

PROCEDIMENTO DE OBRA E ENGENHARIA - PO

IDENT.: ARBORIZAÇÃO E GRAMADO

SIGLA: PO 11

VERSÃO: 00

PÁG: 1/8

1. OBJETIVO

Estabelecer as diretrizes técnicas para o armazenamento, preparo do solo, plantio e manutenção das atividades de arborização e gramado das obras, durante o período de responsabilidade da Empresa Construtora.

2. RESPONSÁVEIS

Unidade Executora do Programa – UEP;

Empresas Gerenciadora, Supervisora e Construtora.

3. DEFINIÇÕES

➤ **Manejo:** Ação de administrar e gerir. Termo aplicado ao conjunto de ações destinadas ao uso de um ecossistema ou de um ou mais recursos ambientais, em certa área, com finalidade conservacionista e de proteção ambiental.

➤ **Condições Fitossanitárias:** Conjunto de medidas adotadas para evitar a propagação de pragas e doenças, especialmente as exóticas, em biomas, plantações ou áreas livres onde a vegetação não conta com defesas ou mecanismos naturais de controle biológico.

➤ **Irrigação:** É a técnica de fornecer, artificialmente, água às plantas, no momento certo e em quantidade suficiente, assegurando uma boa produção.

➤ **Adubação:** É a prática agrícola que consiste no fornecimento de adubos ou fertilizantes ao solo, de modo a recuperar ou conservar a sua fertilidade, suprimindo a carência de nutrientes e proporcionando o pleno desenvolvimento das culturas vegetais.

4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

➤ Resolução COMDEMA nº 087/2016 que dispõe o Plano Diretor de Arborização Urbana da Cidade de Manaus/AM;

➤ Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS) da UEP;

➤ Avaliação de Impacto Ambiental – AIA (se houver)

➤ Estudo de Impacto Ambiental – EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA (se houver);

➤ Especificações Técnicas e Critérios de Medição.

5. PROCEDIMENTOS PARA ARBORIZAÇÃO

Para o manejo de arborização urbana nos canteiros e frentes de obras são recomendados os procedimentos apresentados a seguir:

PROCEDIMENTO DE OBRA E ENGENHARIA - PO

IDENT.: ARBORIZAÇÃO E GRAMADO

SIGLA: PO 11

VERSÃO: 00

PÁG: 2/8

Recebimento e Armazenamento das Mudas

- I.** No recebimento, deve-se conferir a quantidade e verificar a qualidade das mudas entregue.
- II.** As mudas devem ser originadas de viveiro licenciado e possuir certificação do MAPA (Registro Nacional de Sementes e Mudanças – RENASEM).
- III.** As espécies vegetais deverão estar em perfeitas condições fitossanitárias, com boa formação e identificadas com o seu nome popular.
- IV.** As espécies arbóreas para compor arborização urbana (parques, passeio público, residenciais, vias) deverão apresentar porte igual ou superior a 1,5 metros de fuste (é a porção inferior do tronco de uma muda, desde o solo até a primeira inserção de galhos).
- V.** As espécies arbóreas para compor arborização urbana (parques, passeio público, residenciais, vias) deverão apresentar diâmetro mínimo à altura do peito – DAP de 3cm.
- VI.** Em áreas de plantio em grande escala de mudas para fins de reflorestamento (que não se trata de áreas do item IV) poderão possuir altura mínima de 50 cm desde a base até final da copa.
- VII.** As mudas de plantas herbáceas terão dimensões conforme especificação de projeto, pois possuem diferentes formas de apresentação como por exemplo trepadeiras.
- VIII.** As mudas deverão ser fornecidas sem brotações laterais, principalmente basais, evitando a competição com os ramos da copa por nutrientes.
- IX.** As mudas com raízes expostas, enoveladas e raiz pivotante dobrada deverão ser descartadas;
- X.** O recipiente das mudas deverá ser de sacola plástica, balde ou bombonas plásticas.
- XI.** As mudas deverão ser armazenadas no local de destino à sombra por um período máximo de 48 horas até a realização do plantio.
- XII.** Para o armazenamento da terra fértil, o material deverá ser armazenado em baías e coberto por lona evitando o carreamento do material.
- XIII.** As mudas deverão estar aclimatadas a pleno sol.

Abertura das covas

- I.** A cova deve ter capacidade suficiente para conter totalmente o torrão da muda arbórea, deixando um vão que posteriormente será preenchido com terra.
- II.** A cova para mudas arbóreas para fins de arborização urbana deve possuir dimensões mínimas de 60 x 60 x 60 cm. As demais covas para mudas herbáceas e para reflorestamento deve ser compatível com o torrão.
- III.** Para o preenchimento da cova o solo original deverá ser substituído por outro com melhores condições químicas e físicas, estando livre de entulho, lixos e pedras.
- IV.** Pode-se utilizar no preenchimento do solo: terra preta, esterco misturado com terra comum ou composto orgânico.
- V.** Antes do preenchimento da cova, a terra de plantio deverá ter sua acidez corrigida e receber adubo mineral conforme necessidade e especificação técnica do projeto e do responsável técnico pelo plantio, normalmente subsidiado por um laudo químico do solo.

PROCEDIMENTO DE OBRA E ENGENHARIA - PO

IDENT.: ARBORIZAÇÃO E GRAMADO

SIGLA: PO 11

VERSÃO: 00

PÁG: 3/8

Plantio de Muda

I. A Empresa Construtora deverá informar à UEP o Cronograma de Plantio nas Obras, para o devido acompanhamento da atividade.

II. As mudas deverão ser plantadas nos locais demarcados pelo projeto, de acordo com o seu nome popular.

III. Qualquer mudança no local de plantio deverá ser previamente informada à UEP.

IV. Mudas demarcadas no projeto em calçadas próximas ao guarda-corpo deverão ser mudadas seu local de plantio para a crista do talude logo após o guarda-corpo, para o melhor aproveitamento das condições de solo nas áreas de talude.

V. A retirada da embalagem que envolve o torrão deve ser feita somente no momento do plantio.

VI. Deve-se ter cuidado para não provocar danos às raízes, que podem comprometer o bom desenvolvimento destas.

VII. Nesse momento do plantio, se necessário, pode-se realizar a poda das raízes da muda por meio do corte, com tesoura de poda de algumas raízes enoveladas no fundo do recipiente que contém o torrão.

VIII. Após a retirada da embalagem, a muda deve ser colocada no centro da cova, o seu colo deverá ser posicionado de maneira a ficar no mesmo nível da superfície do solo, dependendo do tamanho do torrão, poderá haver necessidade de preenchimento prévio do fundo da cova com terra.

IX. Importante lembrar que o tutor deve ser inserido na cova logo após a abertura da mesma e antes da colocação da muda.

X. Com a muda posicionada corretamente, deverá ser feito o preenchimento total do espaço remanescente com a terra de plantio, em seguida a terra deve ser pressionada para alcançar uma compactação adequada e evitar a formação de bolsões de ar.

XI. Logo após o plantio, a muda deverá receber uma boa irrigação, a qual, além de garantir o suprimento hídrico necessário ao desenvolvimento da planta, contribuirá para melhorar a compactação e o contato das raízes com o solo.

XII. Finalizado o plantio, deverá ser realizada o coroamento (limpeza) em volta da muda, a uma distância mínima de 30 cm, ou maior, conforme o tamanho da cova.

XIII. O acabamento no formato “em bacia” tem a função de criar condições para melhorar a captação de água.

XIV. Sugere-se a aplicação da técnica de *mulching*, que consiste numa camada de material orgânico (ex. folhas, serragem, palha) disposta sobre o solo que o protege das intempéries e representa uma barreira física à transferência de calor e vapor d'água entre o solo e a atmosfera, mantendo-o fresco, úmido e protegido contra erosão.

Tutoramento

I. Tutor é o material que dará apoio a muda sustentando-a contra a ação dos ventos, chuvas fortes etc. Todas as mudas deverão receber tutor.

II. Os tutores não devem prejudicar as raízes, por isso devem ser fincados no fundo da cova ao lado do torrão, antes do plantio e do preenchimento da cova com terra.

III. O material a ser utilizado para o tutor poderá ser com estacas de madeiras ou bambu.

PROCEDIMENTO DE OBRA E ENGENHARIA - PO

IDENT.: ARBORIZAÇÃO E GRAMADO

SIGLA: PO 11

VERSÃO: 00

PÁG: 4/8

IV. O tutor deverá ser cravado no fundo da cova a uma profundidade de 80 cm do solo, sendo fixado com o auxílio de uma marreta e a altura dos tutores deve ser igual ou maior que 1,80 m (Anexo 1).

V. Para prender a muda ao tutor, podem-se utilizar diferentes tipos de materiais como corda de sisal ou tiras de borracha.

VI. Posicionando-se o tutor na muda a fazer a amarração em “x” ou “8” (Anexo 1).

Manutenção e Conservação

I. Para a perfeita implantação do projeto de paisagismo, deverá ser prevista, a fase de consolidação e manutenção dos serviços executados por 180-dias após o início do plantio.

II. Durante os quatro primeiros meses após o plantio devem ocorrer irrigações diárias e abundantes, sempre nos períodos de menor insolação.

III. A irrigação deve atingir uma profundidade de aproximadamente 20 cm e molhando desde copa até a área da cova.

IV. Devem-se retirar as brotações laterais que possam aparecer na base e ao longo do tronco, evitando a competição com os ramos da copa por nutrientes, realizando assim a poda de formação das árvores que tenham um crescimento ereto, que permita o livre trânsito de pedestre.

V. Deve-se realizar a atividade de retutoramento periódico das mudas, em casos que haja a necessidade de reposição, para que não tenha seu crescimento comprometido.

VI. Deverá ocorrer a reposição da muda em caso de sua morte ou deprecação.

VII. Realização de capinação regular, a fim de evitar competição com ervas daninhas, evitando-se causar danos às raízes laterais.

VIII. Devem-se vistoriar as áreas arborizadas periodicamente, com o objetivo de detectar a presença de pragas e doenças.

IX. O controle das pragas pode ser tanto preventivo quanto de ação direta, procurando a orientação de técnicos habilitados, que indicarão o procedimento adequado para cada caso.

6. PROCEDIMENTOS PARA GRAMADO

Para o manejo de gramado nos canteiros e frentes de obras são recomendados os procedimentos apresentados a seguir:

Recebimento e Armazenamento

I. Não armazenar a grama por tempo prolongado.

II. Ao receber a grama, conferir a quantidade e verificar a qualidade do material entregue.

III. Descarregando a grama no local mais próximo de onde será realizado o plantio, tomando cuidado no descarregamento e evitando assim a quebra das placas de gramas na movimentação.

IV. Sendo as placas de grama empilhadas sobre um palete, evitando assim o seu contato com o solo e facilitando a atividade de descarregamento.

V. A grama empilhada não deve ser irrigada, evitando assim o acúmulo de água entre placas.

PROCEDIMENTO DE OBRA E ENGENHARIA - PO

IDENT.: ARBORIZAÇÃO E GRAMADO

SIGLA: PO 11

VERSÃO: 00

PÁG: 5/8

VI. A atividade movimentação da grama deverá evitar ao máximo o deslocamento da grama durante o armazenamento, de modo a evitar a quebra de placas durante o processo de movimentação.

Limpeza e Preparo do Solo

I. Para o plantio da grama em placas, o primeiro passo deve ser a eliminação da vegetação existente, por meio de capina manual ou mecânica.

II. Depois de limpo, o terreno deve ter a sua superfície descompactada, nivelada e regularizada para receber o corretivo antes do plantio da grama.

III. Deve-se ocorrer uma descompactação da camada superior do solo numa profundidade de 15 cm, destorroando-se os agregados de maior volume.

IV. O corretivo, normalmente realizado com o calcário dolomítico, é necessário para corrigir o pH do solo, que é geralmente ácido.

V. O solo a receber o plantio de grama deverá ter sua acidez corrigida e receber adubo mineral conforme necessidade e especificação técnica do projeto e do responsável técnico pelo plantio, normalmente subsidiado por um laudo químico do solo.

VI. Após a aplicação do fertilizante o solo deve ser revolvido para a incorporação do adubo.

VII. Após a correção e adição de fertilizante o solo deverá ser recoberto por uma camada de 10 cm de terra fértil.

VIII. Em casos de taludes, a descompactação do solo é uma atividade inviável sendo realizado somente a calagem, adubação e aplicação da camada de terra fértil.

Plantio de Grama

I. Recomenda-se que o plantio seja feito logo após a preparação do solo, o mais rápido possível.

II. As placas de grama devem possuir tamanho mínimo de 40 x 40 cm.

III. Colocar as placas sobre o solo previamente nivelado, molhando o solo antes do plantio facilitando o enraizamento.

IV. Devendo as placas serem colocadas justapostas, não deixando espaços entre placas, evitando assim a infestação de ervas daninha e promovendo uma maior rapidez na formação do gramado.

V. Logo em seguida deverá ser feita a primeira irrigação.

VI. O uso de um rolo compactador (manual) ou soquete é indicado para forçar a aderência das raízes no solo.

VII. Na primeira semana, o gramado deve ser irrigado diariamente, de forma generosa, no período da manhã ou no final da tarde. Evidentemente, as chuvas podem substituir as irrigações.

VIII. Em áreas de talude, a fixação das placas deverá ser realizada com telas, pinos, ripas ou estacas de madeira de modo a auxiliar o seu enraizamento.

IX. Em taludes íngremes com uma inclinação na proporção maior que 1:1 (45, não deve ser realizado o plantio de grama devido à dificuldade de enraizamento das placas de grama no local. Sendo recomendado nesses locais, a diminuição da declividade para adequação do talude para a realização do plantio.

PROCEDIMENTO DE OBRA E ENGENHARIA - PO

IDENT.: ARBORIZAÇÃO E GRAMADO

SIGLA: PO 11

VERSÃO: 00

PÁG: 6/8

Manutenção

I. A Empresa Construtora será responsável pela manutenção do gramado até a entrega formal da obra.

II. Na ausência de chuvas, irrigar diariamente as mudas alternando os dias na estação chuvosa e diariamente no período da seca.

III. Irrigar nas horas de menor insolação, ao amanhecer ou ao entardecer, utilizando-se mangueira de bico de jatos finos, de modo que a água saia pulverizada.

IV. É importante observar que a irrigação é uma prática constante e rotineira, devendo ser mais frequente nos dias e épocas mais quentes e/ou secas do ano.

V. Após a atividade plantio ou replantio, aguardar um período de 20 dias para verificação do sucesso do desenvolvimento do gramado, caso haja locais com falhas, ressecamento ou desprendimento das placas, realizar a atividade de reposição das placas de grama.

VI. Realizar a atividade de poda uma vez ao mês, podando a uma altura de 0,05 m e removendo o resíduo de grama do local.

VII. A adubação de manutenção deve ser realizada cerca de 30 dias após o plantio, por ser mais prático utilizar apenas o fertilizante químico, aplicando no gramado seco.

VIII. Imediatamente após a aplicação do adubo, o gramado deve ser generosamente irrigado para evitar queimaduras nas folhas.

EPI e EPC

São apresentados os EPI e EPC conforme Norma Regulamentadora 06 do Ministério do Trabalho, necessários às atividades de arborização e gramados nas obras.

Equipamentos de Proteção Individual (EPI)

- Capacete de segurança;
- Óculos de segurança com proteção lateral;
- Luvas pigmentada de algodão/vaqueta;
- Botina com solado de borracha antiderrapante e bico duro;

Equipamento de Proteção Coletiva (EPC)

- Cone de sinalização;
- Corda para isolamento da área;
- Bandeiras com suporte;
- Cavaletes;
- Placa para alerta de pedestres;

A Empresa Construtora é responsável por criar medidas de controle em trabalhos altura que necessite de proteções coletivas ou utilizações de cinto de segurança em área de talude que possuem o risco de queda na realização da atividade.

PROCEDIMENTO DE OBRA E ENGENHARIA - PO

IDENT.: ARBORIZAÇÃO E GRAMADO

SIGLA: PO 11

VERSÃO: 00

PÁG: 7/8

7. FERRAMENTAS

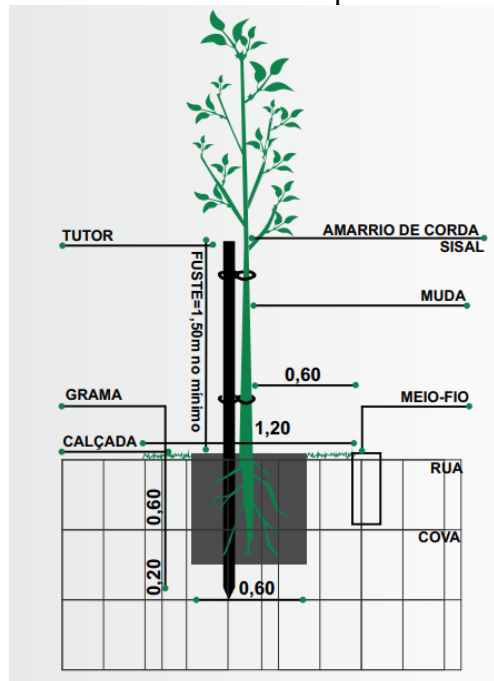
São apresentadas as ferramentas necessárias para a execução das atividades de arborização e gramado nas obras.

Ferramentas

- Tesoura de poda;
- Carrinho de mão;
- Pá reta;
- Aparador de grama;
- Vassoura de jardim;
- Enxada;
- Cavadeira;
- Regador;
- Mangueira de bico de jato fino;

8. ANEXOS

Anexo 1: Características do plantio da muda.



Fonte: PDAU/Manaus.

PROCEDIMENTO DE OBRA E ENGENHARIA - PO

IDENT.: ARBORIZAÇÃO E GRAMADO

SIGLA: PO 11

VERSÃO: 00

PÁG: 8/8

9. FORMULÁRIOS E PROCEDIMENTOS CORRELATOS

P.G.03 – Não Conformidade, Ação Corretiva e Ação Preventiva;

P.G.04 – Elaboração de um Plano de Ação e Melhoria;

P.O.04 – Gestão de resíduos da Obra;


P.O.07 – Licenciamento Ambiental;

F.G.04 – Formulário de Não Conformidade;

F.G.05 – Relatório de Inspeção Ambiental;

F.G.06 – Plano de Melhoria;

F.O.01 – Destinatário de Resíduo;

REVISÃO	HISTÓRICO	ELABORAÇÃO	ASSINATURAS
00		Sabrina Paiva Ferreira	
DATA DE EMISSÃO		APROVAÇÃO	ASSINATURAS
21/01/2025		Juliane Souza Ataíde	