada em 2006 no estado do Piauí, compreende 8.609.143 hectares e a proporção da área aberta, ou seja, a soma das áreas

Praça Costa Alvarenga, Nº 22 – Centro – Oeiras – Piauí – 64.500-000
Email: meioambiente.oeiras@gmail.com

7



em lavouras, pastagens plantadas, matas plantadas, terras em descanso e produtivas, mas não utilizadas, foi de 22,35%. (IBGE 2006)

- ATIVIDADES ECONÔMICAS:

Segundo o IBGE (2006), as atividades ligadas ao comércio, incluindo veículos automotores, objetos pessoais e domésticos, são responsáveis por gerar empregos para até 32,28% da população do município de Oeiras. O setor primário empregava apenas 1,12% da população, sendo que os ramos da indústria e da saúde não ocupavam parcela significativa da população. O município de Oeiras destaca-se no cultivo de culturas permanentes como banana, castanha de caju, coco-da-baía e manga. Nas culturas temporárias sobressai-se o cultivo de milho, com 2.044ha plantados, seguido do feijão, arroz e mandioca. Entre os principais efetivos da pecuária do município, destacam-se os de galináceos e caprinos, com 41.902 e 19.581 cabeças, respectivamente.

Praça Costa Alvarenga, Nº 22 – Centro – Oeiras – Piauí – 64.500-000
Email: meioambiente.oeiras@gmail.com

8



2. Propostas de gestão do uso da água, conservação do solo e biodiversidade

GENERALIDADES:

A gestão dos recursos hídricos se constitui numa forma de garantir a sua destinação para o atendimento de múltiplos usos, assegurando à população da região e aos seus agentes econômicos (irrigantes, pescadores, etc.) o fornecimento de água de boa qualidade e em quantidade suficiente para atender a demanda do município de Oeiras - PI.

Os usos do solo e as atividades econômicas desenvolvidas no território de uma bacia hidrográfica são fatores definidores da quantidade e da qualidade da água necessárias para o seu desenvolvimento sustentável da região. Desta forma, é de suma importância o disciplinamento do uso do solo e da água, de modo a se obter o melhor aproveitamento dos recursos hídricos de Oeiras, evitando desperdícios e a sua poluição.

A participação da sociedade Oeirense no gerenciamento dos recursos hídricos se constitui numa das formas de viabilização política da gestão destes recursos. Esta participação, no entanto, se dá sob a forma de informação e consulta, sem que o poder público decline no seu dever de decidir entre alternativas.

2.1. PROPOSTAS PARA GESTÃO DO USO DA ÁGUA:

- REUTILIZAÇÃO DA ÁGUA

Ação: Otimizar a reutilização da água para fins de irrigação; Já que a técnica de reúso é um eficiente instrumento para a gestão dos recursos hídricos no Brasil. A grande vantagem da utilização da água de reúso é a de preservar água potável exclusivamente para atendimento de necessidades que exigem a sua potabilidade, como, por exemplo, para o abastecimento humano, tanto com energia elétrica como com energia solar.

Praça Costa Alvarenga, Nº 22 – Centro – Oeiras – Piauí – 64.500-000
Email: meioambiente.oeiras@gmail.com

9



Objetivo: Reduzir a poluição hídrica, buscar alternativas viáveis de aumento da oferta de água e definir melhor alocação de recursos, relacionando o preço do bem e do serviço produzido com a qualidade e quantidade dos recursos naturais de Oeiras. (Lei Municipal Nº 1.692/2009)

Metodologia: Realização de cursos e treinamentos, trabalhos de conscientização nas comunidades, priorizar a inclusão da Educação Ambiental no currículo contextualizado das escolas de Oeiras, no intuito de priorizar o armazenamento e o reúso da água nos diversos segmentos, como: armazenar a água das chuvas através do sistema de calhas das casas e cisternas, reutilização da água dos tanques/viveiros escavados na piscicultura e águas desperdiçadas nas suas diversas modalidades. Podendo ser utilizada para diversos fins, principalmente para irrigação de culturas anuais e/ou perenes, florestais e em casos específicos para os animais, com isso tende a apresentar preço mais baixo, reduzindo assim os custos de produção.

- DRENAGEM AGRÍCOLA

Ação: Implantação de práticas edáficas que facilitam a drenagem da água do solo dos agricultores contemplados com o kit's de irrigação.

Objetivos:

- Incorporação de novas áreas à produção agrícola;
- Aumento da produtividade agrícola (melhor aeração, melhor atividade microbiana, melhor

fixação de nitrogênio e fósforo, aumento da profundidade efetiva do sistema radicular);

- Controle da salinidade;
- Recuperação de solos salinos e/ou alcalinos;
- Saneamento de áreas inundadas.

Metodologia: Execução de práticas mecânicas (canais) que facilitam a retirada do excesso de água aplicada na irrigação ou proveniente das chuvas, isto é, controlar a elevação do lençol freático, bem como possibilitar a

Praça Costa Alvarenga, Nº 22 – Centro – Oeiras – Piauí – 64.500-000
Email: meioambiente.oeiras@gmail.com

10

(Continua na página seguinte)



lixiviação dos sais trazidos nas águas de irrigação, evitando a salinização e melhorando a aeração e estrutura do solo.

PROPOSTAS DE CONSERVAÇÃO DO SOLO:

• **PRÁTICAS CONSERVACIONISTAS DO SOLO**

Ação: Capacitar os produtores e a comunidade para que haja a adoção de tais práticas na respectiva produção agropecuária;

Objetivo: Aumentar a resistência e evitar o esgotamento dos solos por erosão;

Metodologia: Demonstrar através de cursos e capacitações as diversas práticas conservacionistas que se subdividem em:

- ✓ **Vegetativas:** são aquelas que se utiliza a vegetação para defender o solo contra a erosão, Ex.: rotação de culturas, florestamento, reflorestamento, pastagens, plantas de cobertura, cultura em faixas e cordão de vegetação permanente;
- ✓ **Edáficas:** são aquelas que além de defenderem o solo melhoram as condições físicas, Ex.: controle do fogo, adubação verde, adubação química, adubação orgânica e calagem;
- ✓ **Mecânicas:** distribuição racional dos caminhos, Ex.: terraceamento, cordões de pedras e patamares, cultivo em faixas, curvas de nível e sistemas de escoamento superficial.

• **PRODUÇÃO AGROECOLÓGICA**

Ação: Acompanhamento das famílias beneficiadas e identificação de comunidades com potencial para desenvolver a atividade na produção de hortaliças agroecológicas, com responsabilidade ambiental, inserção dos produtos no mercado local; geração de emprego e renda.

Objetivo: Conscientizar e estimular o aumento da produção de frutas e hortaliças orgânicas, com responsabilidade ambiental; inserir os produtos no mercado local; gerar emprego e renda.

Metodologia: Realização de oficinas, cursos e eventos junto aos produtores e escolas sobre a importância do cultivo de hortaliças orgânicas.

11

Praça Costa Alvarenga, Nº 22 – Centro – Oeiras – Piauí – 64.500-000
Email: meioambiente.oeiras@gmail.com



• **CAJUCULTURA**

Ação: Revitalizar a Cadeia Produtiva da Cajucultura; Inserir Novas Tecnologias na Cajucultura com a utilização do Gel.

Objetivo: Melhorar a produção e produtividade, agregar valor aos produtos do caju, promovendo geração de emprego e renda e diminuindo a desertificação em áreas desnudas.

Metodologia: Realizar cursos, oficinas, palestras e dia de campo; Apoiar as agroindústrias instaladas ou a instalar no município; Conscientizar os agricultores a adoção de práticas preventivas visando a redução de queimadas; Implantar unidades demonstrativas de Caju de Sequeiro e Irrigado; Seleção e acompanhamento técnico dos produtores; Inserção de novas variedades de caju resistentes à seca.

Já que os cultivos perenes fornecem razoável proteção ao solo após seu completo estabelecimento. Logo após o plantio e por um período de tempo de 1 a 5 anos, entretanto, grandes faixas de solo ficam expostas à ação direta das chuvas. Por isso, o manejo da cultura implantada deve ser feito de forma a manter as entrelinhas cobertas. Nos primeiros anos, pode ser cultivada uma planta anual, adubos verdes ou plantas de cobertura. E nos anos seguintes manter o mato controlado ou utilizar adubos verdes.

• **PRODUÇÃO DE PASTAGEM**

Ação: Realizar cursos e oficinas de produção e manejo de pastagem com agricultores para produção de Feno (Mata-Pasto, Maniva, Capim e Leucena) e Produção de Silagem (Milho, Capim e Cana de Açúcar) com acompanhamento e orientação técnica aos produtores que desejam utilizar esta tecnologia, mantendo ou melhorando as

12

Praça Costa Alvarenga, Nº 22 – Centro – Oeiras – Piauí – 64.500-000
Email: meioambiente.oeiras@gmail.com



características físicas, químicas e biológicas do solo.

Objetivo: Estocar alimento para o período de escassez ou falta, visando reduzir o custo na alimentação dos animais, mantendo a qualidade nutricional, sobretudo no período da seca e protegendo o solo.

• **COMPOSTAGEM**

Ação: Reutilização de resíduos orgânicos para formulação de um composto orgânico.

Objetivo: Fornecer aos agricultores a técnica de reaproveitamento desses resíduos orgânicos;

Diminuição dos resíduos no município;

Fornecimento de matéria orgânica, melhorando assim a fertilidade e física do solo;

• **PROTEÇÃO DA BIODIVERSIDADE**

Ações: Plantio e replantio (reflorestamento) ao longo dos cursos d'água do Riacho Mocha e Rio Canindé; Fiscalizações a uso inadequado dos recursos naturais e danos a Biodiversidade (Flora e Fauna);

Objetivo: Recuperação e proteção das APP's; Preservar a Biodiversidade (recursos naturais);

• **ARBORIZAÇÃO**

Ação: Arborização da cidade como um todo (ruas, praças, avenidas, dentre outros).

Objetivo: Fornecer um ambiente ecologicamente equilibrado e agradável ao município de Oeiras.

13

Praça Costa Alvarenga, Nº 22 – Centro – Oeiras – Piauí – 64.500-000
Email: meioambiente.oeiras@gmail.com



3. Programa de revitalização de áreas degradadas

Tal iniciativa tende a trazer ganhos intangíveis ao ambiente, não só pelos motivos anteriormente aludidos, como pelo incentivo à prática do reflorestamento na região, favorecendo o replantio de espécies nativas ameaçadas de extinção, bem como a introdução de espécies exóticas, proporcionando uma ampliação na biodiversidade local, além de favorecer o aumento do habitat da fauna, com destaque para a ornitofauna.

Técnica de reflorestamento

Um programa de recomposição florestal requer a adoção de técnicas de reflorestamento que sejam adequadas à realidade da região onde será implantado, considerando, além da eficiência, o fator custo.

Para o reflorestamento da mata ciliar do Riacho Mocha e do Rio Canindé, deverá ser adotada a técnica de sucessão vegetal, nesta técnica, o cronograma de plantio tenta reproduzir a sequência de sucessão vegetal observada nas florestas naturais. As espécies pioneiras, de crescimento rápido, mas de vida curta, são plantadas, em primeiro lugar, proporcionando sombra juntamente com árvores secundárias e as secundárias tardias. Sob essa proteção verde irão se desenvolver as árvores climax. Estas espécies pertencem à última escalada da sucessão vegetal, sobrepondo-se sobre as demais.

Seleção das espécies florestais

A escolha das espécies a serem utilizadas para o reflorestamento deverá ser feita com base em levantamentos florísticos de matas nos domínios geomorfológicos identificados na região. Além das espécies comumente observadas na região, constituintes dos ecossistemas de caatinga hiperxerófila e cerrado, deverão ser indicadas espécies exóticas adaptadas às condições edafoclimáticas da área, visando o enriquecimento da biodiversidade, e espécies frutíferas nativas, a fim de incentivar a recuperação da avifauna.

Na escolha das espécies florísticas nativas a serem utilizadas para reflorestamento da faixa de proteção do reservatório deverão ser consideradas, ainda, a aptidão e resistência das espécies silvestres a inundações temporárias e prolongadas, sempre tentando copiar a natureza. Como exemplo de espécies que podem ser adotadas

14

Praça Costa Alvarenga, Nº 22 – Centro – Oeiras – Piauí – 64.500-000
Email: meioambiente.oeiras@gmail.com

(Continua na página seguinte)



SECRETARIA MUNICIPAL DE
MEIO AMBIENTE
E RECURSOS HÍDRICOS

para o reflorestamento da faixa de proteção ao longo dos cursos de água, sendo considerada a delimitação das faixas inundáveis e de terra firme no entorno dos reservatórios, cita-se:

- **Espécies para Plantio Próximo a Margem:** *Licania rigida*, espécie climax de crescimento lento, originária do Brasil, cuja propagação é feita por sementes; carnaúba (*Copernicia prunifera*), espécie climax de crescimento lento, originária do Brasil, cuja propagação é feita por sementes; jenipapo (*Genipa americana*), espécie pioneira, generalista, de crescimento rápido, originária do Brasil, cuja propagação é feita por sementes; gameleira (*Ficus* sp), árvore seletiva, higrófila, característica de várzeas marginais e áreas ocasionalmente atingidas pela ação das águas, cujos frutos apresentam atratividade pela avifauna a qual garante a sua dispersão, dentre outras.
- **Espécies para o Plantio Afastado da Margem:** jucá (*Libidibia ferrea*), espécie secundária tardia de crescimento moderado, originária do Brasil, cuja propagação é feita por sementes; jatobá (*Hymenaea courbaril*), espécie secundária tardia de crescimento moderado, originária do Brasil, cuja propagação é feita por sementes; pau-d'arco (*Tabebuia* sp), espécie pioneira de crescimento rápido, originária do Brasil, cuja propagação é feita por sementes; juazeiro (*Zizyphus joazeiro*), espécie pioneira de crescimento lento, originária do Brasil, cuja propagação é feita por sementes, etc.

Para o reflorestamento das áreas mais afastadas das margens, além das espécies anteriormente mencionadas, podem ser utilizadas espécies arbóreas como: sabiá (*Mimosa caesalpinifolia*), aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), sipaúba (*Thilao glaucocarpa*), angico-de-bezerro (*Piptadenia moniliformis*), gonçalo-alves (*Astronium fraxinifolium*), cajú (*Anacardium microcarpum*), caroba (*Jacaranda* sp), pau-d'arco-amarelo (*Tabebuia serratifolia*), murici (*Byrsonima* sp), jurema-preta (*Mimosa verrucosa*), pau-marfim (*Agonandra brasiliensis*), espécies de ampla distribuição geográfica, com propagação por sementes, dentre outras. Sendo flexível de acordo com a disponibilidade de respectivo plantio das espécies.

Produção e aquisição de mudas

Na primeira etapa de implantação do Programa, as mudas serão por meio da

15

Praça Costa Alvarenga, Nº 22 – Centro – Oeiras – Piauí – 64.500-000
Email: meioambiente.oeiras@gmail.com



SECRETARIA MUNICIPAL DE
MEIO AMBIENTE
E RECURSOS HÍDRICOS

aquisição disponibilizada pela SEMAR e Prefeitura de Teresina à Prefeitura Municipal de Oeiras e para segunda etapa será por meio de produção de mudas com vantagem na redução de custos, além de contornar a reduzida oferta de espécies nativas no mercado.

Os seguintes procedimentos são primordiais para a produção de mudas de boa qualidade:

- **Formação da Sementeira:** a coleta de sementes na região deve ser cuidadosa, sendo aconselhável obtê-las de matrizes distintas para garantir a variabilidade genética e a saúde das mudas;
- **Instalações:** a germinação das sementes requer um ambiente com umidade elevada e temperatura alta, em viveiros;
- **Canteiros:** para que a semente germine é fundamental a presença de calor e umidade. O plantio deve ser feito em linha, em canteiros exclusivamente de areia, visto que no processo germinativo a semente consome reservas nutricionais próprias, não requerendo nutrientes externos. As regas devem ser diárias. Outra forma de plantio consiste na semeadura direta no recipiente (saco plástico), devendo-se, nesse caso, utilizar cinco sementes por saco e efetuar um desbaste quando as plantas apresentarem quatro a seis folhas definitivas, deixando apenas uma planta por recipiente até chegar a época do plantio definitivo no campo;
- **Repique e Transplante:** em média, quando atingem 8 a 10 cm de altura, exibindo quatro folhas definitivas, as mudas estão prontas para o replantio;
- **Recipientes:** para que as mudas tenham uma sobrevivência maior nos viveiros, com vistas a diminuir os custos de manutenção no plantio definitivo, é imprescindível a escolha de recipientes apropriados. A melhor opção é o emprego de sacos plásticos de 20 x 35 cm, onde as raízes terão espaço suficiente para se acomodar por até um ano;
- **Substrato dos Recipientes:** o substrato ideal para a produção de mudas é aquele que apresenta uniformidade na sua composição, a qual deve constar de uma parte e meia de terra de subsolo; meia parte de areia; uma parte de adubo orgânico e 100 g de calcário. Tanto o adubo quanto o material terroso e arenoso devem ser peneirados para evitar a infestação por sementes de ervas daninhas;

16

Praça Costa Alvarenga, Nº 22 – Centro – Oeiras – Piauí – 64.500-000
Email: meioambiente.oeiras@gmail.com



SECRETARIA MUNICIPAL DE
MEIO AMBIENTE
E RECURSOS HÍDRICOS

- **Abrigo das Mudas:** uma vez colocadas nos sacos plásticos, as mudas devem ser abrigadas sob um ripado com boa ventilação, devendo permanecer aí por quatro a cinco meses, com irrigação adequada e suplementação nitrogenada (sulfato de amônia) para acelerar seu desenvolvimento. Após esse período, podem ser dispostas ao sol até o momento do plantio no campo;
- **Rustificação:** para que seja considerada apta para ser levada ao campo, a muda deve ser sadia e ter um grau de resistência que lhe permita sobreviver às condições adversas do meio. A movimentação das mudas no viveiro e o corte gradual de irrigação no período que antecede o plantio são os procedimentos mais adotados para endurecimento das mudas no viveiro.

Preparo do solo

O preparo do solo para plantio consiste, simplesmente, na abertura de covas de 40 x 40 x 40 cm, sendo esse sistema chamado cultivo mínimo. Quando a área apresentar problemas de camadas adensadas, convém utilizar subsoladores para rompê-las. As limpezas manuais consistem na eliminação da vegetação rente ao solo na área de entorno das mudas, visando evitar a concorrência com outras espécies.

Plantio e Replante das mudas

Tendo em vista a adoção da técnica de reflorestamento por sucessão vegetal, deverá ser empreendido um planejamento do plantio que minimize os custos de manutenção e maximize os resultados positivos no crescimento da população florística. O modelo mais tradicional estabelece três estágios de sucessão vegetal:

- No primeiro ano são plantadas as árvores pioneiras, que são espécies heliófilas, ou seja, requerem bastante sol e têm rápido desenvolvimento;
- Passados 12 a 18 meses são introduzidas as secundárias, cuja função é fechar e ocupar as clareiras;
- Sombreada a área, são plantadas as árvores climax que, juntamente com as secundárias tardias, darão a estrutura definitiva da mata.

O espaçamento entre espécies pioneiras é de 3,0 x 3,0 m, com uma espécie climax no centro, distribuindo-se as pioneiras e secundárias nas laterais. O espaçamento final entre plantas será, portanto, de 3,0 x 1,5 m (vide esquema), totalizando 2.222

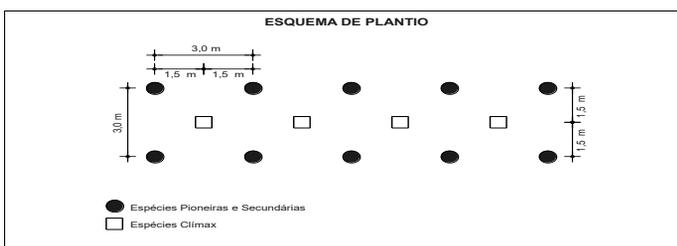
17

Praça Costa Alvarenga, Nº 22 – Centro – Oeiras – Piauí – 64.500-000
Email: meioambiente.oeiras@gmail.com



SECRETARIA MUNICIPAL DE
MEIO AMBIENTE
E RECURSOS HÍDRICOS

plantas/ha assim distribuídas: 50,0% de espécies pioneiras; 30,0% de secundárias iniciais; 10,0% de secundárias tardias e 10,0% de climax.



O plantio deve ser executado mediante a abertura de covas, colocando-se as mudas no interior das mesmas e preenchendo-se com terra e esterco de gado, este último na quantidade de 4 litros por cova.

A retirada da muda da embalagem requer cuidados, de modo a evitar o destorroamento que pode provocar danos ao sistema radicular. O colo da muda deve ficar ao nível do solo, coberto por uma camada fina de terra. O que sobrar de terra preparada deve ser disposto ao redor da muda, adicionando o paul de carnaúba, num raio de 20 cm, possibilitando uma boa retenção das águas da chuva. A época ideal para o plantio é o período chuvoso, podendo, também, ser realizado durante todo o ano, usando-se, neste caso, a irrigação.

O replante é uma operação feita manualmente, quando se verificam níveis de falha na pega das mudas. Deve ser realizado, no máximo, 30 dias após o plantio, utilizando-se mudas com o mesmo padrão de qualidade das plantadas inicialmente.

18

Praça Costa Alvarenga, Nº 22 – Centro – Oeiras – Piauí – 64.500-000
Email: meioambiente.oeiras@gmail.com

(Continua na página seguinte)



Tratos culturais

Durante a fase de formação do povoamento florestal (replanteio), são feitas tantas capinas quantas forem necessárias, sendo que a intensidade desses tratos culturais varia em função da espécie daninha, sua agressividade e nível de infestação. Nos dois anos seguintes ao plantio, convém fazer a adubação de cobertura com nitrogênio, dividindo-se a dosagem em quatro aplicações anuais, com intervalos de três meses. O adubo deve ser colocado sob a projeção da copa, em um sulco ao redor da muda e coberto com terra. Recomenda-se realizar análises de solo, visando identificar as deficiências em nutrientes dos solos a serem reflorestados.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ATTANASIO, C. M. Manual Técnico: Restauração e Monitoramento da Mata Ciliar e da reserva Legal para a Certificação Agrícola - Conservação da Biodiversidade na Cafeicultura Imaflora, 2008.60 p. BARBOSA, L. M. Coord.

ANAIIS DO WORKSHOP SOBRE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS: Modelos Alternativos para Recuperação de Áreas Degradadas em Matas Ciliares no Estado de São Paulo. 09 e 10 de março, São Paulo: Instituto de Botânica, 2006. 89 p.

BAWA, K.S.; SEIDLER, R. Natural Forest management and conservation of biodiversity in tropical forests. Conservation Biology, Cambridge, v. 12, n. 1, p. 46-55, 1998. BUDOWSKI, G. Distribution of tropical american rain forest in light of successional process. Turrialba, v. 15, n. 1, p. 40-42, 1965. DURIGAN, G.; MELO, A.C.G.; MAX, J.C.M.; VILLAS BOAS, O;

CONTIÉRI, W.A. Manual para recuperação das matas ciliares do Oeste Paulista. São Paulo: Instituto Florestal / CINP / Secretaria do Meio Ambiente, 2001.16p.

Lorenzi, H (1992) Árvores Brasileiras – Manual de identificação e Cultivo de Plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa/SP;

Carvalho, P. E. R (2003) Espécies Arbóreas Brasileiras – Vol. 01. EMBRAPA Florestas – Colombo/PR;

ADRIANO FERREIRA COSTA DOS SANTOS
ENGENHEIRO AGRÔNOMO

FRANCISCO VIRGÍNHO DA SILVA
ENGENHEIRO AGRÔNOMO
CREA – PI 1901348784

MARIA JULIANA SARAH MIRANDA SANTOS
BIÓLOGA-CRBIO 114.592/05-D

19

Praça Costa Alvarenga, Nº 22 – Centro – Oeiras – Piauí – 64.500-000
Email: meioambiente.oeiras@gmail.com

ID: FB3B0C30B1B74



PLANO DE MANEJO PARA A UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

RIACHO MOCHA – ATUALIZAÇÃO

UPI: UNIDADE DE PROTEÇÃO INTEGRAL

criação: DECRETO MUNICIPAL Nº 22 DE 29 DE MARÇO DE 2019

EQUIPE TÉCNICA DE ELABORAÇÃO:

- ADRIANO FERREIRA COSTA DOS SANTOS;
ENG. AGRÔNOMO – CREA - PI – 1909857360;
- FRANCISCO VIRGÍNHO DA SILVA;
ENGENHEIRO AGRÔNOMO – SEMA;
CREA – PI 1901348784.

Oeiras – PI.

1

Praça Costa Alvarenga, Nº 22 – Centro – Oeiras – Piauí – 64.500-000
Email: meioambiente.oeiras@gmail.com



SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....03

2. INTRODUÇÃO.....04

3. IMPORTÂNCIA DAS MATAS CILIARES.....05

4. FUNÇÕES DAS MATAS CILIARES.....06

5. PARCEIRIAS.....07

6. OBJETIVOS DO PROGRAMA.....08

7. METODOLOGIA DE EXECUÇÃO DO PLANO DE MANEJO.....10

8. TÉCNICAS UTILIZADAS.....10

9. SELEÇÃO DAS ESPÉCIES.....10

10. PRODUÇÃO E AQUISIÇÃO DAS MUDAS.....11

11. PREPARO DO SOLO.....12

12. PLANTIO E REPLANTIO.....12

13. TRATOS CULTURAIS.....14

14. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO.....15

15. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....16

16. REFERÊNCIAS.....17

17. ANEXOS.....18

2

Praça Costa Alvarenga, Nº 22 – Centro – Oeiras – Piauí – 64.500-000
Email: meioambiente.oeiras@gmail.com



INTRODUÇÃO

A Lei Nº 9.985/2000 que estabelece o Sistema Nacional de **Unidades de Conservação** define o **Plano de Manejo** como um documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos de gerais de uma **Unidade de Conservação**, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o **manejo** dos recursos envolvidos

As florestas ocorrentes ao longo de cursos d'água e no entorno de nascentes tem características vegetacionais definidas por uma interação complexa de fatores dependentes das condições ambientais ciliares (Rodrigues, 2001). O ambiente ribeirinho reflete as características geológicas, geomorfológicas, climáticas, hidrológicas e hidrográficas, que atuam como elementos definidores da paisagem e, portanto das condições ecológicas locais (Jacomine, 2001). E possuem particularidades fisionômicas, florísticas e estruturais. Apresentando diferentes adaptações que possibilitam a sobrevivência em ambientes encharcados. Ao longo de um riacho ou rio é possível encontrar diferentes tipos de formações florestais variando desde sua nascente, curso médio e até sua foz.

Mueller (1996) define as matas ciliares como aquelas que correspondem à vegetação que se forma naturalmente às margens dos rios e de outros corpos d'água, mesmo em regiões de pluviosidade baixa e irregular nas quais as condições de clima e solo não permitem o desenvolvimento de árvores nas áreas mais distantes dos corpos d'água. Recebem esta denominação, pois, a exemplo dos nossos cílios que protegem os olhos, estas possuem a função de proteção dos mananciais hídricos, correspondendo a mata aos "cílios" e o rio aos "olhos". Embora hajam divergências quanto à sua adequada delimitação conceitual, as matas ciliares, as florestas ripárias e as matas de galeria podem ser consideradas uma variação sobre o mesmo tema, desempenhando papel fundamental na manutenção do ciclo hidrológico nas bacias hidrográficas. O Programa adota como conceito de matas ciliares, como sendo toda a

3

Praça Costa Alvarenga, Nº 22 – Centro – Oeiras – Piauí – 64.500-000
Email: meioambiente.oeiras@gmail.com

(Continua na página seguinte)