

ANEXO 1

Programas e Subprogramas BRT Aricanduva

Observamos que esses Programas e Subprogramas, dentre outros, foram extraídos do Plano Básico Ambiental - PBA, que foi detalhado para o empreendimento BRT Aricanduva, elaborado no ano de 2015 para obtenção da LAI que expirou.

Em razão da alteração do Projeto, em especial da implantação da ciclovia, além da atualização do diagnóstico ambiental das áreas de influência do empreendimento, para solicitar a nova LAI, esses Programas e Subprogramas estão sendo revisados, em parte, para serem apresentados na SVMA.

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa

3.7. Subprograma de Controle da Dispersão e Proliferação da Fauna Sinantrópica

Introdução / Justificativa

O presente Subprograma foi elaborado em consonância com as diretrizes do Centro de Controle de Zoonoses – CCZ (**Anexo 3.7-1**), bem como com o que prevê a Instrução Normativa Ibama nº 141, de 19 de dezembro de 2006, a qual regulamenta o manejo e controle ambiental da fauna sinantrópica nociva.

A partir do diagnóstico da ADA e AID e das características construtivas do empreendimento, foi possível elaborar o presente subprograma direcionado às espécies sinantrópicas com maior probabilidade de dispersão e/ou proliferação em decorrência da implantação do empreendimento.

Assim sendo, a maior parte da área de intervenção é constituída por indústrias e armazéns. Em seguida destacam-se áreas já ocupadas pelo sistema viário e espaços livres de edificações. Com relação aos equipamentos de infraestrutura, considera-se as intervenções em redes de esgoto e implantação de galerias pluviais.

Conforme descrito anteriormente, na etapa de implantação do empreendimento, é sabido que ocorrerá desapropriações de edificações e readequação ou implantação de sistema de galerias pluviais e da rede de esgoto. Assim sendo, tais ações possivelmente acarretarão a dispersão e proliferação de espécimes da fauna sinantrópicas, o que torna necessária a implantação de medidas de controle de tais espécies, tidas como pragas urbanas e de aspecto nocivo ao convívio humano.

Neste contexto, este Subprograma é necessário, pois visa reduzir os possíveis impactos causados pela dispersão e proliferação dos animais sinantrópicos nas áreas circundantes à obra.

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa**Objetivos**

O presente Subprograma foi elaborado com o objetivo de ordenar as ações a serem adotadas pelo empreendedor para evitar a dispersão e proliferação dos animais sinantrópicos, contemplando ações principalmente nas fases de pré-implantação e implantação do empreendimento. Enfoque maior será dado aos roedores, aos mosquitos transmissores do vírus da dengue (*Aedes aegypti*) e do parasita da filariose (*Culex quinquefasciatus*).

Metas

As metas estabelecidas para o Subprograma de Controle da Dispersão e Proliferação da Fauna Sinantrópica são as seguintes:

- Utilizar equipe devidamente treinada e capacitada para realizar as atividades;
- Utilizar equipamentos e metodologias específicas para as atividades de manejo;
- Atender ao preconizado nas atividades do presente Subprograma, bem como nas atividades relacionados;
- Realizar campanhas de esclarecimento com as comunidades lindeiras, como forma de prevenir a proliferação;
- Prevenir através das atividades propostas, a infestação da fauna sinantrópica, aqui relacionada como a de maior ocorrência, através de ações e medidas que tragam benefícios às comunidades e ao meio ambiente.

Indicadores Ambientais

Em termos de indicadores e monitoramento para a avaliação de impactos e avaliação da eficiência das medidas tomadas, são recomendados:

- Acompanhar as variações populacionais dos grupos indicados para controle;
- Acompanhar e divulgar as medidas mitigadoras que estão sendo implantadas;

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa

- Avaliar os resultados obtidos da implantação do subprograma através dos objetivos e metas estipulados;
- Considerar durante as campanhas a opinião dos moradores locais a respeito dos níveis de infestação.

Um indicador indispensável é a opinião pública, notadamente do conjunto social na Área de Influência Direta do empreendimento, principalmente dos residentes das regiões próximas a implantação do empreendimento em questão, a cargo do Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental, constante neste PBA.

Atividades

As atividades principais previstas no Subprograma são baseadas na utilização de métodos de manejo ambiental para controle da fauna sinantrópica nociva, como por exemplo, eliminação ou alteração de recursos utilizados pelos animais, com intenção de alterar sua estrutura e composição, através de contínua realização de campanhas educativas destinadas aos moradores das proximidades da obra, bem como aos colaboradores envolvidos diretamente com as atividades de implantação do empreendimento. De forma complementar é proposto o controle químico da fauna sinantrópica (roedores).

Vale destacar que no Programa de Gestão e Controle Ambiental das Obras são previstas ações de gerenciamento de resíduos, incluindo os resíduos gerados com o controle de sinantrópicos.

As ações propostas no Subprograma foram divididas de acordo com a espécie alvo, sendo descritas a seguir:

Aedes aegypti e Culex quinquefasciatus

As atividades a serem executadas para implantação do empreendimento tais como, instalação de canteiros de obras, demolições, limpeza de terrenos, entre outras, poderão criar locais propícios para o desenvolvimento de mosquitos.

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa

Por outro lado, é possível que com as obras, criadouros pré-existentes sejam eliminados. Desta forma, as populações destes animais poderão aumentar ou diminuir, dependendo das medidas adotadas.

Assim sendo, a fim de controlar a população destes animais, deverão ser adotadas as seguintes medidas:

□ *Construções preventivas*

Os projetos das estruturas a serem implantadas deverão evitar construções que favoreçam o acúmulo de água e a consequente proliferação de mosquitos. O projeto paisagístico, da mesma forma, deverá evitar o plantio de espécies que acumulem água em seu interior, tais como espécies de bromélias.

□ *Vistorias periódicas*

Deverão ser realizadas vistorias periódicas na área do empreendimento e entorno, a fim de verificar a eventual presença de criadouros do *Aedes aegypti* e *Culex quinquefasciatus*. Tais visitas serão trimestrais e durante a época de chuvas, os trabalhos deverão ser intensificados, sendo realizadas vistorias mais detalhadas.

Os profissionais poderão fazer parte da equipe de meio ambiente do empreendedor, uma vez que estes serão os melhores conhecedores das obras e seu entorno, tendo a função de inspetores durante as visitas propostas ao longo da implantação do empreendimento. Caso não seja possível utilizar a equipe do empreendimento, poderá ser contratada uma empresa especializada.

Atenção especial deverá ser despendida para alguns estabelecimentos que possuem maior potencial de apresentarem criadouros de mosquitos, tais como, borracharias, cemitérios, desmanches, reciclagem, ferro-velho, floriculturas, loja de paisagismo, entre outros. Uma vez identificados os criadouros, estes deverão ser eliminados.

Além disso, os canteiros de obras deverão ser considerados como ambientes prioritários para prevenção da instalação de criadouros de focos de mosquitos. Assim sendo, todas as fontes de água deverão ser devidamente protegidas ou eliminadas.

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente

Delson Lapa

Verif. SP Obras

Delson Lapa

As vistorias periódicas deverão ser inicializadas após a desapropriação da vizinhança e deverá continuar durante toda implantação do empreendimento.

□ *Campanhas de esclarecimento*

Deverão ser realizadas campanhas de orientação e esclarecimento, com distribuição de cartilhas explicativas a respeito das medidas a serem adotadas para se evitar a proliferação dos mosquitos. Tais campanhas serão direcionadas aos colaboradores envolvidos na obra, bem como aos moradores do entorno, com abrangência de aproximadamente 1 km de raio ao redor da área de intervenção do empreendimento.

As campanhas poderão ser realizadas concomitantes aos trabalhos de vistorias, sendo a distribuição das cartilhas realizadas em período trimestral, ao longo da execução das obras. A distribuição das cartilhas deverá iniciar com a instalação do empreendimento.

Roedores

As ações relacionadas à demolição, limpeza de terrenos, implantação/reformulação de infraestrutura (esgoto e drenagem) e outras atividades podem provocar perda de habitat dos roedores e consequente dispersão dos mesmos para as proximidades. Assim sendo, as seguintes medidas deverão ser adotadas a fim de mitigar este impacto:

□ *Vistoria prévia*

Deverá ser realizada vistoria prévia nas edificações e demais áreas onde haverá intervenção, bem como no entorno imediato, considerando um raio de 1 km a partir da área diretamente afetada. Esta vistoria tem como objetivo estabelecer o índice de infestação predial antes das ações relativas à implantação do empreendimento. O índice deve ser estabelecido conforme o Manual de Controle de Roedores - Funasa (2002).

A metodologia de amostragem do Manual prevê um mapeamento de toda a área-alvo, a partir do mapeamento e deverá ser seguida as seguintes diretrizes para a inspeção:

- Se a área apresenta 10.000 ou mais imóveis o número a ser inspecionado é de 500 imóveis;

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa

- Se a área apresenta 3.000 a 10.000 imóveis o número a ser inspecionado é de 450 imóveis;

- Se a área apresenta menos de 3.000 imóveis o número a ser inspecionado é de 435 imóveis;

Os técnicos deverão inspecionar os imóveis buscando vestígios da presença de roedores. A inspeção deverá incluir o sistema de esgotos, despensas, quintais, área de criação de animais, depósitos, sótãos, porões e toda e qualquer instalação que possa servir de abrigo para roedores.

A equipe de inspeção poderá ser contratada, empresa terceirizada, ou ser composta por profissionais que fazem parte da equipe de meio ambiente do empreendedor, no entanto, precedendo as atividades de vistoria prévia deve ser apresentado o nome dos responsáveis e/ou empresa contratada para tal atividade.

O mapeamento da área e as vistorias deverão iniciar precedendo as atividades de implantação do empreendimento.

□ *Rodenticidas*

Para minimizar os efeitos de dispersão de roedores, deverá ser empregado o controle químico dos animais. Esta medida deverá iniciar-se antes das obras e poderá persistir até a fase de pós-obras, de acordo com a necessidade.

Recomenda-se a utilização de raticidas de ação anticoagulante, na formulação de iscas. A formulação através de iscas destina-se a atrair roedores pelo olfato, induzindo-os a ingerir o produto. O consumo das iscas deverá ser monitorado através de inspeções periódicas. Espera-se que com o passar do tempo haja uma redução do consumo, uma vez que os indivíduos vão sendo levados a óbito.

O esforço a ser despendido em cada local terá como base a vistoria prévia realizada, bem como o consumo das iscas com o passar do tempo. Quando o consumo estiver reduzido significa que a população de roedores foi controlada e os efeitos de dispersão de roedores em consequência das obras serão minimizados.

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa

O controle químico dos roedores deverá ser feito por empresa especializada devidamente registrada, conforme legislação vigente. Ressalta-se que, de acordo com a Instrução Normativa Ibama nº 141, de 19 de dezembro de 2006, *“Os venenos e outros compostos químicos utilizados no manejo ambiental e controle de fauna devem ter registro específico junto aos órgãos competentes, em observância à regulamentação específica vigente: Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989; Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002.”*

Após a contratação da empresa responsável pela execução da atividade deverá ser encaminhado ao órgão responsável a identificação desta e nome e credenciamento dos profissionais que irão executar o controle.

□ *Monitoramento*

O índice de infestação predial deverá ser acompanhado através de vistorias semestrais e sempre que forem encontrados valores elevados, deverão ser adotadas medidas de controle com a disposição de raticidas nestas áreas.

O monitoramento deverá persistir até o término das obras (durante toda a instalação), sendo comparados os índices de infestação predial obtidos ao longo das campanhas. Caso o valor esteja acima do verificado no início das obras, deverá ser empregado o controle químico dos animais.

A equipe a realizar o monitoramento poderá ser composta por membros do setor de meio ambiente do empreendimento ou por empresa contratada, devendo ser apresentado precedendo as atividades, o nome dos profissionais, e caso seja necessário, da empresa contratada.

□ *Organização e higiene*

Deverão ser adotadas medidas preventivas, as quais deverão ser aplicadas em todas as frentes e canteiros de obras, algumas delas, inclusive, já previstas no Programa de Gestão e Controle Ambiental das Obras. São elas:

- ✓ Manter limpas e organizadas as instalações nas frentes de obras, principalmente em áreas de refeitórios;

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa

- ✓ Acondicionamento correto do lixo;
- ✓ Evitar o acúmulo de entulho ou materiais inservíveis que possam servir de abrigo aos ratos.

☐ *Campanhas de esclarecimento*

Deverão ser realizadas campanhas de orientação e esclarecimento, com distribuição de cartilhas explicativas sobre roedores sinantrópicos. Tais campanhas serão direcionadas aos colaboradores envolvidos na obra, bem como aos moradores do entorno, com abrangência de aproximadamente 1 km de raio ao redor da área de intervenção do empreendimento.

As campanhas serão realizadas em período semestral, juntamente com o período de monitoramento das populações dos roedores.

Abelhas e vespas

As atividades de implantação do empreendimento poderão afetar diretamente as colmeias existentes na área e tendo em vista a agressividade das vespas e das abelhas africanizadas, essas intervenções poderão colocar em risco a saúde dos trabalhadores, moradores do entorno e usuários da região.

Assim sendo, as medidas a seguir deverão ser adotadas a fim de reduzir a possibilidade de acidentes com estes animais:

☐ *Vistoria prévia*

Deverá ser realizada avaliação da presença de colmeias de vespas e abelhas *Apis melífera* em cada imóvel desapropriado a ser demolido, bem como nas demais áreas onde haverá intervenção e que sejam favoráveis ao estabelecimento de colmeias.

Esta avaliação poderá ser realizada por equipe de meio ambiente do empreendedor ou por profissionais terceirizados.

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente

Delson Lapa

Verif. SP Obras

Delson Lapa

☐ *Manejo*

Caso seja registrada a presença de colmeias na área diretamente afetada pelo empreendimento, deverão ser realizadas ações de manejo antes das intervenções para evitar o trauma direto sobre as colmeias previamente instaladas, minimizando assim, o risco de acidentes.

Tais ações serão realizadas precedendo as obras, no entanto caso sejam identificadas as espécies durante as obras, essas deverão cessar até que a colmeia seja retirada.

Para a retirada das colmeias deverá ser contratada uma empresa especializada no serviço, com profissionais com experiência no ramo, como forma de evitar possíveis acidentes com os animais.

☐ *Construções preventivas*

Os projetos das estruturas a serem implantadas deverão evitar construções que favoreçam o estabelecimento de colônias de abelhas.

Morcegos

Em áreas urbanas, os morcegos podem utilizar as edificações como abrigo diurno. Alojaram-se preferencialmente em cumeeiras, nos espaços estreitos entre o telhado, o madeiramento e as paredes, nas juntas de dilatação dos prédios, nas caixas de persianas, em chaminés e nos dutos de ventilação, entre outros. Assim sendo, a fim de evitar a dispersão destes animais, as seguintes medidas deverão ser adotadas:

☐ *Vistoria prévia*

Deverá ser realizada avaliação da presença de morcegos em cada imóvel desapropriado a ser demolido, bem como nas demais áreas onde haverá intervenção e que sejam favoráveis ao estabelecimento destes animais.

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa

Esta avaliação poderá ser realizada por equipe de meio ambiente do empreendedor ou por profissionais terceirizados, devendo ocorrer precedendo as instalações do empreendimento.

□ *Manejo*

Caso seja registrada a presença de morcegos na área diretamente afetada pelo empreendimento, deverão ser realizadas ações de manejo antes das intervenções, com a finalidade de evitar o trauma direto sobre os animais.

Vale destacar que morcegos são animais protegidos por lei e, portanto, todas as ações deverão respeitar o que preconiza a legislação vigente.

O manejo desses animais deverá ser realizado por equipe técnica que tenha especialidade em resgate de fauna e experiência em manejo de morcegos, se atentando para ocorrência de morcegos hematófagos.

Deverão ser seguidas as seguintes etapas:

1. verificar a existência de espaços abertos de entrada e saída dos morcegos no abrigo;
2. fechar espaços no local e deixar apenas uma passagem aberta para saída dos animais;
3. antes de amanhecer vedar temporariamente (com jornais ou panos) a passagem que ficou aberta para a saída;
4. antes do próximo entardecer a vedação deverá ser retirada para a saída dos animais que ainda permaneceram no local;
5. após o procedimento fechar definitivamente o local.

Esses procedimentos deverão ser implantados quando for constatada presença dos animais no local e precedendo as atividades de demolição, uma vez que tais atividades podem ferir e/ou levar a óbito animais que estejam em descanso.

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa

Essa etapa também deverá ser empregada durante a fase de pré-instalação do empreendimento e caso espécimes sejam identificados durante a instalação esta deverá ser interrompida até que a equipe de manejo retire o animal ou apresente outra alternativa, para evitar ao máximo o estresse animal.

□ *Construções preventivas*

Os projetos das estruturas a serem implantadas deverão evitar construções que favoreçam o estabelecimento de colônias de morcegos.

□ *Campanhas de esclarecimento*

Deverão ser realizadas campanhas de orientação e esclarecimento, com distribuição de cartilhas explicativas sobre morcegos. Tais campanhas serão direcionadas aos colaboradores envolvidos na obra, bem como aos moradores do entorno, com abrangência de aproximadamente 1 km de raio ao redor da área de intervenção do empreendimento.

Estas deverão ocorrer durante a instalação do empreendimento em período semestral.

Pombos urbanos e artrópodes diversos

As medidas a seguir visam prevenir a proliferação de pombos urbanos e diversos artrópodes sinantrópicos, tais como, mosca, barata, escorpião, aranha, formiga, entre outros.

□ *Organização e higiene*

Deverão ser adotadas medidas preventivas, as quais serão aplicadas em todas as frentes e canteiros de obras, algumas delas, inclusive, já previstas no Programa de Gestão e Controle Ambiental das Obras. São elas:

- Manter limpas e organizadas as instalações nas frentes de obras, principalmente em áreas de refeitórios;

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa

- Acondicionamento correto do lixo;

- Evitar o acúmulo de entulho ou materiais inservíveis que possam servir de abrigo aos animais.

□ *Campanhas de esclarecimento*

Deverão ser realizadas campanhas de orientação e esclarecimento, com distribuição de cartilhas explicativas sobre pombos e artrópodes sinantrópicos. Tais campanhas serão direcionadas aos colaboradores envolvidos na obra, bem como aos moradores do entorno, com abrangência de aproximadamente 1 km de raio ao redor da área de intervenção do empreendimento e terão periodicidade semestral, sendo que a primeira campanha deverá ser realizada no início da instalação do empreendimento.

Relatórios

Deverão ser encaminhados relatórios semestrais ao órgão responsável, contendo as atividades realizadas no período vigente, resultados obtidos nas avaliações e monitoramento, identificação e quantificações de espécies, quando possível número de indivíduos e resultados preliminares. No encerramento da obra deverá ser encaminhado um relatório final contendo uma avaliação baseada dos dados constantes nos relatórios semestrais, assim como uma análise da efetividade do programa e necessidade de prorrogação deste ao longo da operação.

Recursos Humanos, Materiais a serem Alocados

A Equipe que executará o subprograma contará com um coordenador com experiência em controle de fauna sinantrópica, sendo necessária a emissão de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica). Esse profissional deverá se envolver no programa desde o seu planejamento até a execução, constituídas as etapas de pré-instalação, instalação e pós-instalação do empreendimento. Além do coordenador será necessária a presença de um

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa

biólogo, que também tenha experiência comprovada em trabalhos de fauna sinantrópica e em empreendimentos de mobilidade urbana e de um auxiliar.

A empresa a ser contrata para o controle de roedores deverá ser credenciada para o uso de produtos químicos, conforme a legislação vigente, respeitando a Instrução Normativa Ibama nº 141, de 19 de dezembro de 2006.

Recursos Materiais

Os recursos materiais a serem alocados ao Programa incluem veículos, equipamentos e insumos para serviços de campo.

Os recursos para campo incluirão:

- Veículos;
- Câmeras fotográficas;
- Rádios / telefones;
- GPS;
- EPIs e EPCs.

Responsabilidade

Ficará a cargo do empreendedor, contratar os serviços terceirizados e especializados de monitoramento e controle da fauna sinantrópica, a ser executado na fase de pré-implantação, implantação e pós-implantação do empreendimento.

Vale destacar que toda ação de controle deve ser realizada conforme legislação vigente e através de empresas especializadas com Cadastro Estadual de Vigilância Sanitária e responsável técnico especializado na área.

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

A Coordenação de Vigilância em Saúde, através do Centro de Controle de Zoonoses, GVISAM e Supervisão de Vigilância em Saúde da área de abrangência da obra deverá manter articulação com a empresa durante as obras e mudanças no plano de execução devem ser comunicados e discutidos com essas áreas, as quais possuem o papel de supervisionar e fiscalizar os trabalhos.

Previamente ao início das obras deverá ser encaminhado ao órgão um documento contendo o nome das empresas contratadas para a realização das atividades acima, o nome do responsável técnico e/ou técnicos da equipe de meio ambiente do empreendimento. Deverão ser encaminhados o número de registro no conselho de classe e ART do (s) responsável (s).

Cronograma

O Subprograma será implantado principalmente durante as fases de pré-implantação e implantação. No entanto, caso seja verificada a necessidade de prolongamento das atividades relacionadas aos grupos de fauna foco, essas poderão ser prolongadas para durante a fase de operação do empreendimento, sendo diagnosticado o motivo no relatório final.

CRONOGRAMA																		
	Pré- instalação		Instalação (meses)															
	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª	11ª	12ª	13ª	14ª	15ª	16ª	17ª	18ª
<i>Aedes aegypti e Culex quinquefasciatus</i>																		
Vistorias periódicas																		
Campanhas de esclarecimento																		
Roedores																		
Vistorias prévias																		
Rodenticidas																		
Monitoramento																		
Campanhas de esclarecimento																		

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa**CRONOGRAMA**

	Pré- instalação	Instalação (meses)																	
		1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª	11ª	12ª	13ª	14ª	15ª	16ª	17ª	18ª
Abelhas e Vespas																			
Vistorias prévias																			
Manejo																			
Morcegos																			
Vistorias prévias																			
Manejo																			
Campanhas de esclarecimento																			
Pombos urbanos e artrópodes diversos																			
Campanhas de esclarecimento																			

Relação com Outros Programas

O Subprograma de Controle da Dispersão e proliferação da Fauna Sinantrópica relaciona-se diretamente com os seguintes Programa integrantes do PBA:

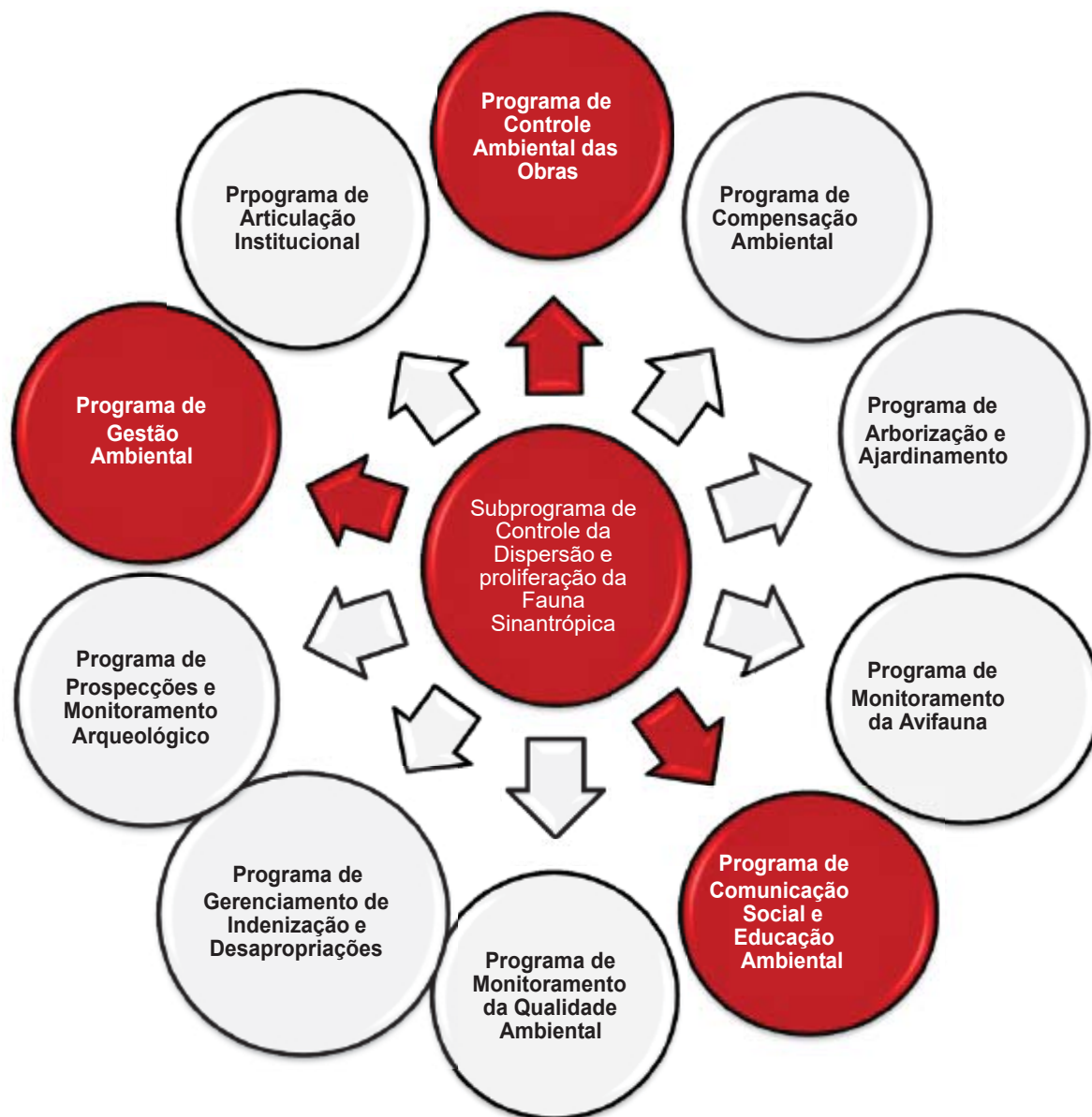
- Programa de Gestão Ambiental;
- Programa de Controle Ambiental das Obras; e
- Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental.

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson Lapa

Verif. SP Obras
Delson Lapa



Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa**Anexo 3.7-1:** Diretrizes do CCZ para elaboração do Programa de Controle de Fauna Sinantrópica.

**PREFEITURA DE
SÃO PAULO**
SAÚDE
Prefeitura de São Paulo
Secretaria Municipal da Saúde
Coordenação de Vigilância em Saúde

1. Identificação da área:

1.1 Tipo de imóveis predominantes: residenciais, comerciais (tipo de comércio), indústrias, parques e outros.

A identificação é importante para verificar o público a ser trabalhado na área e os riscos referentes à dispersão de animais sinantrópicos.

2. Descrever o tipo de intervenção que será realizada na área, especificar: intervenções em galerias de águas pluviais, galerias subterrâneas do sistema de infraestrutura das vias, demolições de imóveis e outros.

3. O plano de trabalho deve ser elaborado dependendo do tipo de intervenção a ser realizada no local.

4. O plano deve apresentar as ações realizadas nas áreas para mitigar a dispersão de animais Sinantrópicos segundo o tipo de intervenção que será realizada no local.

5. Exemplo de impactos:

5.1 Impactos nas populações de Abelhas e Vespas:

Obras que prevêem a demolição, reestruturação e reedificação de imóveis, bem como, toda uma reforma na infraestrutura de uma região, podem afetar diretamente colméias existentes na área e ao mesmo tempo, poderão reproduzir novas possibilidades de abrigos, nas construções futuras.

As ações de demolição podem perturbar as colméias e diante da agressividade das abelhas africanizadas esse trabalho de intervenção do meio pode colocar em risco a saúde dos operários das obras, moradores do entorno e usuários da região.

Lembrando que existem espécies de abelhas protegidas por Lei Ambiental em caso de ocorrência dessas espécies, deve-se realizar um estudo à parte, conforme protocolos dos órgãos do meio ambiente.

A empresa deve apresentar um plano de trabalho para ações em casos de colméias instaladas na área a ser trabalhada:

Coordenação de Vigilância em Saúde - COVISA
Centro de Controle de Zoonoses - CCZ
Rua Santa Eulália, 95 - Santana - São Paulo - SP - CEP 02031-020
Tel: 3397-8900
www.prefeitura.sp.gov.br/covisa

COVISA
COORDENAÇÃO DE
VIGILÂNCIA EM SAÚDE

**PREFEITURA DE
SÃO PAULO**
SAÚDE

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa


**PREFEITURA DE
SÃO PAULO**
SAÚDE
Prefeitura de São Paulo
Secretaria Municipal da Saúde
Coordenação de Vigilância em Saúde

- Avaliação da presença de colméias de abelhas *Apis mellifera* em cada unidade desapropriada e desocupada a ser demolida ou restaurada caracterizando os tipos de locais de abrigo;
- Ações de manejo antes das intervenções de demolição e restauração para evitar o trauma direto sobre as colméias previamente instaladas e minimizar o risco de acidentes;
- Medidas de controle sempre que necessário e após avaliação de risco à saúde. As medidas de controle devem ser realizadas conforme determina a legislação vigente;
- Trabalhar junto aos projetistas para evitar estruturas nos edifícios a serem construídos ou restaurados que sejam favoráveis à instalação de colônias de abelhas (construções preventivas).

5.2. Alteração na população de *Aedes aegypti* → polifeno 1km

Um projeto de obras de engenharia civil, geralmente abrange a instalação de canteiros de obras, derrubada de edifícios, limpeza de terrenos, reforma de infraestrutura, desapropriação de imóveis, canteiros de obras, dentre outras ações. O mosquito *Aedes aegypti*, provavelmente encontrará nessas ações, locais propícios para seu desenvolvimento e instalação, podendo ter sua população aumentada ou diminuída, na dependência das ações realizadas.

Todas as ações descritas acima influenciam diretamente a disponibilidade de criadouros nas áreas.

No relatório a empresa deve apresentar medidas mitigadoras para o impacto gerado durante a execução das obras:

- Garantir medidas mitigadoras: antes, durante e depois da execução do projeto;
- Descrever o processo de gestão dos resíduos produzidos durante as obras;
- Prevenir a formação de potenciais criadouros, incluindo-se os de natureza permanente, próprios dos edifícios e demais estruturas;
- Informar o plano para manter a drenagem de águas durante as obras de construção civil, conforme determina a legislação;
- Considerar os canteiros de obras como ambientes prioritários para prevenção da instalação de criadouros de focos de mosquitos, apresentar o plano de trabalho, responsabilidades da empresa e cronograma de trabalho;
- Acompanhar os desenhos dos novos projetos e as reconstruções ou implantações de praças, parques e outras áreas, para evitar que sejam edificadas estruturas favoráveis para a proliferação de mosquitos;
- Apresentar ações de controle planejadas (quando necessários), seguindo a legislação vigente;
- Desenvolver um programa educativo;

Coordenação de Vigilância em Saúde - COVISA
Centro de Controle de Zoonoses - CCZ
Rua Santa Eulália, 86 - Santana - São Paulo - SP - CEP 02031-020
Tel: 3397-8900
www.prefeitura.sp.gov.br/covisa

 **COVISA**
COORDENAÇÃO DE
VIGILÂNCIA EM SAÚDE

 **PREFEITURA DE
SÃO PAULO**
SAÚDE

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa


**PREFEITURA DE
SÃO PAULO**
SAÚDE
Prefeitura de São Paulo
Secretaria Municipal da Saúde
Coordenação de Vigilância em Saúde

5.3. Alterações na população de *Culex quinquefasciatus*

As ações voltadas para o controle de *Culex* devem ser desenvolvidas seguindo os itens apresentados para as ações de controle de *Aedes*, levando-se em consideração a biologia do inseto.

5.4. Dispersão de Roedores urbanos *→ perigoso 1km*

As ações relacionadas à demolição, limpeza de terrenos, restauração de edifícios, implantação/ reformulação de infra-estrutura (esgoto e drenagem) e outras atividades podem provocar perda de habitat dos roedores e dispersão dos mesmos para as proximidades.

O plano de trabalho deve apresentar:

- Ações mitigadoras da dispersão de roedores, durante a execução das atividades descritas acima;
- Apresentar os responsáveis pela realização de inspeções nas edificações e outros lugares, para avaliação do índice de infestação predial antes das ações;
- Quando necessário especificar as ações de controle que devem ser realizadas no local e os responsáveis, conforme legislação vigente;
- Organizar um plano de educação em saúde para a área;
- Manter informado o Centro de Controle de Zoonoses das ações de controle nas áreas;

5.5. Alteração da população e dispersão de pombos urbanos

- Identificar tipos de abrigos e dimensão da área a ser trabalhada;
- ações de manejo antes das intervenções;
- desenvolver ações de educação em saúde

5.6. Alteração e dispersão na população de morcegos

Os morcegos urbanos abrigam-se em espaços vazios de construções, como por exemplo: forros e telhados, sótãos, porões, fossos de elevadores e outros.

A empresa deve apresentar um plano de trabalho para ações em casos de presença de morcegos instalados na área a ser trabalhada:

- Avaliar a presença de morcegos em cada unidade desapropriada e desocupada a ser demolida ou restaurada caracterizando os tipos de locais de abrigo;

Coordenação de Vigilância em Saúde - COVISA
Centro de Controle de Zoonoses - CCZ
Rua Santa Eulália, 86 - Santana - São Paulo - SP - CEP 02031-020
Tel: 3397-8900
www.prefeitura.sp.gov.br/covisa

 **COVISA**
COORDENAÇÃO DE
VIGILÂNCIA EM SAÚDE

 **PREFEITURA DE
SÃO PAULO**
SAÚDE

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa

3.8. Subprograma de Controle da Supressão Vegetal

Introdução / Justificativa

As atividades de limpeza do terreno e supressão vegetal incluem todos os serviços de liberação do início efetivo das obras. O Programa de Controle da Supressão Vegetal visa minimizar as interferências geradas pela implantação do empreendimento sobre a flora e fauna local e das áreas adjacentes, bem como estabelece procedimentos para a supressão vegetal a ser realizada na área. Mesmo autorizada, a supressão da vegetação será mitigada sempre que possível e será compensada por meio de outros programas ambientais.

Para o empreendimento em questão será necessária a supressão de exemplares arbóreos isolados, pertencentes a espécies nativas da flora brasileira e exóticas, introduzidas no meio urbano.

As intervenções serão relativamente expressivas, sobre centenas de exemplares arbóreos isolados e que em sua grande maioria são pertencentes a espécies exóticas, entretanto, é sabido que a região onde está inserido o empreendimento apresenta um grave problema relacionado à arborização urbana, sendo uma das regiões do município de São Paulo mais carentes neste quesito.

Portanto, a execução deste subprograma é de extrema importância, uma vez que o mesmo visa nortear as atividades de supressão de vegetação para que as mesmas impactem apenas os exemplares que ocorram em áreas estritamente necessárias para implantação do empreendimento.

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa**Objetivos**

Este Subprograma tem como objetivo principal minimizar as interferências geradas pela implantação do empreendimento sobre a flora e fauna local e das áreas adjacentes, bem como apresenta procedimentos para o manejo da vegetação. Espera-se com este programa:

- Atender as exigências do órgão ambiental, constantes da Autorização para Supressão de Vegetação;
- Identificar a ocorrência de indivíduos de espécies protegidas de corte;
- Propor medidas de manejo adequadas aos indivíduos que serão removidos;
- Minimizar a supressão de vegetação através do estabelecimento de procedimentos ambientais, a serem adotados durante as atividades de implantação e por meio da adoção de medidas de controle e monitoramento eficiente, limitando a supressão de vegetação ao mínimo necessário;
- Detectar eventuais não-conformidades ambientais, com relação às atividades de supressão vegetal e solucioná-las no menor prazo possível.

Metas

As metas estabelecidas para o Subprograma de Controle da Supressão Vegetal são as seguintes:

- Manejo de vegetação conforme determinado em planta aprovada pelo órgão ambiental competente, a qual deverá acompanhar a devida Autorização para manejo;
- Manter uma cópia da autorização para manejo, emitida pelo órgão ambiental competente, na frente de serviço;
- Proibir o uso de fogo assim como de equipamentos de terraplenagem para a derrubada dos exemplares arbóreos e limpeza da cobertura vegetal;

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa

- Utilização de equipe devidamente treinada e capacitada para realizar as operações de manejo da vegetação;
- Utilização de motosserras devidamente licenciadas no IBAMA, cujas licenças deverão estar em poder da equipe executora no ato do serviço;
- Utilização de equipamentos e metodologias específicas para as atividades de manejo, visando minimizar os impactos negativos das operações e melhorar a qualidade ambiental das atividades;
- Evitar quando for possível e adotar como critério a restrição ao mínimo, quando se tratar do manejo arbóreo em Área de Preservação Permanente – APP;
- Atender ao preconizado nas atividades do Plano de Corte de Árvores, bem como nas atividades relacionados ao Transplante de Árvores.

Indicadores Ambientais

Em termos de indicadores e monitoramento para a avaliação de impactos e avaliação da eficiência das medidas tomadas, são recomendados:

- Acompanhar e divulgar os resultados das atividades de supressão dos exemplares arbóreos isolados;
- Acompanhar e divulgar os resultados do aproveitamento dos recursos suprimidos e a sua destinação pelo empreendedor;
- Acompanhar e divulgar os resultados das atividades de transplante dos exemplares arbóreos isolados através de monitoramento das atividades;
- Números de acidentes e incidentes.

Um indicador indispensável é a opinião pública, notadamente do conjunto social na Área de Influência indireta do empreendimento, principalmente dos residentes das regiões próximas a implantação do empreendimento em questão, a cargo do Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental, constante neste PBA.

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa**Atividades**Marcação prévia dos espécimes que serão suprimidos

As áreas onde haverá supressão da vegetação devem ser delimitadas em campo de forma que fiquem visíveis, podendo ser utilizadas fitas zebradas, cerquites, placas indicativas e estacas de madeira. Os indivíduos arbóreos também deverão ser marcados, de forma que fique visível o tipo de manejo a ser adotado (supressão ou transplante), levando em consideração a planta aprovada pelo órgão ambiental competente. Destaca-se que todos os exemplares arbóreos, objeto de manejo, deverão ser demarcados por meio de placas metálicas numeradas, fato que facilita a atividade de identificação dos mesmos na planta de manejo arbóreo.

Ressalta-se a importância da delimitação da área e marcação dos exemplares objeto de manejo para restringir as intervenções ao estritamente necessário, principalmente no que tange aos limites da supressão e ao manejo dos exemplares arbóreos devidamente autorizados nos documentos do licenciamento ambiental (licenças ambientais e autorizações de supressão de vegetação).

Corte e derrubada das árvores

A supressão da vegetação deverá ser restrita aos limites de intervenção e aos indivíduos autorizados. Esta atividade deverá ser realizada por equipe especialmente treinada.

Durante a execução do corte e derrubada das árvores, algumas medidas deverão ser adotadas:

- Isolar a área sob a copa, evitando a passagem de pedestres, animais ou veículos. Nesta operação devem ser utilizados cones de sinalização, cavaletes, cordas, fitas plásticas em cores chamativas e placas de sinalização.
- Sinalização adequada das vias públicas;
- Paralisação total ou parcial do fluxo de veículos, caso constatada previamente a necessidade pela equipe de campo responsável pelas atividades;

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa

- Realizar o levantamento prévio da existência de ninhos ou ninhegos ativos nas copas das árvores a serem suprimidas ou manejadas. Caso sejam identificados, proceder a retirada e translocação dos mesmos para áreas próximas, por profissional devidamente habilitado;
- Observar as condições físicas da árvore, avaliar o risco de queda e observar o estado do tronco, como a existência de ocos, galhos secos, rachaduras ou podridão;
- Verificar a existência de elementos estranhos que possam oferecer riscos aos podadores, tais como: marimbondos, abelhas, formigas ou lagartas. Caso existam, providenciar sua retirada antes do início da intervenção;
- Todos os trabalhadores devem participar do Diálogo Diário de Segurança (DDS);
- Todos os trabalhadores deverão ser previamente treinados e capacitados para as atividades;
- Os trabalhadores deverão utilizar os equipamentos de proteção individual apropriados;
- Os trabalhadores deverão utilizar motosserras devidamente licenciadas pelo IBAMA, sendo que a cópia da licença das mesmas deve permanecer na frente de obras;
- O material cortado deverá ser removido manualmente ou com o auxílio de máquinas de pequeno porte e destinado ao local adequado de acordo com a sua futura utilidade, seja para o seu reaproveitamento ou para destinação final em local apropriado.

Para a execução das atividades de corte e derrubada das árvores devem ser seguidas as atividades estabelecidas no Plano de Corte de Árvores, com o objetivo principal de reduzir impactos ambientais relacionados à exposição do solo.

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa**Plano de Corte de Árvores**

Em suma, as atividades de corte de árvores serão realizados com motosserras devidamente licenciadas junto ao IBAMA, na parte basal do exemplar, na menor distância possível do solo, minimizando o efeito degradador gerado pela presença de resíduo. Para os exemplares de menor porte poderá ser utilizada ferramenta manual de corte, como por exemplo: facão.

A equipe de corte deve ser composta por um ou dois motosserristas e um ajudante, por frente de serviço. O ajudante localiza a árvore a ser derrubada, limpa o local caso o mesmo seja de difícil acesso e prepara o caminho de fuga. Um dos motosserristas faz o corte da árvore, enquanto o outro separa o tronco da copa, divide o tronco em toras e elimina obstáculos ao arraste, caso necessário.

Pré corte

As árvores devem ser preparadas para o corte observando os seguintes casos:

1. Verificar se a direção de queda recomendada é possível e se existe riscos de acidentes, por exemplo, galhos quebrados pendurados na copa;
2. Limpar o tronco a ser cortado. Cortar cipós e arvoretas e remover eventuais casas de cupins, galhos quebrados ou outros obstáculos situados próximos à árvore, caso existirem, Retirar o maior número de ramificações possível, a fim de reduzir a massa total da árvore antes dela cair;
3. Fazer o teste do oco para certificar se a árvore está oca. O motosserrista introduz o sabre da motosserra no tronco no sentido vertical. Conforme a resistência de entrada, pode-se avaliar a presença e o tamanho do oco;
4. Preparar os caminhos de fuga, por onde a equipe deve se afastar no momento da queda da árvore. Os caminhos devem ser construídos no sentido contrário à tendência de queda da árvore;

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa

5. Iniciar a partir do topo, até que somente o tronco permaneça. Se a árvore for relativamente pequena e a área ao seu redor for livre, é possível eliminar essa etapa derrubando a árvore de uma só vez;
6. Uma vez limpa a parte superior da árvore, eliminar o tronco principal cortando-o em pedaços e baixando-os até o solo com o uso de cordas.

Corte – Técnica Padrão

A técnica padrão consiste em uma sequência de três entalhes: abertura da “boca”, corte diagonal e corte de abate ou direcional, conforme pode-se observar na **Figura 3.8-1** apresenta a seguir.

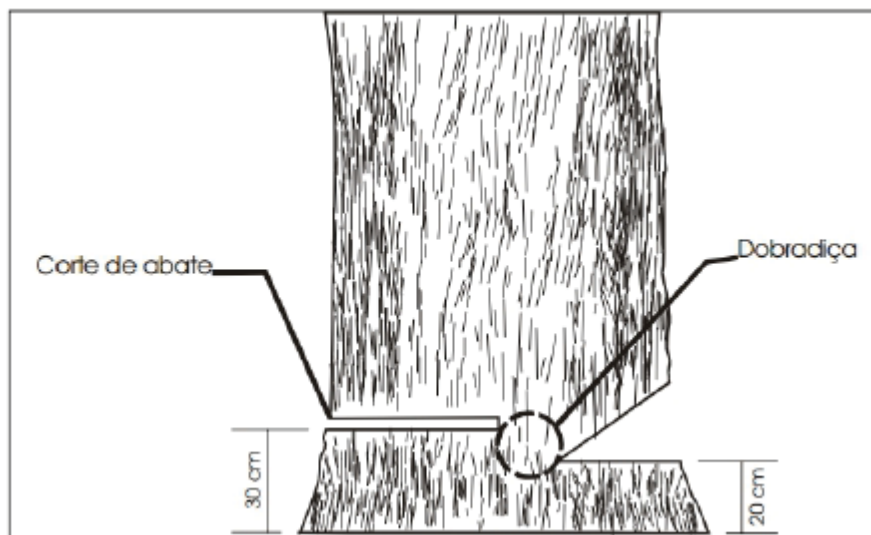


Figura 3.8-1: Técnica padrão de corte. Fonte: UFRA, 2010 – “Operação corte de árvores”.

1. A abertura da “boca” é um corte horizontal no tronco (sempre no lado de queda da árvore) a uma altura de 20 cm do solo. Esse corte deve penetrar no tronco até atingir cerca de um terço do diâmetro da árvore;

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa

2. Em seguida, faz-se um outro corte, em diagonal, até atingir a linha de corte horizontal, formando com esta um ângulo de 45 graus; e
3. Por último, é feito o corte de abate de forma horizontal, no lado oposto à “boca”. A altura desse corte em relação ao solo é 30 cm, e a profundidade atinge metade do tronco.

A parte não cortada do tronco (entre a linha de abate e a “boca”), denominada dobradiça, serve para apoiar a árvore durante a queda, permitindo que esta caia na direção da abertura da “boca”. A largura da dobradiça deve equivaler a 10% do diâmetro da árvore.

Corte – Técnicas Especiais de Corte

Árvores cuja direção de queda precisa ser alterada

Para proteger árvores remanescentes, imóveis, ou quando a situação exigir, em algumas situações é preciso orientar a queda da árvore a ser extraída para uma direção diferente da sua tendência natural.

O ajudante introduz a cunha na fenda do corte de abate direcionando a queda da árvore. A cunha, inserida no lado de inclinação natural da árvore, funciona como um suporte, dificultando a queda nesta direção, além disso, deve-se utilizar cordas aliadas a outros tipos de instrumentos que redirecionem a queda da árvore.

O controle da direção de queda pode ser reforçado deixando uma dobradiça mais estreita no lado de queda natural. Essa parte rompe primeiro, causando uma torção e direcionando a queda da árvore para o lado desejado

As **Figuras 3.8-2 e 3.8-3** apresentadas a seguir ilustram tal operação.

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente

Delson Lapa

Verif. SP Obras

Delson Lapa

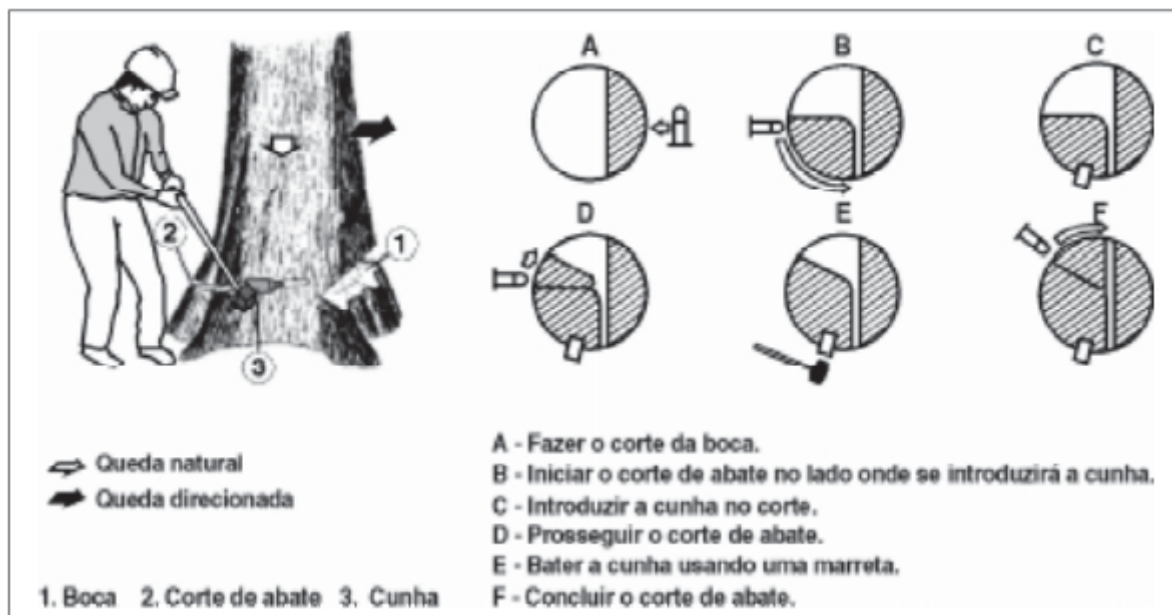


Figura 3.8-2: Redirecionamento de queda da árvore *Fonte: UFRA, 2010 – “Operação corte de árvores”.*



Figura 3.8-3: Largura da dobradiça. *Fonte: UFRA, 2010 – “Operação corte de árvores”.*

Árvores com oco

A maior parte dos acidentes graves no corte são provocados pela derrubada de árvores ocadas, pois estas tendem a cair rapidamente e em uma direção imprevisível. Se a árvore está ocada apenas na base do tronco (um metro de altura), o corte acima do oco resolve o problema. No entanto, se o oco se estende além da base do tronco, é necessário adotar um corte especial como indica a **Figura 3.8-4** a seguir.

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson Lapa

Verif. SP Obras
Delson Lapa

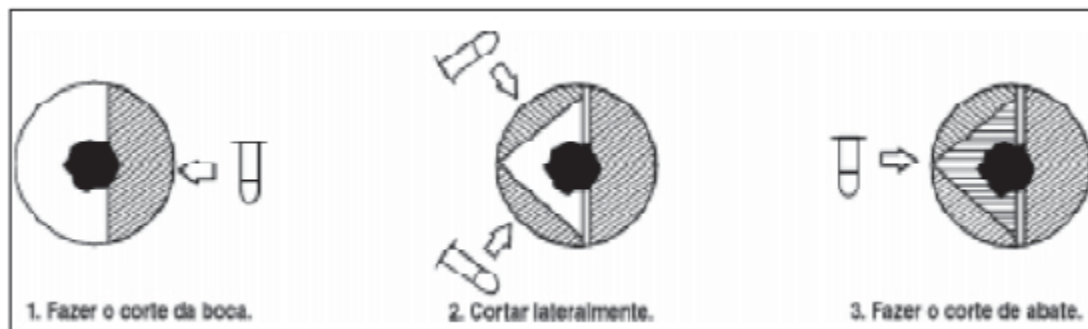


Figura 3.8-4: Sequencia de corte para árvores ocas. Fonte: UFRA, 2010 – “Operação corte de árvores”.

Árvores grandes

As árvores grandes precisam ser cortadas em etapas, facilitando o manuseio da motosserra e evitando que o sabre fique preso à árvore. A **Figura 3.8-5** apresenta uma sequência de três entalhes

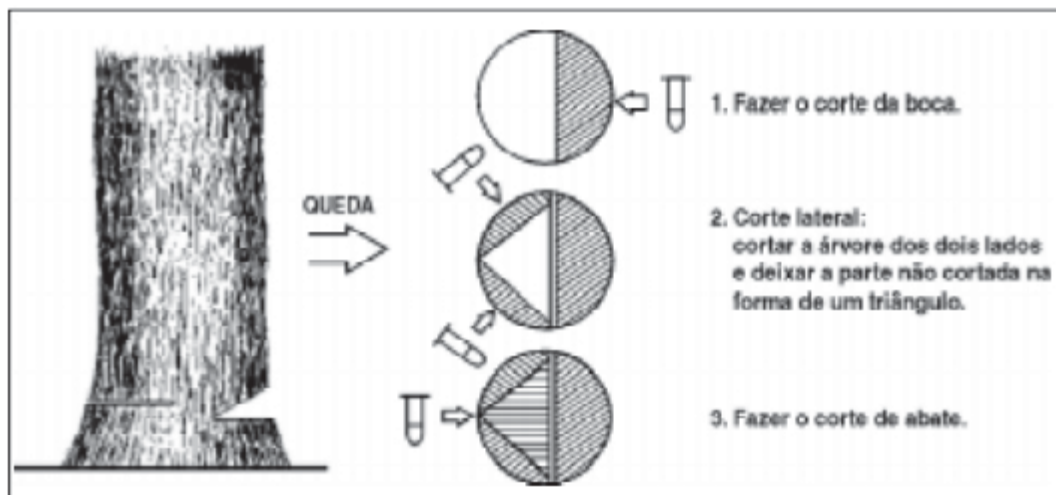


Figura 3.8-5: Sequência de corte para árvores ocas. Fonte: UFRA, 2010 – “Operação corte de árvores”.

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa

Árvores com tronco muito inclinado

As árvores com inclinação acentuada oferecem maiores riscos de acidentes durante o corte por causa da rapidez com que elas tendem a cair. Além disso, as rachaduras provocadas por erros no corte são mais comuns nessas árvores. Para reduzir tais problemas, são utilizadas as seguintes técnicas de corte como mostra a **Figura 3.8-6** a seguir.

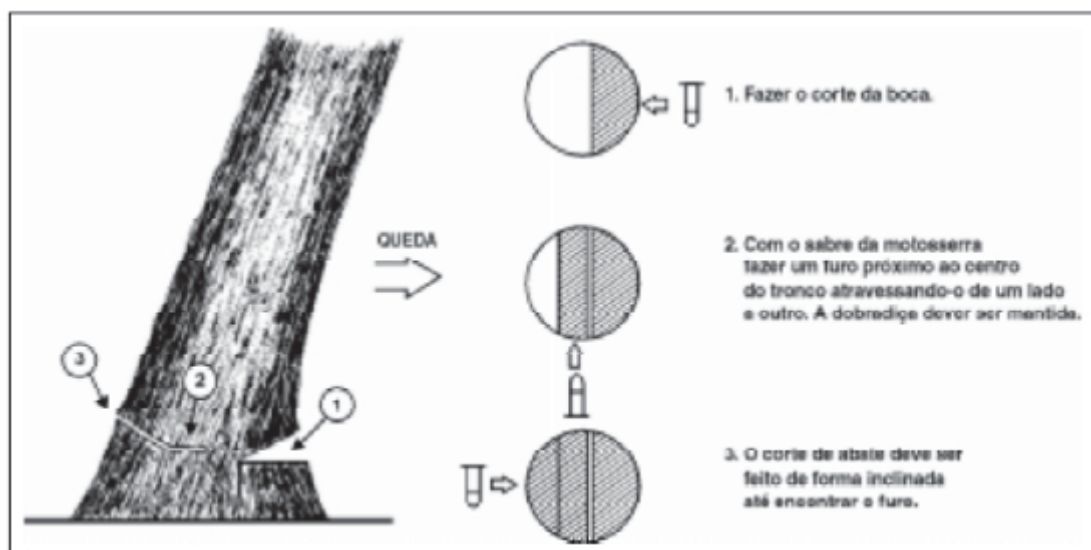


Figura 3.8-6: Etapas para o corte de árvores com inclinação excessiva. Fonte: UFRA, 2010 – “Operação corte de árvores”.

Remoção do “toco” (Fonte: Companhia Energética de Minas Gerais, 2011)

O método mais utilizado para remoção do toco é escavar até que o mesmo possa ser removido com a maior parte do sistema radicular. Este método é eficaz, mas demorado e trabalhoso. Uma forma mais rápida de proceder à operação é utilizar-se de equipamentos mecanizados. é possível, ainda, deixar o toco apodrecer naturalmente ou incorporá-lo ao contexto paisagístico.

1. Remoção por escavação: consiste em abrir valas ao redor do toco, raspando o máximo possível da terra com uma pá ou enxada. É interessante deixar um par de raízes resistentes para ajudar a mexer e puxar o toco. Continuar a cavar em volta do toco, cortando e arrancando as raízes até afrouxá-lo. Para facilitar a operação é possível deixar uma porção do

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente

Delson Lapa

Verif. SP Obras

Delson Lapa

tronco com uma altura que permita a alavancagem, utilizando-se de veículos ou equipamentos para puxar o tronco e desprendê-lo do solo.

2. Remoção com equipamentos: tratam-se basicamente de trituradores que funcionam como moedores de madeira que descem abaixo da superfície do solo. Uma lâmina equipada com dentes provoca arranhões e cortes no toco. Estes equipamentos exigem cuidados, uma vez que arremessam detritos que podem se espalhar por vários metros de distância.

Pós corte

As atividades pós-corte consistem inicialmente em fazer o desponete (separar a copa do tronco) e dividir a tora em toras menores (traçamento). O número de toras depende do comprimento inicial do tronco, da densidade da madeira (toras pesadas são difíceis de transportar) do tipo de veículo de transporte e da posição da queda em relação ao local de deposição provisório.

É importante ressaltar ainda que a prevenção de acidentes, tanto envolvendo acidentes de trabalho e danos à imóveis, durante as atividades de corte é muito importante, tendo como principais medidas preventivas:

- Manter uma distância mínima entre as equipes: Quando duas ou mais equipes estão trabalhando em uma mesma área de exploração, é necessário que mantenham uma distância mínima entre si, sendo a mesma sempre maior do que a altura máxima das árvores à serem suprimidas;
- Uso dos equipamentos de segurança: A equipe de corte deve usar roupas e EPIs apropriados para o trabalho, como botas antiderrapantes com bico de aço, capacetes e luvas. No caso do motosserrista, capacete com proteção para os olhos e ouvidos e calça de nylon;
- Uso correto da motosserra: As várias situações de risco durante o corte são derivadas do uso inadequado da motosserra.

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa**Aproveitamento de restos vegetais**

O material vegetal resultante da supressão poderá ser utilizado na construção de cercas provisórias, pisos temporários, placas de sinalização e em dispositivos de drenagem provisória. Toras poderão ser doadas. O material não aproveitável deverá ser destinado para aterros sanitários ou transformado em material orgânico para utilização em futuras áreas de plantio (técnicas de nucleação).

Transplante de espécies ameaçadas de extinção

Caso ocorra o registro de espécies ameaçadas de extinção, para estas, sempre que possível, será solicitado a autorização para o transplante de tais exemplares.

Caso tais exemplares ocorram no trecho a ser implantado do empreendimento em questão, ou a planta de manejo pretendido dos exemplares contemple o transplante de exemplares passíveis de tais atividades, as mesmas deverão ser executadas por profissionais especializados e com as devidas técnicas, a fim de maximizar a sobrevivência dos espécimes transplantados.

A seguir são apresentadas as normas técnicas para o transplante de árvores.

1 - Realizar poda com no mínimo trinta dias antes do transplante reduzindo a área foliar em um terço. Não realizar corte radical em galhos mais grossos, o que dificultaria a brotação posterior;

2 - Executar, por ocasião da poda, a sangria, que consiste em abrir no solo uma canaleta (feita com ferramenta manual) a uma distância de aproximadamente 50 a 80 cm do tronco e com profundidade mínima de 40 cm. Irrigar com abundância a canaleta aberta após estas operações;

3 - No dia do transplante, aprofundar a canaleta cuidadosamente. As raízes mais grossas (diâmetro maior ou igual a 5 cm) devem ser cortadas com ferramentas adequadas. O torrão deve ser trabalhado manualmente de modo a apresentar-se em forma de funil,

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa

estreitando-se o diâmetro de acordo com sua profundidade; o tamanho do torrão dependerá da espécie e do porte da árvore;

4 - Marcar no tronco a indicação da posição da árvore em relação ao norte geográfico;

5 - O torrão somente poderá ser içado quando não houver mais raízes prendendo-o ao solo, utilizando-se cintas apropriadas feitas de lona ou material similar para não provocar ferimentos ou descascamentos no tronco que possam comprometer o sucesso do transplântio;

6 - Providenciar o amarrio do torrão com sacos de aniagem ou similar antes de içá-lo, de modo mantê-lo firme durante o transporte;

7 - Providenciar transporte adequado ao porte da árvore a ser transplantada;

8 - As covas que receberão as árvores devem ser preparadas com pelo menos quinze dias de antecedência ao plantio, observando-se o seguinte: a) apresentar dimensões compatíveis com o tamanho do torrão; b) receber adubação, no fundo da cova, de trezentos gramas de fosfato natural; c) receber adubação de trezentos gramas de superfosfato simples incorporados à terra vegetal de boa qualidade com a qual será preenchida a cova;

9 - Irrigar abundantemente a cova antes de se colocar a árvore, até a formação de barro no fundo da mesma;

10 - A árvore deve ser colocada cuidadosamente na cova, observando-se a sua posição em relação ao norte geográfico, devendo ficar bem firme e seu colo devidamente nivelado com o solo;

11 - Após o transplântio, as árvores deverão ser amarradas com cintas resistentes (feitas de tiras de borracha de pneu de caminhão ou similar) ligadas a cabos igualmente resistentes fixados no solo em três pontos, no mínimo; no caso de árvores de grande porte, o amarrio será feito com cabos de aço;

12 - Terminado o transplante, deve-se proceder à rega abundante; e

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa

13 - As árvores devem ser irrigadas abundante e alternadamente nos primeiros trinta dias após o transplante, e de dois em dois dias nos trinta dias subsequentes (um dia sim/dois dias não).

Recursos Humanos, Materiais a serem Alocados

A Equipe que executará o subprograma contará com um coordenador com experiência em supervisionar atividades de supressão de vegetação e em transplante de árvores. Esse profissional deverá se envolver no subprograma desde o seu início, sendo assessorado por engenheiros florestais, biólogos e uma equipe de ajudantes gerais (trabalho braçal, inclusos motosserristas) dimensionada de acordo com o ritmo de andamento do subprograma e/ou das frentes de obra.

O Subprograma de Controle da Supressão Vegetal será realizado por Equipe Técnica coordenada pelos Engenheiros da empreiteira a ser contratada para realização das obras, com o acompanhamento da equipe da Supervisão de Obras.

Recursos Materiais

Os recursos materiais a serem alocados ao subprograma incluem veículos, equipamentos e insumos para serviços de campo (supervisão).

Os recursos para campo incluirão:

- Veículos;
- Câmeras fotográficas;
- Rádios / telefones;
- GPS;
- Motosserras / Podões / cordas / sisal / facões / trenas / fitas zebradas e/ou cerquites / Andaimos / Gruas

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa

- EPIs e EPCs;

Responsabilidade

Caberá a SPObras como empreendedora a coordenação de todas as atividades que envolverem as atividades de manejo da vegetação para implantação do empreendimento, juntamente com as empresas contratadas para execução da supressão de vegetação e do transplante de exemplares arbóreos, sendo que todas as atividades deverão ser acompanhadas pela equipe de supervisão de obras da SPObras e da empreiteira responsável pelas frentes de obras.

Cronograma

Este subprograma será executado ao longo da fase de implantação do empreendimento.

Relação com Outros Programas

O Subprograma de Controle da Supressão Vegetal relaciona-se diretamente com os seguintes Programa integrantes do PBA:

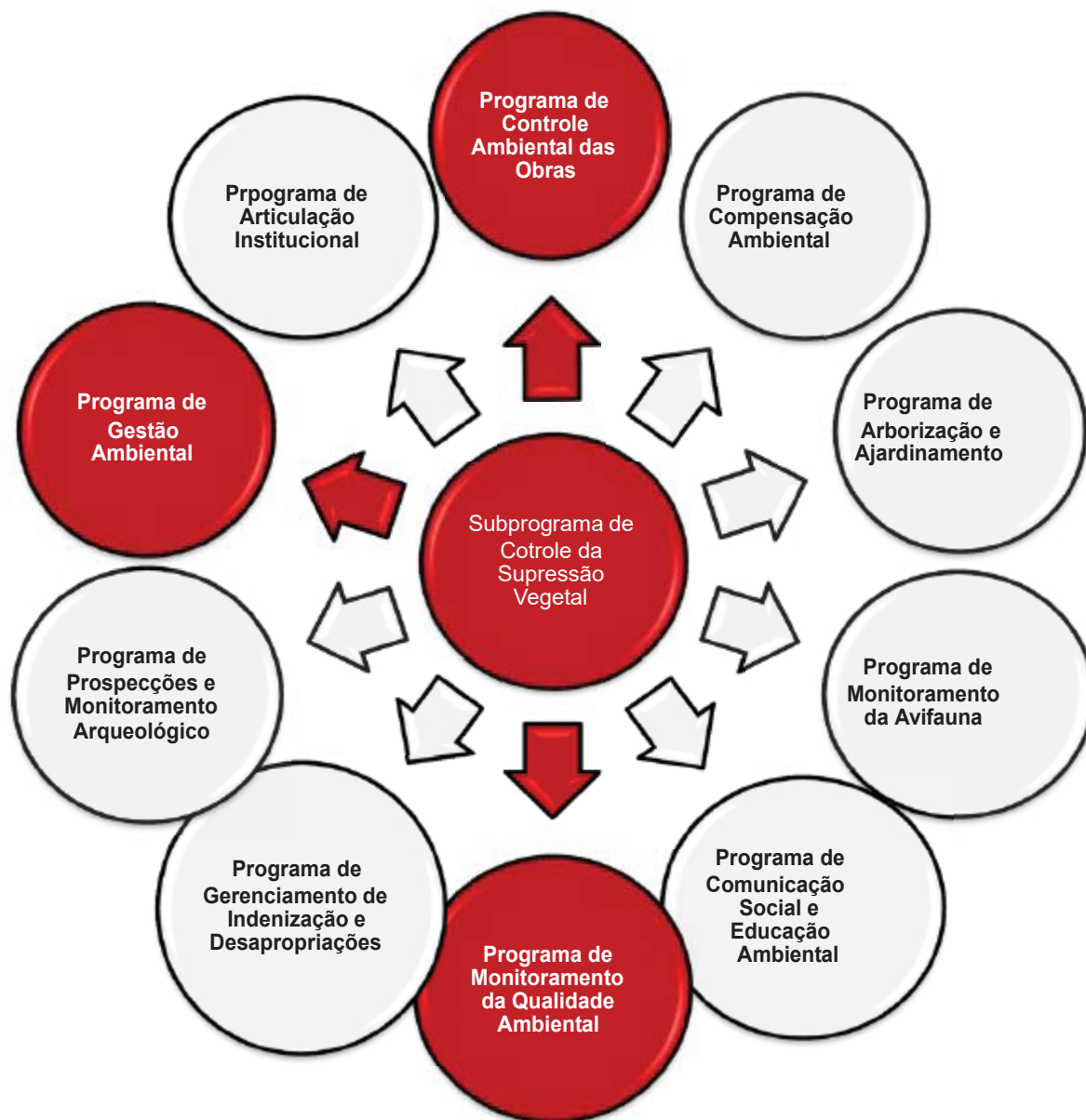
- Programa de Gestão Ambiental;
- Programa de Controle Ambiental das Obras;
- Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental.

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson Lapa

Verif. SP Obras
Delson Lapa



Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa

4. PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

Introdução / Justificativa

O Programa de Compensação Ambiental incorpora todas as atividades necessárias à materialização dos compromissos mitigatórios diretamente vinculados à supressão de vegetação e intervenção em Áreas de Preservação Permanente - APP, além da compensação ambiental por impactos não mitigáveis decorrentes da implantação do empreendimento.

Neste programa serão informadas as medidas de compensação ambiental em atendimento a legislação ambiental, a saber:

- Compensação pela supressão da vegetação, conforme critérios estabelecidos pela Portaria nº 130/SVMA.G/2013 e Decreto Municipal nº 53.889, de 08 de maio de 2013;
- Compensação por interferência em APP, conforme critérios e procedimentos do artigo 18º da Portaria nº 130/SVMA.G/2013,
- Compensação por impactos não mitigáveis, referidos na Lei do SNUC (Lei Federal nº 9.985 de 18/07/2000).

Visando potencializar os resultados das ações compensatórias, a proposta de compensação buscará, ao mesmo tempo, atender a legislação ambiental aplicável e explorar as possibilidades de concentrar a execução das ações e a aplicação dos recursos correspondentes em um empreendimento ambiental de alto interesse à preservação da qualidade ambiental da cidade de São Paulo.

Objetivos

O Programa de Compensação Ambiental terá por objetivo propor as ações que visam implementar as medidas de compensação pelos impactos ambientais decorrentes da implantação do empreendimento, em atendimento a legislação ambiental pertinente, ao Termo

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa

de Compromisso Ambiental – TCA a ser firmado com a SVMA, e a compensação ambiental pelos impactos não mitigáveis, para tanto, deverão ser aplicadas as ações previstas nos subprogramas que compõe o Programa de Compensação Ambiental, descritos adiante.

Metas

As metas a serem estipuladas no presente programa visarão atingir os objetivos gerais e específicos almejados com sua implantação. Desta forma, foram estabelecidas metas físicas para medir o alcance de cada uma das macroações incluídas no programa, sendo essas:

- Firmar com a Câmara Técnica de Compensação da SMA o Termo de Compromisso de Compensação Ambiental – TCCA, visando destinar os recursos estipulados pela Lei do SNUC (Lei Federal nº 9.985 de 18/07/2000);
- Obtenção do Termo de Compromisso Ambiental – TCA autorizando o manejo da vegetação inserida na ADA do empreendimento, bem como a proposta de plantio compensatório;
- Elaboração de memorial descritivo de execução de plantio em conformidade com o Manual de Arborização Urbana do município de São Paulo e legislações ambientais pertinentes ao assunto;
- Prospecção de áreas aptas à recepção dos plantios na região de entorno do empreendimento (AID e AII) por meio de vistorias e indicação das subprefeituras abrangidas;
- Iniciar os plantios compensatórios e paisagísticos após o término dos serviços de movimentação de terra e sistema de drenagem, desde que o mesmo ocorra em período chuvoso. Caso a área esteja liberada para o plantio em período de seca deverá ser aguardada a próxima estação chuvosa, a fim de evitar a perda de mudas.

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa**Indicadores Ambientais**

Os indicadores a serem observados variam de acordo com a categoria de compensação, a saber:

- Áreas de Preservação Permanente: a constatação, através do monitoramento, do estabelecimento da cobertura florestal em áreas ciliares das sub-bacias atingidas pelo empreendimento.
- Plantio Compensatório – Árvores Isoladas: a constatação, através do monitoramento, do desenvolvimento dos novos exemplares plantados e dos exemplares transplantados, principalmente na ADA do empreendimento;
- Unidades de Conservação: constatação, através do acompanhamento do uso dos recursos às unidades contempladas, pelos gestores.

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa**Metodologias e Procedimentos****4.1. Subprograma de Compensação Ambiental pela Supressão de Vegetação e Intervenção em Área de Preservação Permanente**

A proposta de compensação prevê a realização de plantios na própria área diretamente afetada (ADA) e nas demais áreas de influência do empreendimento; ao longo de vias públicas dos bairros da Área de Influência Indireta (AII) que apresentem baixa densidade arbórea, contribuindo para a melhoria da qualidade ambiental de áreas densamente habitadas.

Para a compensação ambiental pela remoção da vegetação da ADA, deverá ser seguido as seguintes normas e diretrizes contidas na Portaria nº 130/SVMA.G/2013 e Decreto Municipal nº 53.889, de 08 de maio de 2013:

Por se tratar de uma obra de infraestrutura, de utilidade pública e de interesse público, o empreendimento se enquadra nos incisos III, IV e V do Artigo 1º da Portaria nº 130/SVMA.G/2013, a qual em seu artigo 19 preconiza que *“No caso de interferências e/ou manejo de exemplares arbóreos, palmeiras e coqueiros previstos no item 1, incisos III a XI desta Portaria, a compensação deverá ser efetuada da seguinte forma:*

19.2. A compensação ficará restrita à recuperação da área impactada, em função do caráter de interferência e dos benefícios advindos à sociedade, sendo, na proporção de 1:1, acrescida dos fatores de multiplicação, quando for o caso;”

O cálculo da compensação será baseado através da fórmula constante do Decreto nº 53.889, de 08 de maio de 2013, o qual em seu artigo 7º preconiza: *“Nos casos de interferência e/ou manejo de exemplares arbóreos, palmeiras e coqueiros previstos para obra de infraestrutura, obra e/ou atividade de utilidade pública, interesse público ou interesse social, Habitação de Interesse Social – HIS, Habitação de Mercado Popular – HMP e atividade visando à recuperação ambiental (Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD e/ou remediação ambiental), a compensação deverá atender as seguintes disposições:*

VI - o cálculo da compensação final será efetuado aplicando-se a seguinte fórmula:

$$F_{\text{total}} = F \times FM$$

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa

Onde:

CF = compensação final;

F = compensação aplicada referente ao manejo de vegetação arbórea, palmeiras e coqueiros existentes em obra de infraestrutura, obra e/ou atividade de utilidade pública, interesse público ou interesse social, Habitação de Interesse Social – HIS, Habitação de Mercado Popular - HMP e atividade visando a recuperação ambiental (Plano de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD e/ou remediação ambiental) a ser efetuada na proporção de 1:1;

FM = Fator Multiplicador”.

Os fatores multiplicadores que deverão ser aplicados para o cálculo de compensação do empreendimento são apresentados a seguir, determinados pelo parágrafo 2º do Artigo 5º do Decreto nº 53.889, de 08 de maio de 2013:

“§ 2º. A análise do valor ecológico do elemento verde, nativo ou exótico, ou da área abrangida pelo manejo dos exemplares arbóreos, palmeiras e coqueiros será indicada por um número inteiro entre 1 (um) e 10 (dez), definido como Fator Multiplicador - FM, na seguinte conformidade:

I - FM = 10 – vegetação arbórea considerada de preservação permanente - APP/VPP, nos termos da Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012 (Código Florestal), Resolução CONAMA nº 303, de 20 de março de 2002, e artigo 4º da Lei Municipal nº 10.365, de 1987;

II - FM = 5 – exemplares arbóreos constantes da Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (Portaria IBAMA nº 37-N, de 3 de abril de 1992), quando autorizado pelo DEPRN/IBAMA;

VII - FM = 3 – vegetação classificada como patrimônio ambiental pelo Decreto Estadual nº 30.443, de 1989, e imune ao corte, nos termos do artigo 16 da Lei Municipal nº 10.365, de 1987;”.

Em face ao exposto, a seguir é apresentado uma síntese da fórmula de compensação ambiental pela supressão de vegetação necessária para implantação do empreendimento.

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa

Memorial de cálculo da Compensação Ambiental (Conforme Decreto nº 53.889 de 8 de maio de 2013)

$CF = (F * 10 \text{ (APP)}) + (F * 5 \text{ (Ameaçadas de Extinção)}) + (F * 3 \text{ (Vegetação Significativa)}) + F * 1$
(Exemplares restantes))

F = Número de exemplares

No que tange às intervenções em Áreas de Preservação Permanente, a compensação ambiental seguirá o preconizado no Artigo 18 da Portaria nº 130/SVMA.G/2013 o qual preconiza “No caso das intervenções em Áreas de Preservação Permanente – APP a compensação ambiental deverá ser realizada com o plantio em superfície equivalente à prevista para intervenção, no mesmo local da interferência ou, quando tecnicamente inviável, em outro local inserido na mesma sub-bacia, preferencialmente na área de influência do empreendimento ou nas cabeceiras dos rios.”.

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa**4.2. Subprograma de Compensação Ambiental pela Geração de Impactos Não Mitigáveis
– Atendimento à Lei Federal 9.985/2000**

Conforme determina o Artigo 36º da Lei Federal nº 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), os impactos negativos não mitigáveis associados ao empreendimento deverão ser compensados por meio da aplicação de recursos na criação e/ou manutenção de unidades de conservação do Grupo de Proteção Integral, ou seja, Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional (Estadual ou Natural Municipal), Monumento Natural ou Refúgio de Vida Silvestre. O Artigo 33º do Decreto Federal nº 4.340/2002, que regulamenta a lei supracitada, permite, contudo, que os recursos sejam alternativamente aplicados em Reservas Particulares do Patrimônio Natural, Áreas de Relevante Interesse Ecológico ou Áreas de Proteção Ambiental, unidades de conservação de uso sustentável, desde que se restrinjam ao custeio das seguintes atividades:

- I - elaboração do Plano de Manejo ou atividades de proteção da unidade;
- II - realização das pesquisas necessárias para o manejo da unidade, sendo vedada a aquisição de bens e equipamentos permanentes;
- III - implantação de programas de educação ambiental; e
- IV - financiamento de estudos de viabilidade econômica para uso sustentável dos recursos naturais da unidade afetada”.

O Valor da Compensação Ambiental é estipulado pela Câmara de Compensação Ambiental da SVMA, de acordo com o Grau de Impacto do empreendimento e o Valor de Referência do mesmo, conforme verifica-se a seguir:

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa

$$CA = VR - GI$$

O Valor de Referência – VR considerado é o somatório dos investimentos necessários para implantação do empreendimento, não incluídos os investimentos referentes aos planos, projetos e programas exigidos no procedimento de licenciamento ambiental para mitigação de impactos causados pelo empreendimento, bem como os encargos e custos incidentes sobre o financiamento do empreendimento, inclusive os relativos às garantias, e os custos com apólices e prêmios de seguros pessoais e reais.

O Grau de Impacto – GI deverá ser calculado pela seguinte fórmula:

$$GI = ISB + CAP + IUC$$

Sendo,

- ISB – Impacto sobre a Biodiversidade

$$ISB = \frac{-IM - \frac{-IB(IA + -IT)}{140}}{140}$$

- CAP – Comprometimento de Áreas Prioritárias

$$CAP = \frac{IM - ICAP - IT}{70}$$

- IUC – Influência em Unidades de Conservação

$$IUC = G1 + G2 + G3 + G4 + G5$$

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa**Cronograma**

O Programa de Compensação Ambiental iniciará após a elaboração do EIA/RIMA devendo ser coordenado e executado por uma mesma equipe.

O Subprograma de Compensação Ambiental pela Supressão de Vegetação e Intervenções em Áreas de Preservação Permanente terá duração por tempo determinado no TCA, a ser firmado entre o empreendedor e a Secretaria do Verde e do Meio Ambiente – SVMA.

Responsabilidade

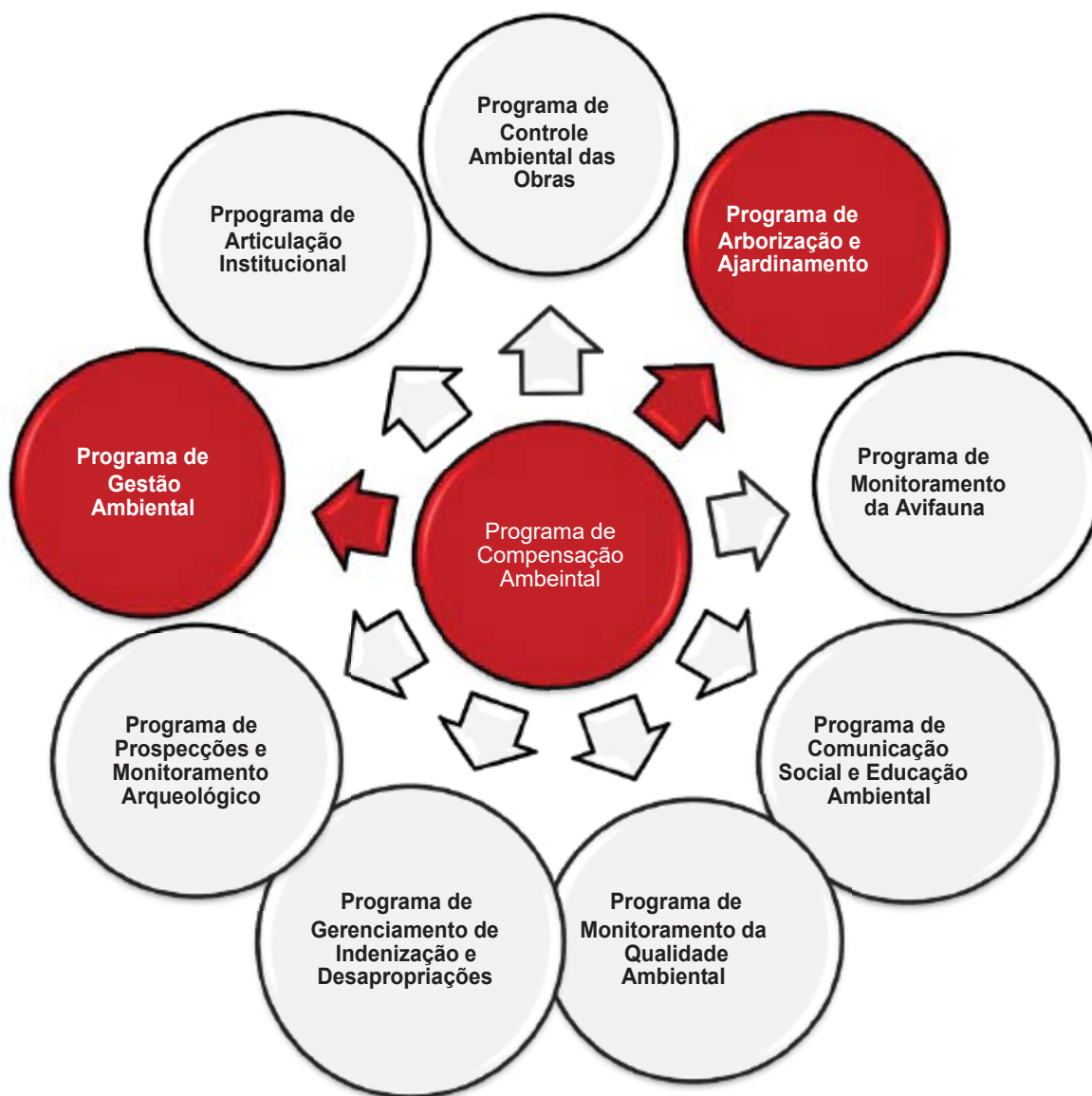
A responsabilidade pelo Programa, em razão do seu caráter eminentemente corporativo e abrangente, será da SPObras, por meio do Departamento de Licenciamento Ambiental, juntamente com as empresas contratadas para execução dos plantios compensatórios.

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa**Relação com Outros Programas**

O Programa de Compensação Ambiental, principalmente o Subprograma de Compensação Ambiental pela Supressão da Vegetação e Intervenções em Áreas de Preservação Permanente, terá relação direta com o Programa Arborização e Ajardinamento, uma vez que o mesmo norteia todas as ações das atividades de plantio compensatório e dos projetos paisagístico, e com o Programa de Gestão Ambiental.



Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa

5. PROGRAMA DE ARBORIZAÇÃO E AJARDINAMENTO

Introdução / Justificativa

A arborização urbana desempenha importante papel na manutenção da qualidade ambiental das cidades. Na cidade de São Paulo sua importância é ainda de maior magnitude em virtude da grande carência de áreas verdes, notada principalmente nas áreas centrais e na Zona Leste do município.

Estima-se que praticamente metade (48%) de todo o território do município de São Paulo seja carente de arborização e áreas verdes (Atlas Ambiental, 2002). De acordo com dados do Informe GEO Cidade de São Paulo (2004) as Áreas Verdes do município de São Paulo ocupam apenas 9,32% de todo o território paulistano.

Além disso, as áreas ajardinadas elevam os índices de permeabilidade do solo, questão também problemática nos bairros mais periféricos onde grandes porções de áreas encontram-se completamente impermeabilizadas. Aliado a isso, a localização desses bairros geralmente é caracterizada pela ocupação de áreas de fundo de vale, aumentando e agravando a incidência de alagamentos e enchentes nestas regiões.

A arborização das cidades, além da estratégia de amenização de aspectos ambientais adversos, é importante sob os aspectos ecológico, histórico, cultural, social, estético e paisagístico.

Visando a plena aplicação deste Programa de Arborização e Ajardinamento, no contexto onde será implantado, é necessária a verificação de diversos aspectos, dentre eles a adoção de técnicas adequadas de implantação e manutenção, escolha criteriosa de espécies botânicas a serem contempladas nos plantios compensatórios, o tratamento adequado do solo que por ventura venha a receber os plantios, além de considerar a interação com a paisagem do entorno e com a população local.

A municipalidade define sua postura básica para os procedimentos e critérios para o plantio de mudas arbóreas, principalmente, por meio da Portaria 58/SVMA.G/2013, do Decreto

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa

53.889/13 e da Lei Municipal nº 14.186 de 31 de maio de 2006 a qual institui o Programa Municipal de Arborização Urbana, e dá outras providências.

Dentre outros diplomas legais e publicações referentes ao tema abordado por este Programa, destaca-se o Manual Técnico de Arborização Urbana, elaborado pela Secretaria do Verde e do Meio Ambiente da Prefeitura de São Paulo (2005), mostrando grande preocupação em relação ao assunto por parte da esfera política municipal.

Objetivos

O principal objetivo do Programa de Arborização e Ajardinamento é de incrementar a qualidade ambiental da área diretamente afetada pelo manejo dos exemplares arbóreos isolados existentes, bem como do seu entorno imediato, além de potencializar os efeitos funcionais das áreas verdes a serem criadas pelo empreendimento e proporcionar conexões dos plantios compensatórios com áreas verdes significativas do entorno.

Tal Programa é complementar ao Programa de Compensação Ambiental, mais especificamente ao Subprograma de Compensação Ambiental pela Supressão de Vegetação e Intervenção em Área de Preservação Permanente.

Assim sendo, o presente Programa visa estabelecer diretrizes e recomendações a serem seguidas na fase de implantação, em conformidade com os parâmetros de referência definidos na legislação municipal e demais publicações para o incremento da arborização urbana e manutenção de novas áreas verdes.

Serão apresentados adiante os critérios que deverão ser adotados como ponto de partida para o desenvolvimento de projetos específicos, tanto para a arborização de novas áreas verdes, quanto para a arborização de calçadas e canteiros da área diretamente afetada pelo empreendimento e seu entorno imediato.

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa**Metas**

Como principal meta do Programa pode-se citar a garantia de um Planejamento da Arborização Urbana, sendo que o mesmo deve ser planejado, tanto para as áreas verdes quanto para a arborização viária, pois, caso contrário, pode ocorrer uma série de problemas futuros. Alguns aspectos importantes devem ser considerados na implantação da arborização, tais como os culturais e históricos da localidade ou as necessidades e anseios da comunidade, já que a participação da população é uma condição importante para o sucesso de qualquer projeto de arborização urbana.

Dentre as demais metas do Programa citam-se:

- Reversão do quadro de carência em arborização e áreas verdes;
- No mínimo, manter a densidade arbórea da área diretamente afetada pelas obras;
- Utilização de espécies adequadas ao local de plantio;
- Aumento e manutenção de áreas verdes;
- Proporcionar conectividade de vias arborizadas e de áreas verdes;
- Garantir a aplicabilidade legal da Portaria Intersecretarial nº 05/SMMA-SIS/02 de 27/07/2002 e da Lei Municipal nº 13.646 de 11/09/2003, as quais apresentam orientações técnicas para projeto e implantação de arborização em vias e áreas públicas do Município de São Paulo;
- Garantir a utilização de espécies arbóreas adequadas para cumprimento do TCA / Plantios Paisagísticos, de acordo com a Lista de Espécies Arbóreas Nativas do Município de São Paulo – Portaria nº 61/SVMA/2011, dando preferência às assinaladas como adequadas para arborização urbana, e dentre essas, preferencialmente, as atrativas à avifauna pelas flores, frutos ou sementes;
- Garantir que as novas áreas ajardinadas estejam de acordo com as determinações da Lei Municipal nº 13.646 de 11/09/2003 e com a Portaria Municipal 60/SVMA/2011;

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente

Delson Lapa

Verif. SP Obras

Delson Lapa

- Gerar relatórios anuais de monitoramento da consolidação das mudas de árvores do plantio compensatório e do paisagismo durante 4 (quatro) anos; e
- Realizar campanhas educativas junto à população da região das áreas de influência do empreendimento, a respeito da arborização e do ajardinamento e da importância de preservá-los, a ser tratado no âmbito do Programa de Educação Ambiental.

Indicadores Ambientais

A realização do Programa de Arborização e Ajardinamento será de forma sistemática, para a obtenção de dados que venham a subsidiar as informações a serem utilizadas nos indicadores ambientais determinados abaixo.

Alguns indicadores ambientais a serem utilizados serão representativos para o contexto geral da área do empreendimento, sendo estes apresentados a seguir.

- Acompanhar os resultados obtidos durante todas as campanhas do Programa de Monitoramento da Avifauna, principalmente os dados referentes à campanha controle e todas as campanhas a serem realizadas durante a operação do empreendimento (1º ano de operação, 5º ano de operação e 10º ano de operação) quando a nova arborização já estiver consolidada;
- Acompanhar a melhoria dos valores estéticos da região do empreendimento na medida em que o Programa for sendo aplicado e acompanhado;
- Acompanhar os índices de temperatura média para a região do empreendimento, uma vez que a implantação do Programa prevê a melhoria das condições microclimáticas;
- Acompanhar os índices de qualidade do ar para a região do empreendimento; e
- Avaliar a satisfação da população que habita e/ou frequenta, principalmente, a área de influência direta e a área diretamente afetada pelo empreendimento, quanto as atividades do Programa de Arborização e Ajardinamento.

 SP Obras CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO	RELATÓRIO TÉCNICO	Código RT-VM-RL-02-1N-002		158 Rev. O
		Emissão 14/01/2015	Folha 158 de 283	
Emitente CONSÓRCIO CLD – SMG		Resp. Técnico / Emitente Delson Lapa		
		Verif. SP Obras Delson Lapa		

Atividades a Serem Desenvolvidas e Embasamento Técnico

Um plantio realizado sem o devido planejamento, principalmente quanto aos recursos humanos, materiais necessários e a distribuição espacial das mudas, pode implicar no fracasso do Programa ou em sérios problemas futuros.

O empreendedor, responsável por toda coordenação da implantação do Programa deve trabalhar de acordo com políticas comprometidas com um manejo que reconheça não somente a importância da presença das árvores na cidade, mas que efetivamente respalde as práticas necessárias à sua boa condução atual e futura.

Nesse contexto, o planejamento das atividades por parte do empreendedor e do executor tem que dar suporte ao recrutamento de profissionais capacitados em todos os níveis, do comando técnico aos funcionários executores das diferentes tarefas operacionais e a garantia da aquisição de materiais e equipamentos apropriados às diversas etapas do Programa.

Para melhor entendimento dos processos envolvidos com o planejamento, a arborização pode ser dividida em dois componentes principais: as áreas verdes e a arborização viária. Para cada uma delas, o planejamento e o manejo devem ser diferenciados.

Alguns aspectos importantes devem ser considerados na implantação da arborização, tais como os culturais e históricos da localidade ou as necessidades e anseios da comunidade, já que a participação da população é uma condição importante para o sucesso de qualquer projeto de arborização urbana.

O ambiente urbano reflete a interação de elementos da ocupação humana com os elementos naturais. Os diversos equipamentos existentes (edificações, vias, redes de energia, de esgoto, placas indicativas, postes de iluminação etc.) interferem nas condições dos recursos naturais e no equilíbrio climático do local, como a distribuição e intensidade de chuvas, permeabilidade do solo, vazão dos rios, umidade relativa do ar, ventos, luminosidade, qualidade do ar, dentre outros.

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Deste modo, o projeto de arborização deve considerar as adversidades típicas do ambiente urbano ao selecionar espécies de árvores mais adequadas ao espaço físico disponível e às condições ambientais e antrópicas locais, tendo em vista o histórico de comportamento das mesmas na cidade.

De modo geral, o Programa consiste no estabelecimento das árvores em locais públicos, seja nas novas e antigas áreas verdes novas áreas verdes (parques, praças e jardins), calçamento de vias, canteiros centrais de vias e canteiros verdes das futuras paradas, incluindo algumas etapas principais, como:

- Seleção das espécies levando em consideração a localização de plantio das mesmas;
- Diversidade;
- Plantio;
- Manutenção; e
- Relatórios anuais de acompanhamento por um período mínimo de 4 (quatro) anos.

Seleção das espécies

A seguir são apresentados os aspectos principais a serem considerados quando da escolha da espécie para a realização dos plantios, como:

- Origem da espécie: observa-se nas ruas e avenidas do município de São Paulo um predomínio de árvores de espécies exóticas, assim sendo, recomenda-se o emprego de espécies nativas da flora paulistana, uma vez que as mesmas têm a vantagem de estarem mais adaptadas às condições de solo e clima locais.
- Dimensões e arquitetura das árvores: pelo uso que se dará às espécies, as mesmas devem possuir caule único e não ramificado até as primeiras ramificações e com copa com formato bem definido. A altura e o diâmetro plenos de uma árvore, quando adulta, devem ser compatíveis com o espaço a ela destinado, evitando assim riscos

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa

de danos à rede elétrica, às construções do entorno e aos equipamentos subterrâneos, assim sendo, é muito importante observar o porte das espécies à serem escolhidas para os plantios. Portanto, o projeto de arborização deverá conter indicações do porte das espécies a serem plantadas (pequeno, médio ou grande), obedecendo às áreas e distâncias mínimas estabelecidas em legislação e publicações, sendo:

- ✓ Espécies arbóreas ou arbustivas conduzidas, de pequeno porte, são aquelas que podem alcançar até 5,0 metros de altura, quando adultas, assim como as palmeiras;
- ✓ Espécies arbóreas de médio porte são aquelas que podem alcançar de 5 a 10 metros de altura quando adultas; e
- ✓ Espécies arbóreas de grande porte são aquelas que, quando adultas, podem alcançar altura total superior a 10 metros.

O porte das mesmas, portanto, deve ser escolhido mediante a alguns fatores a serem considerados, dentre eles o principal seria o fator local, onde deve ser levado em consideração principalmente as condições físicas e ambientais, dentre elas: a presença de redes públicas aéreas (postes e fiações) e subterrâneas, distância de construção dos edifícios ao redor, largura das calçadas e do gramado e condições do edáficas.

- Aspectos ornamentais: vários são os aspectos de beleza de uma árvore, incluindo forma da copa, forma e textura da casca, cor do tronco e até mesmo a presença de raízes expostas. Dessa maneira, a combinação destes fatores permite a criação de ambientes mais agradáveis no meio urbano, de rara beleza;
- Sistema radicular: para o plantio em calçadas, locais de trânsito de pessoas ou mesmo em função das características do entorno, deve-se escolher espécies de raízes pivotantes, uma vez que as mesmas não prejudicam as fundações e não ocasionam o levantamento dos pisos e calçadas;
- Crescimento: deve-se evitar o plantio de árvores de grande porte e rápido desenvolvimento, mesmo sob proteção física de tutores, uma vez que as mesmas são pouco resistentes a ações físicas dos ventos;

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente

Delson Lapa

Verif. SP Obras

Delson Lapa

- Presença de frutos e flores: deve-se evitar o emprego de árvores produtoras de frutos pesados, volumosos, deiscentes e frutíferas comerciais, sendo recomendado o emprego de espécies silvestres resistentes à intempéries e pouco exigentes em fertilidade do solo e disponibilidade de água e que produzam pequenos frutos, úteis à alimentação de pássaros;
- Folhas: com relação à permanência na planta, as folhas podem ser decíduas, quando sua queda ocorre normalmente durante o outono-inverno, ocasião em que a incidência de luz e aquecimento solar são mais necessários às fachadas das construções, sendo indicadas para regiões frias. As espécies com folhagem semicaduca ou mesmo persistentes apresentam a conveniência da renovação contínua e gradual durante todo o ano;
- Resistência a pragas e doenças: devem ser escolhidas espécies de conhecida resistência ao ataque de insetos e microorganismos patogênicos;
- Rusticidade: deve-se empregar espécies resistentes às condições adversas do meio urbano, principalmente no que diz respeito às características químicas e físicas do solo e à ocorrência de períodos prolongados de estiagem e ventos;
- Toxicidade e agressividade: não é recomendado o uso de espécie que apresentem espinhos e princípios nocivos.

Visando balizar a escolha das espécies serão observadas as disposições da Lei Municipal n.º 13.646/2003 e das Portarias nº 60/SVMA/2011 e 61/SVMA/2011, que tratam das espécies nativas do Município de São Paulo.

A seguir é apresentada uma listagem de espécies propostas para compor o Programa de Arborização e Ajardinamento do empreendimento, obtidas a partir da Portaria 61/SVMA/2011, espécies adequadas para a arborização urbana e atrativas à avifauna.

Tabela 5-1: Espécies nativas indicadas para compor o plantio compensatório / paisagístico do empreendimento. Fonte: Portaria SVMA 61/2011.

Família	Nome Científico	Nome Popular	Atrativo a Fauna	Copa	Porte	Solo Úmido/Brejo	Ciliar	Pioneira	Secundária	Clímax
ANACARDIACEAE	<i>Schinus terebinthifolius</i>	aroeira-mansa	Fruto - Avifauna	Larga	Pequena	Úmido	Sim	X		
ANACARDIACEAE	<i>Tapirira guianensis</i>	fruta-de-pombo	Fruto - Avifauna	Larga	Média	Úmido	Sim	X		
ARECACEAE	<i>Syagrus romazonffiana</i>	jerivá	Fruto - Avifauna	Palmeira	Pequena	Brejoso	Sim	X		
BORAGINACEAE	<i>Cordia ecalyculata</i>	café-de-bugre	Fruto - Avifauna	Larga	Média	Úmido	Sim		X	
BORAGINACEAE	<i>Cordia sellowiana</i>	capitão-do-campo	Fruto - Avifauna	Larga	Média	-	-		X	
CANNABACEAE	<i>Trema micrantha</i>	crindiúva	Fruto - Avifauna	Larga	Pequena	-	-	X		

CELASTRACEAE	<i>Maytenus evonymoides</i>	cafezinho	Fruto - Avifauna	Larga	Média	Úmido	-	X
CLUSACEAE	<i>Clusia criuva</i>	clúsia	Semente - Avifauna	Larga	Pequena	Úmido	-	X
CONNARACEAE	<i>Connarus rostratus</i>	falso-calcanhar-de-cotia	Fruto - Avifauna	Estreita	Pequena	Úmido	Sim	X
ERICACEAE	<i>Gaylussacia brasiliensis</i>	camarinha	Fruto - Avifauna	Larga	Pequena	Úmido	Sim	X
ERYTHROXYLACEAE	<i>Erythroxylum deciduum</i>	fruta-de-pomba	Fruto - Avifauna	Larga	Média	Úmido		X
FABACEAE	<i>Andira fraxinifolia</i>	angelim-doce	Flor/Fruto - Morcegos	Larga	Pequena	-	-	X
FABACEAE	<i>Bauhinia forficata</i>	pata-de-vaca	Flor/Fruto - Morcegos	Larga	Pequena	Úmido	Sim	X
FABACEAE	<i>Cassia ferruginea</i>	chuva-de-ouro	-	Larga	Média	-	-	X
FABACEAE	<i>Ormosia arborea</i>	olho-de-cabra	Semente - Avifauna	Larga	Grande	-	-	X
LAMIACEAE	<i>Aegiphila sellowiana</i>	tamanqueiro	Fruto - Avifauna	Larga	Pequena	-	Sim	X
LAMIACEAE	<i>Vitex megapotamica</i>	tarumã	Fruto - Avifauna	Larga	Grande	-	-	X
LAURACEAE	<i>Nectandra barbellata</i>	canela-parda	Fruto - Avifauna	Larga	Média	-		X
LAURACEAE	<i>Nectandra grandiflora</i>	canela-sebo	Fruto - Avifauna	Larga	Média	Úmido		X
LAURACEAE	<i>Nectandra megapotamica</i>	canelinha	Fruto - Avifauna	Larga	Média	-		X
LAURACEAE	<i>Ocotea brachybotrya</i>	canela-tatu	Fruto - Avifauna	Estreita	Pequena	Úmido	-	X
LAURACEAE	<i>Ocotea lanata</i>	canela-lanosa	Fruto - Avifauna	Larga	Média	-	-	X

Família	Nome Científico	Nome Popular	Atrativo a Fauna	Copa	Porte	Solo Úmido/Breio		Ciliar	Pioneira	Secundária	Clímax
LAURACEAE	<i>Ocotea odorifera</i>	canela-sassafrás	Fruto - Avifauna	Larga	Média	-	-			X	
LYTHRACEAE	<i>Lafoensia vandelliana</i>	dedaleiro	Flor/Fruto - Morcegos	Larga	Grande	-	-			X	
MALVACEAE	<i>Pseudobombax grandiflorum</i>	embiruçu	Flor/Fruto - Morcegos	Larga	Grande	Úmido	-			X	
MELASTOMATACEAE	<i>Miconia cinnamomifolia</i>	jacatirão	Fruto - Avifauna	Estreita	Média	-	-		X		
MELASTOMATACEAE	<i>Miconia cubatanensis</i>	jacatirão	Fruto - Avifauna	Larga	Média	-	-			X	
MELIACEAE	<i>Guarea guidonia</i>	marinheiro	Fruto - Avifauna	Larga	Grande	Úmido	-			X	

MELIACEAE	<i>Guarea macrophylla</i>	marinheiro	Fruto - Avifauna	Larga	Média	-	-	X
MELIACEAE	<i>Trichilia silvatica</i>	catiguá	Fruto - Avifauna	Estreita	Média	-	-	X
MYRTACEAE	<i>Myrsine guianensis</i>	capororoca	Fruto - Avifauna	Estreita	Média	Úmido	-	X
MYRSINACEAE	<i>Myrsine umbellata</i>	capororoca	Fruto - Avifauna	Estreita	Média	-	-	X
MYRTACEAE	<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	murta-brasileira	Fruto - Avifauna	Estreita	Pequena	Úmido	-	X
MYRTACEAE	<i>Campomanesia guazumifolia</i>	araçá-do-mato	Fruto - Avifauna	Estreita	Pequena	-	-	X
MYRTACEAE	<i>Campomanesia phaea</i>	cambuci	Fruto - Avifauna	Estreita	Pequena	-	-	X
MYRTACEAE	<i>Eugenia involucrata</i>	cerejeira-do-mato	Fruto - Avifauna	Estreita	Pequena	-	X	X
MYRTACEAE	<i>Eugenia pyriformis</i>	uvaia	Fruto - Avifauna	Estreita	Pequena	-	-	X
MYRTACEAE	<i>Myrcia multiflora</i>	cambuí	Fruto - Avifauna	Estreita	Média	-	-	X
MYRTACEAE	<i>Myrcia splendens</i>	guamirim	Fruto - Avifauna	Estreita	Média	-	-	X
MYRTACEAE	<i>Myrcia tomentosa</i>	goiaba-brava	Fruto - Avifauna	Estreita	Média	-	-	X
MYRTACEAE	<i>Myrciaria floribunda</i>	cambuí	Fruto - Avifauna	Estreita	Média	-	-	X
OCHNACEAE	<i>Ouratea parviflora</i>	guatinga	Fruto - Avifauna	Estreita	Pequena	Úmido	-	X
RHAMNACEAE	<i>Rhamnus sphaerosperma</i>	-	Fruto - Avifauna	Larga	Grande	Úmido	X	X
ROSACEAE	<i>Prunus myrtifolia</i>	pessegueiro-bravo	Fruto - Avifauna	Estreita	Média	-	X	X

Família	Nome Científico	Nome Popular	Atrativo a Fauna	Copa	Porte	Solo Úmido/Brejo	Ciliar	Pioneira	Secundária	Clímax
RUBIACEAE	<i>Amaioua intermedia</i>	marmelada	Fruto - Avifauna	Larga	Média	-	-		X	
RUBIACEAE	<i>Hamelia patens</i>	amélia	Fruto - Avifauna	Estreita	Pequena	-	-		X	
RUBIACEAE	<i>Rudgea jasmínoides</i>	café-do-mato	Fruto - Avifauna	Estreita	Média	Úmido	-		X	
RUTACEAE	<i>Esenbeckia leiocarpa</i>	guarantã	-	Larga	Grande	-	X			X
RUTACEAE	<i>Metrodorea nigra</i>	chupa-ferro	-	Larga	Pequena	Úmido	X			X
SALICACEAE	<i>Casearia sylvestris</i>	guaçatonga	Fruto - Avifauna	Larga	Pequena	-	X		X	



SAPINDACEAE	<i>Allophylus edulis</i>	chai-chai	Fruto - Avifauna	Larga	Pequena	-	X	X	
SAPINDACEAE	<i>Cupania oblongifolia</i>	camboatá	Fruto - Avifauna	Larga	Média	-			X
SAPINDACEAE	<i>Cupania vernalis</i>	camboatá	Fruto - Avifauna	Larga	Média	-			X
SAPOTACEAE	<i>Pouteria torta</i>	abiu	Fruto - Avifauna	Larga	Média	Úmido	X		X
SOLANACEAE	<i>Solanum bullatum</i>	joá-açu	Fruto - Avifauna Flor/Fruto Morcego	Larga	Média	-	-		X
SOLANACEAE	<i>Solanum granulosoleprosum</i>	cuvitinga	Fruto - Avifauna Flor/Fruto Morcego	Larga	Média	-	-		X
SOLANACEAE	<i>Solanum swartzianum</i>	pratinha	Fruto - Avifauna Flor/Fruto Morcego	Larga	Pequena	-	-		X

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson LapaDiversidade de espécies

Na composição da arborização viária a diversidade de espécies é fundamental, sendo recomendado um percentual mínimo de 10 a 15% por espécie, índice este que facilitará o manejo dos exemplares.

Visando a minimização de riscos de muitas perdas em um curto período de tempo (por disseminação de pragas que atacam uma determinada espécie, por exemplo), recomenda-se ainda que a utilização de uma determinada espécie não ultrapasse 5% de toda a população a ser utilizada no projeto (BARKER, 1975). Além disso, a densidade relativa de uma espécie não deve ultrapassar 10% do total da população de árvores e que a densidade relativa de um gênero e de uma família não ultrapasse, respectivamente, 20% e 30% (SANTAMOUR, 1990).

É recomendada a mudança de espécies plantadas a cada 200-300 metros em plantios lineares, em áreas urbanas.

Plantio e Implantação de Novas Áreas Verdes

Para as novas áreas verdes deverá ser seguido o preconizado pelo artigo 136 do Plano Diretor Estratégico do Município, o qual norteia a implantação dessas áreas nos espaços livres de arruamento, aonde deverão ser instalados equipamentos de lazer e recreação de uso coletivo, seguindo os parâmetros especificados no quadro abaixo:

A (m ²)	T.P	T.O	C.A
A ≤ 1000	0,9	0,1	0,1
1000 < A ≤ 0.000			0,2
10.000 < A ≤ 0.000			0,3
50.000 < A ≤ 200.000			0,1
A > 200.000		0,05	0,05

Onde: A = Área do Terreno

T.P = Taxa Mínima de Permeabilidade, calculada sobre a área livre

T.O = Taxa Máxima de Ocupação

C.A = Coeficiente Máximo de Aproveitamento

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa

Para efeito do cálculo da taxa de permeabilidade serão computadas como ajardinadas e arborizadas todas as áreas com cobertura vegetal, além de equipamentos de lazer e esportivos com pisos drenantes tais como: tanques de areia, campos, quadras de terra batida, circulação em pediscos, dentre outros. No cálculo da taxa de ocupação deverá ser computado todo tipo de instalação incluindo edificações, circulações, áreas esportivas ou equipamentos de lazer cobertos ou descobertos com pisos impermeáveis.

E para o cálculo do coeficiente de aproveitamento deverá ser computado o total da área coberta, fechada ou não.

No mínimo 60% (sessenta por cento) da área total deverá ser livre e destinada à implantação e preservação de ajardinamento e arborização.

Já o plantio deverá ser feito com mudas de DAP mínimo de 3,0 cm devendo ser realizado preferencialmente nos meses de outubro a dezembro. Fora deste período, atividades de regas periódicas devem ser estabelecidas.

As mudas devem ser plantadas em covas de tamanho e profundidade apropriados, com no mínimo 0,6m x 0,6 m x 0,60 m, devem ser adubadas e ter o solo fertilizado, além de serem podadas corretamente quando necessário.

A utilização de tutores é importante para direcionar o crescimento das árvores e a utilização dos protetores metálicos é de extrema importância, para evitar atos de vandalismo.

Quanto ao local de plantio, devem ser levados em consideração os aspectos mais relevantes:

- Árvores fornecem sombra às edificações e ajudam a mantê-las com temperaturas mais amenas, principalmente no verão. À sombra das árvores, a temperatura ambiente chega a ser até 6°C mais baixa que a pleno sol, sendo que o plantio sistemático de árvores minimiza as variações térmicas;
- Árvores de porte baixo ou médio (que atinjam até 6 metros de altura) devem ser plantadas em calçadas com fiação aérea e em calçadas com construções pouco recuadas, podendo desenvolver-se livremente sem serem submetidas às podas;

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa

- Canteiros centrais de avenidas sem redes aéreas e subterrâneas devem ser ornamentados com palmeiras e árvores de médio e grande porte, com raízes pivotantes, devendo evitar o uso de espécies com bases de copas baixas.
- Árvores com copas do tipo globosa, pendular, colunar, cilíndrica e umbeliforme devem ser plantadas em áreas verdes;
- A arborização de ruas com menos de 14 metros de largura está condicionada às larguras das calçadas, não devendo ser utilizadas palmeiras na arborização de calçadas com fiação aérea.
- Ruas com mais de 14 metros de largura, sem fiação e com construções em recuo, admitem o uso de árvores de pequeno, médio ou grande porte; e
- Árvores e palmeiras existentes em parques, praças ou jardins devem estar contidas nesses espaços, não sendo recomendado a arborização de calçadas que margeiam estes espaços para não limitar o efeito de profundidade visual dos espaços abertos.

O espaçamento entre árvores deve considerar o tamanho adulto da espécie a ser plantada, evitando o plantio muito próximo umas das outras, evitando assim a transmissão de doenças por meio das raízes ou copas, além de poder aumentar o custo das podas e manutenção.

Cumprе ressaltar que os afastamentos mínimos determinados em legislação devem ser respeitos, sendo eles:

- 2 metros das bocas de lobo e das caixas de inspeção;
- 3 metros dos hidrantes;
- 4,5 metros de entradas de carros;
- 5 metros das esquinas e dos postes de iluminação pública;
- 10 metros dos cruzamentos das ruas onde existam semáforos.

Além disso, sempre que constatada a viabilidade técnica, deverão ser incorporados ao projeto a implantação de Calçadas Verdes (Decreto nº 45.904/05), que são faixas dentro do passeio público que podem ser ajardinadas ou arborizadas, desde que:

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa

- Para receber uma faixa de ajardinamento, o passeio deverá ter largura mínima de 2 metros;
- Para duas faixas de ajardinamento, o passeio deverá ter largura mínima de 2,5 metros, sendo uma faixa junto à faixa de serviço e outra junto à faixa de acesso;
- As faixas ajardinadas não poderão interferir na faixa livre que deverá ser contígua e com largura mínima de 1,20 metros.

Deve ser observada a compatibilidade entre o movimento de pedestre previsto e as dimensões de calçadas verdes e não devem possuir arbustos que prejudicam a visão e o caminho dos pedestres. Também não devem ser utilizadas espécies com espinhos e tóxicas.

Além disso, sempre que as dimensões do passeio permitirem deverá ser prevista uma área permeável, na forma de canteiro, faixa ou piso drenante, que permita a infiltração e a aeração do solo, aumentando assim a taxa de permeabilidade do projeto.

O plantio de árvores nas calçadas deve ser realizado de maneira a proporcionar uma leitura continua da paisagem, utilizando a mesma espécie sempre que possível, facilitando assim as atividades de manejo durante a manutenção e poda.

Além das informações apresentadas devem ser obedecidas as normas do Manual Técnico de Arborização Urbana, estabelecidas na Portaria Intersecretarial 5/SMMA-SIS/02, da Portaria 17/DEPAVE-G/01, do Decreto 45.904/05 e da Tabela IV do anexo 7 da Portaria 58/SVMA.G/13.

Características das mudas a serem utilizadas

A seleção da muda é um dos fatores mais importantes para o sucesso da arborização. Além de melhor preparada para as adversidades encontradas no ambiente urbano, o emprego de mudas de boa qualidade reduz a necessidade de operações de manejo posteriores, uma vez que reduz a possibilidade de ocorrência de problemas. A avaliação da qualidade das mudas é feita com base nos seguintes aspectos:

- Tamanho e formato adequados dos recipientes.
- Inexistência de raízes expostas na parte superior do recipiente.

	RELATÓRIO TÉCNICO	Código RT-VM-RL-02-1N-002	Rev. O
		Emissão 14/01/2015	Folha 169 de 1
Emitente CONSÓRCIO CLD – SMG		Resp. Técnico / Emitente Delson Lapa	
		Verif. SP Obras Delson Lapa	
➤ Boa perpendicularidade (ângulo reto em relação ao nível do solo). ➤ Trabalhadas com podas de condução e formação. ➤ Inexistência de danos mecânicos. ➤ Inexistência de plantas daninhas no recipiente. ➤ Galhos bem distribuídos e com boa inserção no tronco. ➤ Inexistência de doenças, pragas ou deficiência nutricional. <u>Avaliação do Solo</u> Os solos de áreas urbanas podem apresentar um conjunto de possíveis modificações nas suas propriedades, que dificultam a implantação e a manutenção da arborização. Muitas vezes desestruturados ou misturados a entulhos, os solos das cidades podem, ainda, conter uma série de elementos que prejudicam o desenvolvimento das árvores. Nas áreas onde são realizados aterros ou onde os solos são muito compactados, ocorre dificuldade maior no crescimento das árvores. Em suma, as árvores nestas situações adversas tendem a ter dificuldade de crescimento e apresentar tempo de vida menor, reduzindo a qualidade ambiental e aumentando os custos da arborização. As árvores em ambientes urbanos, especialmente quando plantadas em calçadas ou muito próximas de edificações, podem passar por desequilíbrio hídrico e nutricional por longos períodos. Em vista disso, os solos de áreas destinadas a arborização e ajardinamento devem permanecer o mais natural possível, evitando cortes, aterros ou compactação excessiva. Constatado um déficit de nutrientes no solo, através de análises de solo, o mesmo deverá ser corrigido com a utilização de corretivos e fertilizantes. ▪ Calagem O objetivo principal da calagem não é o de elevar o pH, mas sim de aumentar as disponibilidades de Ca e Mg para as mudas. A aplicação do calcário deverá ser realizada diretamente no fundo ou ao redor do berço de plantio das mudas, utilizando de 200 g a 300 g por berço.			

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa**▪ Adubação de base**

Sempre que possível, toda atividade de adubação deve ser planejada a partir de análises prévias de solo, otimizando assim os custos e proporcionando melhores resultados à prática dos plantios.

Na fase inicial da planta, no que tange à necessidade das mesmas quanto aos macronutrientes, o fornecimento de Fósforo (P) é o mais importante, devido a sua baixa mobilidade no solo. O Nitrogênio e o Potássio, devido a sua lixiviação e baixo aproveitamento inicial, devem ser aplicados somente durante a adubação de cobertura.

O fertilizante a ser utilizado deverá ser misturado previamente ao solo antes do plantio, ou aplicado no fundo do berço, utilizando-se aproximadamente 100 g / berço de fertilizante N:P:K 4:14:8 + Zinco e Boro e substrato orgânico à base de casca de pinus, turfa e carvão vegetal, melhorando assim a estrutura física do solo através do aumento de matéria orgânica elaborada.

No caso da análise físico-química do solo indicar alguma deficiência específica de algum nutriente, o fertilizante indicado poderá vir a ser complementado.

Atividades de Plantio**▪ Coveamento e Plantio**

A abertura de berços tem como objetivo principal a melhoria química e física do solo de forma localizada, estando associada à descompactação do solo, tanto em largura quanto em profundidade.

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa

Ressalta-se a importância da realização do coroamento, o qual deve ser realizado após a abertura dos berços, removendo toda e qualquer vegetação que existe em um raio de no mínimo 60 cm ao redor da muda, evitando assim a competição por água, luz e nutrientes.

O solo a ser utilizado para preenchimento da cova estará livre de entulho e lixo.

Quando das atividades de plantio, a muda será retirada da embalagem apenas no momento do plantio, o qual deve ser feito de forma que a muda fique centralizada no berço e o colo da muda deverá ficar no nível da superfície do solo.

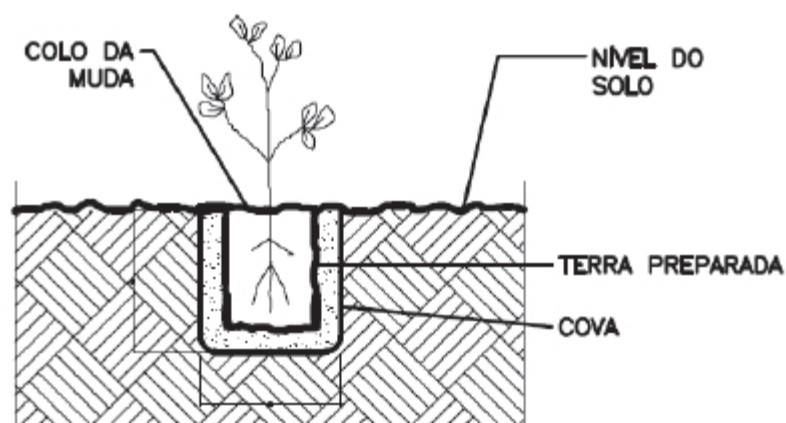


Figura 5-1: Exemplo de coveamento para muda de arbusto.

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

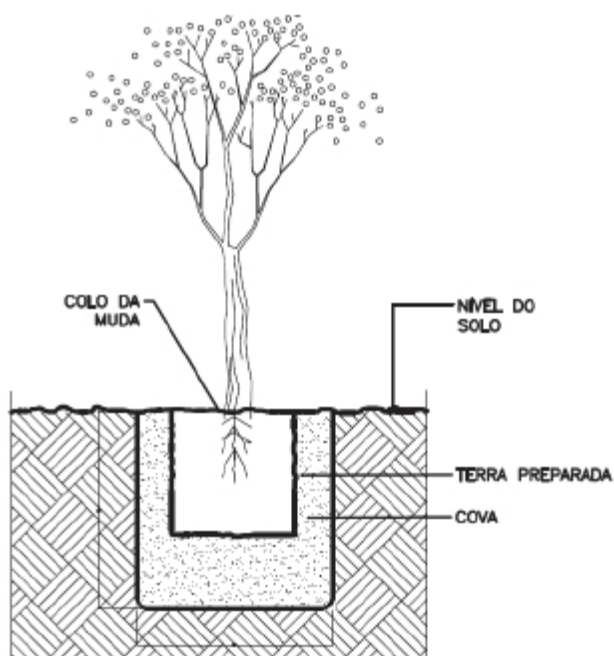
Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa

Figura 5-2: Exemplo de coveamento para muda de árvores e palmeiras

▪ Tutoramento

Quando constatada a necessidade, as mudas serão amparadas por tutores, o qual serão fixados às mudas por meio de amaril de sisal ou similar, em forma de oito deitado, permitindo certa mobilidade à muda.

Os tutores não devem prejudicar o torrão onde estão as raízes, portanto, ficarão fincados no fundo da cova ao lado do torrão, obedecendo os seguintes critérios:

- altura total: maior ou igual a 2,30 m, ficando no mínimo 60 cm enterrado;
- largura e espessura de 4cm x 4cm; e
- devem ser pontiagudos na sua extremidade inferior para melhor fixação ao solo.

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson Lapa

Verif. SP Obras
Delson Lapa

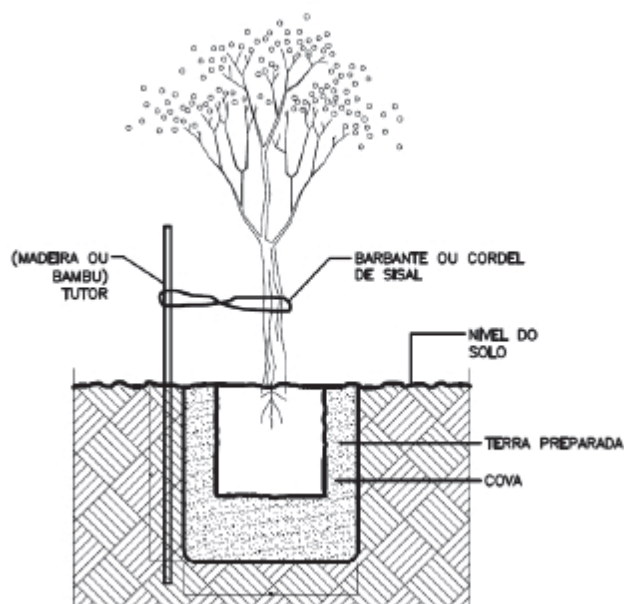


Figura 5-3: Exemplo de tutoramento para árvore.

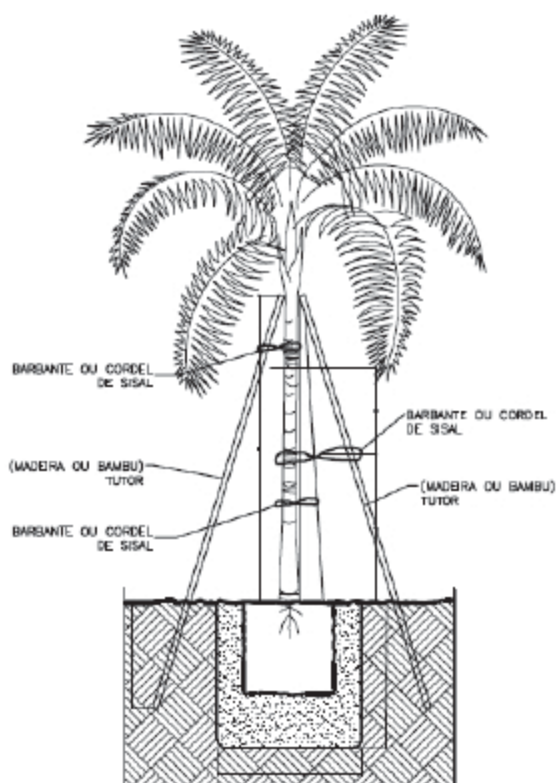


Figura 5-4: Exemplo de tutoramento para palmeira.

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa

▪ Irrigação

Sempre que necessário deve-se realizar a irrigação das mudas, especialmente em épocas de estiagens, sendo recomendado o plantio em época chuvosa.

Logo após o plantio deve-se utilizar de 4 litros a 5 litros de água por berço, caso o solo não esteja úmido. Deve-se prever ainda mais três irrigações, caso necessário, até o “pegamento” das mudas e sempre que se detectar o ponto de murcha em espécies mais sensíveis, fato que normalmente ocorre dentro de 4 a 6 dias após o plantio, quando não ocorre chuvas.

▪ Adubação de Cobertura

A primeira adubação de cobertura deve ser realizada aos 30 dias pós-plantio, devendo ser realizadas as próximas adubações em um intervalo de um a dois meses, utilizando-se aproximadamente 50 g da fórmula NPK 20:05:20 (Rodrigues, R. Bracalion, P. Isenhagen, I. 2009) ou equivalente, em semi-coroa, durante a estação das chuvas. A aplicação do adubo deverá ser realizada após a capina ou sob condições de baixa infestação de gramíneas.

Manutenção

Para que as mudas utilizadas na compensação ambiental e na constituição da nova arborização urbana das vias a serem readequadas e implantadas e das novas áreas verdes, se transformem em árvores e faça o Programa atingir as metas esperadas, são necessários cuidados específicos após as atividades de plantio, por um período de tempo a ser determinado pelo órgão ambiental responsável, dentre eles: regas frequentes em tempos de estiagem, capina do mato competição, combate de formigas cortadeiras, adubação de cobertura, poda programa, eliminando os ramos que surgirem abaixo da futura copa.

Visando a conservação e a manutenção de todos os elementos que irão compor as áreas verdes, a arborização de ruas e canteiros deve merecer atenção continuada por parte do empreendedor e dos órgãos ambientais envolvidos, bem como pela população da região.

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa

Ressalta-se que a apropriação da população de uma área verde está intimamente ligada à manutenção, conservação e segurança que esta área recebe.

Assim, deve ser constituída uma rotina periódica de monitoramento e manejo de todos os elementos de vegetação urbana pública na ADA do empreendimento. Nessa rotina devem ser inclusas vistorias para registrar o acompanhamento do desenvolvimento do Programa, as ocorrências que gerem demandas específicas, a resolução de problemas, entre outros aspectos.

Alguns tipos de manejo devem ser previstos e aplicados oportunamente, considerando um planejamento estratégico, conforme modelo apresentado a seguir:

Época do ano	Manejo
Outono/Inverno	☐ Podas de galhos podres, secos e/ou que denotem prejuízos à arquitetura da copa ou da árvore; ☐ Remoção de árvores mortas e/ou que possam vir causar riscos à pessoas, ao patrimônio público ou privado e às atividades da cidade (trânsito, fornecimento de energia, entre outros.); ☐ Avaliar a necessidade de possíveis demandas hídricas.
Primavera/Verão	☐ Adubações de cobertura para estimular o desenvolvimento vegetal; ☐ Substituição de exemplares deverão ser realizadas preferencialmente neste período
Todo o ano	☐ Capinas para extração de mato competição; ☐ Limpezas para remoção de lixos/entulhos; ☐ Troca de tutores e de protetores; ☐ Podas de condução; ☐ Controle de pragas e doenças.

Deverão ser elaboradas fichas de check-list, determinadas rotinas de distribuição de trabalhos, modelos de fichas de ocorrências, modelos de fichas de acompanhamento das condições dos exemplares e áreas verdes, modelos de relatórios síntese das atividades executadas por período, modelos de relatórios de atividades e resultados anuais.

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa

Relatórios Anuais de Acompanhamento

Visando monitorar a consolidação das mudas de árvores do plantio compensatório e do paisagismo e das demais plantas do paisagismo, serão apresentados relatórios anuais ao DECONT-2/GTAIA, os quais contemplarão:

- Registros fotográficos das atividades realizadas;
- Registros fotográficos atestando o desenvolvimento a contento das mudas e plantas do paisagismo;
- Fichas de acompanhamento do desenvolvimento dos exemplares e das áreas verdes em geral;
- ART dos profissionais responsáveis;
- Acompanhamento das campanhas educativas que forem realizadas no âmbito do Programa de Educação Ambiental.

Cronograma

O Programa de Arborização e Ajardinamento iniciará após a assinatura do TCA (Termo de Compromisso Ambiental) a ser firmado entre a SPObras e o órgão ambiental responsável da Secretaria do Verde e do Meio Ambiente do Município de São Paulo, sendo que o mesmo perdurará por 4 (quatro) anos depois da finalização da implantação do Programa e das Atividades de Plantio e de implantação do Projeto Paisagístico do empreendimento.

Responsabilidade

Caberá a SPObras como empreendedora a coordenação de todas as atividades que envolverem o cumprimento do TCA (Termo de Compromisso Ambiental) a ser assinado e a implantação de todo o Projeto Paisagístico do empreendimento. Todas as atividades

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson LapaVerif. SP Obras
Delson Lapa

referentes ao plantio de mudas na área diretamente afetada pelas obras, bem como em áreas verdes, visando a compensação ambiental referente ao manejo necessário dos exemplares arbóreos isolados e intervenções em áreas de preservação permanente, juntamente com as empresas contratadas para execução dos plantios e atividades de transplante.

A responsabilidade da SPObras sobre o desenvolvimento das mudas plantadas e transplantadas em cumprimento ao TCA perdurará pelo tempo de acompanhamento a ser determinado pelo órgão ambiental competente da SVMA. Sendo que as reposições de eventuais perdas também serão de responsabilidade da SPObras apenas até o cumprimento do TCA.

O acompanhamento das atividades do Programa por 4 (quatro) anos, com a apresentação de relatórios anuais, terá caráter estatístico quanto ao acompanhamento do desenvolvimento dos exemplares e não demandará à SPObras atividades de reposição de exemplares que por ventura venham a ser perdidos depois do tempo de acompanhamento determinado pelo órgão ambiental no TCA.

Após o período de manutenção determinado pelo órgão ambiental competente, a manutenção dos exemplares arbóreos e de áreas verdes poderá ser repassado para os agentes da iniciativa privada instalados na região, desde que sigam os procedimentos e parâmetros de qualidade adotados pelo empreendedor.

Relação com Outros Programas

O Programa de Arborização e Ajardinamento tem relação direta com o Programa de Compensação Ambiental, mais precisamente com o Subprograma de Compensação Ambiental pela Supressão de Vegetação e Intervenção em Área de Preservação Permanente, uma vez que são eles que embasam legalmente as compensações ambientais oriundas das intervenções.

Emitente

CONSÓRCIO CLD – SMG

Resp. Técnico / Emitente
Delson Lapa

Verif. SP Obras
Delson Lapa

