

TERMO DE REFERÊNCIA
Nº2019.0712.00028-4

Projeto:	Projeto “Volta Verde”		
Assunto:	Contratação de empresa para arborização urbana e reflorestamento no município de Volta Redonda		
	Obras e Instalações	x	Prestação de Serviços e Aquisição de materiais e equipamentos

INFORMAÇÕES

1. JUSTIFICATIVA

A importância da arborização urbana para o incremento da qualidade de vida da população de uma cidade é amplamente difundida através de diversos estudos técnico-científicos que comprovam a conexão entre as áreas verdes com a manutenção da saúde física e psicológica do cidadão.

As ações de Reflorestamento são também fundamentais para o incremento da cobertura verde das zonas urbanas, em especial em Áreas de Preservação Permanente como é o caso da Ilha São João, conforme disposto no presente projeto.

Os serviços socioambientais proporcionados pelo indivíduo arbóreo e seu conjunto devem ser impulsores para o estabelecimento de políticas públicas de conservação das áreas verdes urbanas.

A necessidade de tornar a arborização um elemento primordial inserido na infraestrutura de uma cidade e que possa ser distribuído de forma racional no espaço físico para extrair o máximo de vantagens do elemento arbóreo na composição do ambiente, demanda o planejamento e ações a curto, médio e longo prazos.

A Organização Mundial da Saúde estabelece que as cidades devem ter, no mínimo, 12m² de áreas verde por habitante. Atualmente, no Brasil, a cidade de Curitiba lidera o ranking nacional.

Nosso objetivo é arborizar, ao menos, 120 km de vias urbanas do município, tornando-o o mais arborizado da região.

2. IDENTIFICAÇÃO

Contratação de empresa para realizar serviços de fornecimento de mão de obra especializada para execução de arborização urbana e reflorestamento, abrangendo as etapas de implantação, manutenção, manejo de arborização existente e monitoramento, com fins de recuperação do ambiente urbano.

3. QUALIFICAÇÃO DA EMPRESA

A empresa deverá estar, obrigatoriamente, registrada no CNAE referente ao objeto em tela.

Ter experiência, comprovada por meio de atestados, declarações ou ART's de, no mínimo, dois anos de atividade correlata.

4. OBJETIVOS DO TRABALHO

- Preparo de áreas e plantio;
- Manutenção e monitoramento;
- Manejo da vegetação.

5. SERVIÇOS E PRODUTOS

5.1 Escopo do serviço

A arborização urbana será a indicada no item 1 (120km de vias urbanas no município) e o reflorestamento envolveram a execução das seguintes etapas, sendo no caso do reflorestamento indicada a Área de Preservação Permanente da Ilha São João, conforme **anexo I**:

- Mobilização – é o período de implantação da infraestrutura, recrutamento e treinamento de pessoal e demais recursos de execução dos serviços, compreendendo instalação do canteiro de obras, apresentação de lista de funcionários com seu respectivo apetrechamento para o serviço (uniformes), demarcação áreas de atuação, dentre outras atividades previstas nos cronogramas físico e financeiro.
- Implantação – Para a arborização urbana e reflorestamento, estão previstas as etapas (caso sejam tecnicamente necessárias), de: destoca, supressão de indivíduos, marcação dos setores, limpeza da área, roçada semi-mecanizada, combate às formigas, preparo do solo, abertura de berços, aplicação de hidrogel, instalação de tutores (somente arborização), amarrio (somente

arborização), plantio de mudas nativas, capina de coroamento, capina química, adubação, transporte de materiais e insumos e elaboração de Relatório de Monitoramento para Certificação da Implantação, a ser apresentado pela Secretaria de Meio Ambiente de Volta Redonda. Os insumos necessários para a execução dos serviços serão fornecidos pelo Projeto.

- Manutenção – envolve as operações de roçada mecanizada, capina de coroamento, capina química, combate às formigas, replantio das mudas, adubação, manutenção dos aceiros, com frequência mensal (em caso de necessidade), conforme ilustrado nos cronogramas físico e financeiro. A contagem de tempo do período de manutenção se iniciará após a aprovação pela SMMA-VR do Relatório de Certificação da Implantação, confirmando a sua execução e o status do início do projeto. Os insumos necessários para a execução dos serviços serão fornecidos pelo Projeto.
- Monitoramento – O monitoramento será realizado através da avaliação mensal da evolução do plantio (reflorestamento), estabelecendo-se um índice máximo de falhas de 5 % (cinco por cento) em relação ao total de mudas projetadas. Já no caso da arborização urbana a taxa de perda deve ser igual a 0.
- Manejo de arborização existente – compreende as atividades de podas quando necessário para implantação.

Segue abaixo o detalhamento das etapas e atividades a serem executadas e seus respectivos produtos.

Etapas/atividades

Mobilização

Base Física – instalação apropriada para o armazenamento de ferramentas, vestiário e banheiros para os funcionários, com respectivas ligações de água, esgoto e luz. Esta instalação será no zoológico municipal de Volta Redonda, situado na rua 93C, número 1171, Vila Santa Cecília, onde apresenta toda a infraestrutura necessária e suas áreas administrativas, conforme anexo (IV).

Contratação e qualificação de pessoal – contratação de pessoal e qualificação por meio de treinamento, de responsabilidade da contratada. Os EPIs, equipamentos e ferramentais serão ofertados pela SMMA VR, sendo eles: bota de segurança bico de aço, protetor auricular, óculos de segurança com proteção lateral, capacete de segurança classe B, camisa manga longa na cor branca, calça de brim, luva de vaqueta e capa de chuva;

Os equipamentos de propriedade da prefeitura, conforme **anexo II**, serão cedidos à empresa contratada mediante Termo de Responsabilidade devendo ser devolvido ao final dos trabalhos em perfeito estado de funcionamento.

Elaboração de relatório de mobilização – documento emitido ao término do primeiro mês após assinatura do contrato contendo descrição detalhada das atividades desenvolvidas no período.

Elaboração de Relatório Inicial de arborização urbana (15 mil mudas)– documento emitido no final da etapa de mobilização, impresso e em meio digital, constando uma descrição dos principais problemas encontrados e as respectivas soluções propostas pela contratada, contendo o diagnóstico inicial das áreas a serem arborizadas, técnicas de arborização adequadas a situações diagnosticadas, atestando a viabilidade de execução da técnica proposta, cronograma físico, mapa único contendo o polígono subdividido em setores impresso e arquivo eletrônico em formato editável (shape) e não editável (JPEG ou PDF), e fotografias ilustrativas. Dados urbanísticos e geográficos serão disponibilizados pela SMMA VR.

IMPLANTAÇÃO

Arborização com 15.000 mudas e Reflorestamento com 7.350 mudas

A arborização será executada em diferentes áreas em 3 lotes, conforme as especificações descritas a seguir.

Áreas de intervenção para Arborização	M linear estim.
<i>Lote 1 – 5.000 mudas</i>	30.000
<i>Lote 2 – 5.000 mudas</i>	30.000
<i>Lote 3 – 5.000 mudas</i>	30.000
Áreas de intervenção para Reflorestamento	m ²
<i>Lote 4 – 7.350 mudas</i>	44.100 m ²

Plantio em grupamentos heterogêneos utilizando espécies adequadas a arborização, com espaçamento entre mudas podendo variar 4,00 a 25,00m, distribuídas conforme padrão da arborização urbana de Volta Redonda (**anexo III**) no caso do reflorestamento o espaçamento será 3m x 2m. O reflorestamento será em área contínua.

ATIVIDADE PARA REFLORESTAMENTO

Marcação, abertura e preenchimento de berços de plantio: Abertura de berços de plantio com dimensões de 30cmx30cmx30cm (reflorestamento) compatíveis com o tamanho do torrão, em forma abaulada.

Combate às formigas: Deverá ser realizado previamente ao plantio com utilização de iscas formicidas tipo sache mips fornecida pela SMMA VR.

Controle das gramíneas e outras espécies invasoras - poderão ser adotadas as seguintes técnicas:

Capina em Coroamento – procedimento técnico igual àquele descrito na fase de Implantação, realizado periodicamente conforme cronograma físico apresentado;

Outras técnicas de controle: poderão ser aplicadas técnicas alternativas de controle de gramíneas e espécies invasoras, mediante justificativa técnica e comprovação de viabilidade, devendo as mesmas serem testadas e reconhecidas.

Plantio das mudas: A muda deverá ser colocada no centro do berço, tomando-se o cuidado de preservar o torrão, mantendo o coleto (região entre a parte aérea e a raiz) no mesmo nível do solo. Após o plantio o solo deverá ser pressionado para que a muda fique bem firme e que se evite a ocorrência de vazios ou bolsões de ar.

Elaboração de relatórios parciais de implantação – documentos emitidos mensalmente contendo descrição detalhada das atividades desenvolvidas no período.

Elaboração de Relatório de Implantação – documento emitido ao término da etapa de implantação contendo os resultados do monitoramento por amostragem, visando verificar o cumprimento entre o projetado e o executado. Para ambos os casos o monitoramento será realizado através da avaliação mensal da evolução do plantio, estabelecendo-se um índice máximo de falhas de 5 % (cinco por cento) em relação ao total de mudas projetadas. Caso a contratada não atinja os parâmetros mínimos esperados, deverá tomar as medidas cabíveis para que as inconformidades sejam reparadas num período máximo de 30 (trinta) dias, findo os quais será iniciada as etapas de manutenção e monitoramento. Caso o não atingimento seja oriundo de fatores externos, não passíveis de controle, prevenção ou remediação pela contratada, a mesma poderá apresentar as respectivas justificativas e evidências para análise da SMM AVR.

ATIVIDADE PARA ARBORIZAÇÃO

Marcação, abertura e preenchimento de berços de plantio: Abertura de berços de plantio com dimensões de 40cmx40cmx40cm (arborização) compatíveis com o tamanho do torrão, em forma abaulada.

Combate às formigas: Deverá ser realizado previamente ao plantio com utilização de iscas formicidas tipo sache mips fornecida pela SMMA VR.

Controle das gramíneas e outras espécies invasoras - poderão ser adotadas as seguintes técnicas:

Capina em Coroamento – procedimento técnico igual àquele descrito na fase de Implantação, realizado periodicamente conforme cronograma físico;

Outras técnicas de controle: poderão ser aplicadas técnicas alternativas de controle de gramíneas e espécies invasoras, mediante justificativa técnica e comprovação de viabilidade, devendo as mesmas serem testadas e reconhecidas.

Abertura de golas de plantio em calçamento (arborização) – Caso o local indicado para plantio (calçada, rotatórias, praças e outros) necessitem da abertura de gola em concreto este processo deverá ser realizado conforme croqui do padrão de arborização, com maquinário adequado a ser disponibilizado pela SMMA VR. Posteriormente deverá ser realizado o conserto/arremate e limpeza da área. Estabelecemos como referência 70% do total do plantio a ser realizado incluindo atividade de adequação de calçamento. Todos os materiais serão disponibilizados pela SMMA VR.

Plantio das mudas:A muda deverá ser colocada no centro do berço, tomando-se o cuidado de preservar o torrão, mantendo o coleto (região entre a parte aérea e a raiz) no mesmo nível do solo. Após o plantio o solo deverá ser pressionado para que a muda fique bem firme e que se evite a ocorrência de vazios ou bolsões de ar. Junto ao coleto da planta deverá ser formada uma pequena bacia que terá a finalidade de assegurar as irrigações.

Tutoramento (arborização): Por ocasião da colocação da muda no berço, deverão ser instalados os tutores (em estaca de madeira – para calçadas de grande circulação - ou bambu - para áreas com menor circulação de pessoas - que conservarão a muda ereta), engastadas firmemente no solo do fundo do berço, conforme croqui. A fixação das mudas à planta deverá ser realizada em forma de “oito” deitado com cordelete de sisal.

Instalação de protetores basais (arborização).A região do colo da muda receberá proteção em anel de PVC até uma altura de 0,20 m do nível do solo a fim de evitar acidente com máquinas de corte e dificultar a possível ação de formigas cortadeiras. Deve-se ter cuidado para que não ocorra enforcamento do caule, mantendo uma distância de segurança entre este e a parte interna do anel.

Rega (arborização):Após o plantio e durante os trinta dias subsequentes, deverão ser realizadas irrigações com uma média de 20 litros d’água por muda arbórea a cada três dias, sendo suspensas em dias chuvosos

Elaboração de relatórios parciais de implantação – documentos emitidos mensalmente contendo descrição detalhada das atividades desenvolvidas no período.

Elaboração de Relatório de Implantação – documento emitido ao término da etapa de implantação

contendo os resultados do monitoramento por amostragem, visando verificar o cumprimento entre o projetado e o executado. Para ambos os casos o monitoramento será realizado através da avaliação mensal da evolução do plantio. Não será tolerada mortalidade decorrente de equívocos no plantio e/ou na manutenção. Caso a contratada não atinja os parâmetros mínimos esperados, deverá tomar as medidas cabíveis para que as inconformidades sejam reparadas num período máximo de 30 (trinta) dias, findo os quais será iniciada as etapas de manutenção e monitoramento. Caso o não atingimento seja oriundo de fatores externos, não passíveis de controle, prevenção ou remediação pela contratada, a mesma poderá apresentar as respectivas justificativas e evidências para análise da SMMAVR.

MANUTENÇÃO E MONITORAMENTO DAS ÁREAS

Rocada – procedimento técnico igual àquele descrito na fase de Implantação, realizado periodicamente conforme cronograma físico;

Controle das gramíneas e outras espécies invasoras - poderão ser adotadas as seguintes técnicas:

Capina em Coroamento – procedimento técnico igual àquele descrito na fase de Implantação, realizado periodicamente conforme cronograma físico apresentado em projeto executivo aprovado;

Capina Química – procedimento técnico igual àquele descrito na fase de Implantação, realizado periodicamente conforme cronograma físico apresentado em projeto executivo aprovado.

Outras técnicas de controle: poderão ser aplicadas técnicas alternativas de controle de gramíneas e espécies invasoras, mediante justificativa técnica e comprovação de viabilidade, devendo as mesmas serem testadas e reconhecidas.

Aducação– procedimento técnico igual àquele descrito na fase de Implantação, realizado periodicamente conforme cronograma físico apresentado em projeto executivo aprovado.

Combate à Formiga – procedimento técnico semelhante àquele descrito na fase de Implantação, realizado periodicamente conforme cronograma físico apresentado em projeto executivo aprovado;

Replanteio – Substituição das mudas que não se estabelecerampelo período de execução do Projeto (mortalidade decorrente defalha no plantio ou da manutenção).

Elaboração de relatórios parciais de monitoramento – documentos emitidos trimestralmente contendo descrição detalhada das atividades desenvolvidas no período.

Elaboração de relatórios para fins de quitação – documento emitido ao fim de do ciclo de

manutenção.

Manejo da arborização existente

a) Supressão de indivíduos arbóreos nos casos em que:

- representam risco para a segurança da população ou ao patrimônio público, por não apresentarem sanidade ou espécies comprovadamente inadequadas ao local;
- sejam espécies exóticas invasoras;

b) Poda de indivíduos arbóreos existente e/ou próximo das áreas de plantio, considerando três técnicas elementares:

- Poda redução, adequada às situações em que o indivíduo arbóreo possui copa mal formada (em decorrência, em especial, de sucessivas podas mal feitas) ou precisa ter sua copa reduzida por fator de segurança;

- Poda de limpeza, para os casos em que a árvore apresentar galhos podres ou ervas;

- Poda de formação, para os casos em que for necessária intervenção técnica com objetivo de adaptar a copa das árvores ao contexto local, como fiação elétrica, passagens de pedestres ou veículos. Cabe destacar que as podas a serem realizadas em locais sujeitos à descargas elétricas serão realizadas pela empresa de energia, com a supervisão da SMMA.

As operações em todos os casos incluirão, não somente a poda, mas toda a limpeza e acondicionamento da área. Ou seja, os restos vegetais decorrentes da poda serão todos picados na picadeira profissional a ser adquirida no projeto, a carga acondicionada na carroceria do caminhão e levada ao local adequado do aterro de resíduos inertes da Prefeitura Municipal de Volta Redonda. No caso da supressão de indivíduos arbóreos, estes serão integralmente picados e será realizada a destoca para replantio de árvores adequadas ao local ou somente recondicionado o pavimento em concreto. Todas estas operações serão realizadas pela equipe da contratada.

Toda a equipe da contratada deverá seguir as orientações dadas pelo Departamento de Controle Ambiental e pela SMMA VR.

Produtos

Os trabalhos serão apresentados na forma de relatórios ao fim de cada etapa para exame e aprovação da SMMA VR. Os relatórios serão compostos de textos explicativos, fotografias, tabelas com os resultados dos trabalhos, memórias de cálculo e as peças gráficas cabíveis. Os relatórios referentes a cada atividade serão emitidos, em duas vias impressas e em meio digital (CD ou pen drive), sob forma de minuta, para serem analisados e comentados. Após a aprovação da fiscalização deverão ser emitidas duas vias impressas e em meio digital do relatório aprovado. Os arquivos em meio digital deverão ser entregues em PDF e no seu formato original, que permita a sua edição

futura. Além dos relatórios acima mencionados, deverá ser entregue a base de dados e demais dados secundários utilizados no desenvolvimento do projeto em dois formatos:

- Não-editável, para serem arquivados como o produto final do serviço prestado;
- Editável (formato original), para que possam ser utilizados como base para estudos futuros.

Os relatórios deverão ser entregues de acordo com cronograma apresentado no **Anexo IV**, contemplando os produtos elencados a seguir:

Atividade 1. Mobilização

Produto 1. R-1.1 Relatório de mobilização

Produto 2. R-1.2 Relatório Inicial de arborização urbana (15 mil mudas)

Atividade 2. Implantação

Produto 3. R-2.1 Relatório parcial de implantação lote 1

Produto 4. R-2.2 Relatório parcial de implantação lote 2

Produto 5. R-2.3 Relatório parcial de implantação Lotes 3 e 4

Produto 6. R-2.4 Relatório de Certificação da Implantação

Atividade 3. Manutenção e Monitoramento

Produto 7. R-3.1 Relatório parcial de monitoramento (lote 1)

Produto 8. R-3.2 Relatório parcial de monitoramento (lote 1)

Produto 9. R-3.3 Relatório parcial de monitoramento (lote 1)

Produto 10. R-3.4 Relatório de monitoramento conclusivo

Produto 11. R-3.5 Relatório parcial de monitoramento (lote 2)

Produto 12. R-3.6 Relatório parcial de monitoramento (lote 2)

Produto 13. R-3.7 Relatório parcial de monitoramento (lote 2)

Produto 14. R-3.8 Relatório de monitoramento conclusivo

Produto 15. R-3.9 Relatório parcial de monitoramento (lote 3 e 4)

Produto 16. R-3.10 Relatório parcial de monitoramento (lote 3 e 4)

Produto 17. R-3.11 Relatório parcial de monitoramento (lote 3 e 4)

Produto 18. R-3.12 Relatório de monitoramento conclusivo

Atividade 4. Manejo de arborização existente

Produto 19. R-4.1. Relatório parcial de manejo de arborização (lote 1)

Produto 20. R-4.2. Relatório parcial de manejo de arborização (lote 2)

Produto 21. R-4.3. Relatório parcial de manejo de arborização (lote 3)

6. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES E PRAZOS

6.1. O prazo total para execução dos serviços é de 18 (dezoito) meses a partir da assinatura do

contrato, observando o cronograma a seguir. A entrega dos relatórios deverá ser realizada até o último dia do mês previsto para cada serviço como apresentado no cronograma (Anexo IV).

6.2. A execução das etapas previstas no cronograma está vinculada ao padrão teórico do clima, considerando as épocas tradicionais de seca e chuva, e as atividades estão sujeitas às condições climáticas momentâneas. O cronograma poderá ser adaptado e sofrer alterações conforme o comportamento dessa variável externa, desde que as alterações sejam justificadas pela contratada e mediante prévia análise e aprovação pela SMMA VR.

7. FORMA DE PAGAMENTO

7.1 O contrato será celebrado pelo Fundo Brasileiro para a Biodiversidade – Funbio, com recursos do Projeto Volta Verde.

7.2. Os pagamentos serão efetuados conforme as parcelas previstas no item 7.1, após aprovação das versões finais dos produtos, mediante a emissão dos respectivos Termos de Recebimento e Aceite (documento que formaliza a realização do serviço), emitido por representante da SMMA-VR, em até 10 (dez) dias úteis contados do recebimento do referido Termo e da apresentação da fatura/nota fiscal dos serviços prestados pela Contratada.

7.3 O pagamento seguirá o Cronograma Físico Financeiro (Anexo IV), cuja medição dos serviços realizados será de responsabilidade da fiscalização do contrato (SMMA-VR).

O pagamento de todo e qualquer produto somente se efetivará após o devido aceite da SMMA VR. Em caso de não aprovação de qualquer dos produtos, cabe à contratada corrigir as inconformidades para reapresentação e aprovação final pelo SMMA VR.

A nota fiscal deverá ser emitida pela CONTRATADA somente após a solicitação pelo FUNBIO.

8. CRONOGRAMA DE PAGAMENTO

8.1. Na confecção do contrato a ser firmado com a empresa vencedora, o cronograma de desembolso efetivo obedecerá ao percentual de custo apresentado na proposta comercial para cada parcela, etapa e produto.

	Percentual	Prazo (dias)
Produto 1	15	30
produto 2	3,9	56
produto 3	3,9	81
Produto 4	3,9	107
Produto 5	3,9	132
Produto 6	3,9	158
Produto 7	3,9	183
Produto 8	3,9	209
Produto 9	3,9	234
Produto 10	3,9	260
Produto 11	3,9	285
Produto 12	3,9	311
Produto 13	3,9	336
Produto 14	3,9	362
Produto 15	3,9	387
Produto 16	3,9	413
Produto 17	3,9	438
Produto 18	3,9	464
Produto 19	3,9	489
Produto 20	3,9	515
Produto 21	10	540

9. PRAZO

9.1. O prazo do projeto em tela é de 18 (dezoito) meses.

10. OBRIGAÇÕES DAS PARTES

Obrigações do SMMA VR:

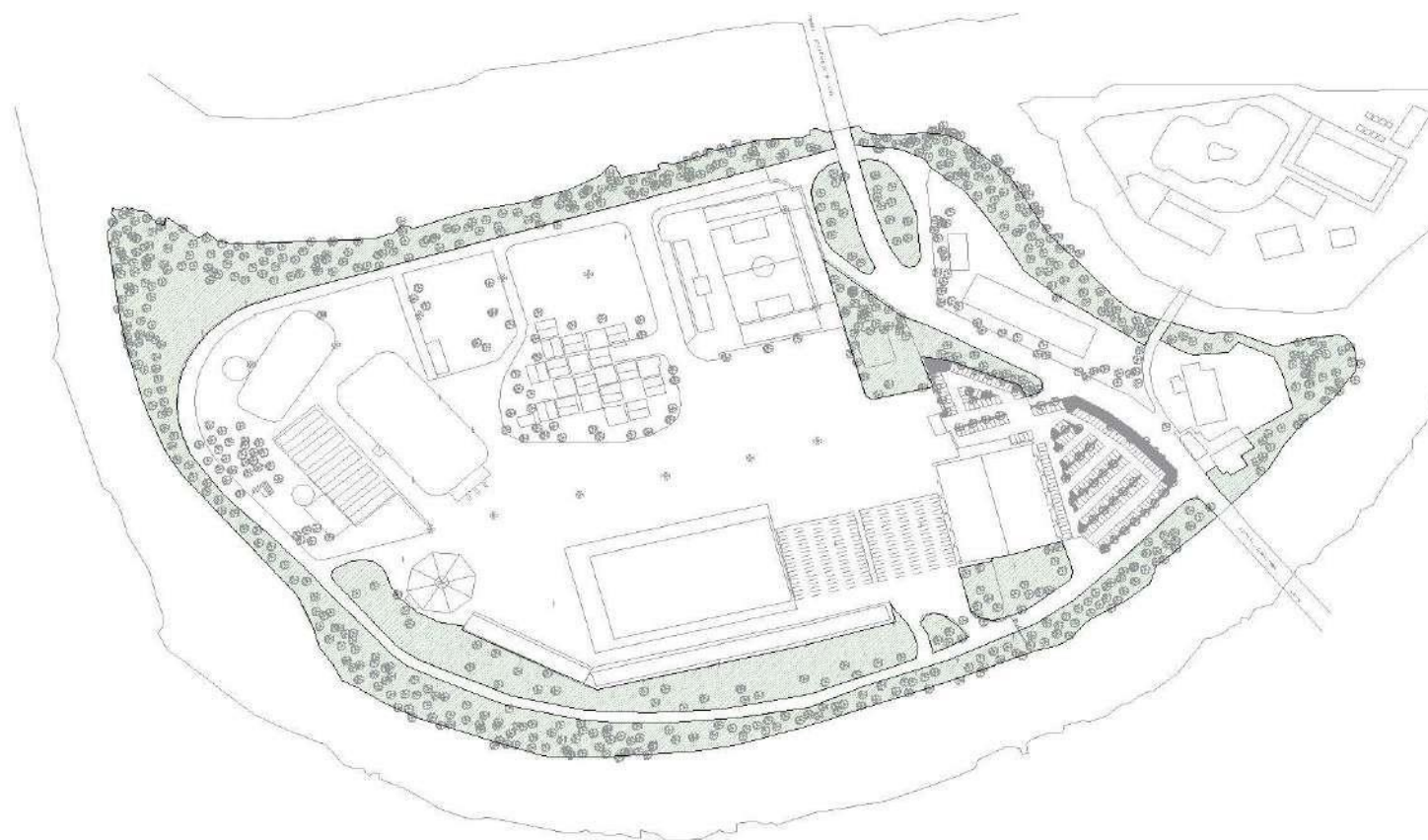
- Prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados, bem como disponibilizar-se para reuniões presenciais;
- Supervisionar e acompanhar o desempenho dos serviços e suas etapas, assim como convocar a qualquer momento o executor do projeto para prestar esclarecimentos;
- Mobilizar as comunidades para que façam parte do projeto;
- Disponibilizar mudas, equipamentos, ferramentas e insumos para realização do projeto. Tais serão adquiridos pelo Projeto.

- A SMMA VR irá ofertar para deslocamento do pessoal da Contratada a partir da sua sede até o local de execução dos serviços e retorno. Serão fornecidos um caminhão para a execução dos serviços, com motorista. E um veículo de apoio.

Obrigações da contratada:

- Fornecer um funcionário habilitado para conduzir veículo de passeio (CNH tipo B)
- Estar devidamente cadastrada no CNAE;
- Mínimo de 2 anos de experiência comprovada de execução de serviços similares;
- Realizar reuniões e visitas técnicas nas áreas de intervenção acompanhado de funcionário indicado pela coordenação, quando solicitado;
- Estar durante a execução dos serviços em contato com a equipe de Coordenação para troca de informações e orientações técnicas, definição de tarefas, prazos e critérios para aprovação, adequação de estudos à execução;
- Realizar o serviço objeto deste estudo dentro da boa técnica e em conformidade legal e fornecer sempre que solicitado informações e documentos necessários ao desenvolvimento do serviço;
- Apresentar no preço global de todos os componentes do custo e gastos oriundos de obrigações e encargos fiscais, tributários, trabalhistas e previdenciários;
- Cumprir todas as diretrizes, realizar todas as tarefas e entregar todos os produtos deste TdR.

Anexo I: Área de reflorestamento / APP Ilha São João



ÁREA DO REFLORESTAMENTO _____ 49.555,40m²

ANEXO II- Insumos e equipamento que serão disponibilizados pela SMMA VR:

- 03 perfuratriz Still;
- 03 motopodadeira Still;
- 03 motosserra Still;
- 02 Roçadeira Still;
- 01 Britadeira;
- Ferramentas manuais;
- Gerador a gasolina;
- Cesto aéreo;

- Triturador lippel com afiador de facas;
- Pulverizador costal;
- Trator;
- Tutoras;
- Adubo;
- Hidrogel;
- Mirexmips;
- Herbicida
- Mudas
- Bota de segurança bico de aço;
- Protetor auricular;
- Óculos de segurança com proteção lateral;
- Capacete de segurança classe B;
- Camisa manga longa na cor branca;
- Calça de brim;
- Luva de vaqueta; e
- capa de chuva.

Anexo III - Padrão de arborização urbana de Volta Redonda.

Porte das Árvores

Calçada urbana ou periferiana com linha de baixa tensão

Calçada urbana ou periferiana com linha de alta tensão

Calçada urbana

Calçada rural ou ruralurbana

Ilustrações de árvores em diferentes contextos urbanos e rurais, com dimensões de porte e espaçamento indicadas.

Padrão de Plantio

Diagrama detalhado do padrão de plantio, mostrando o espaçamento entre árvores (0,80m e 0,40m), a profundidade da cova (0,40m, 0,30m, 0,20m) e o tipo de solo (Cavalete ou 1,50m).

Tipos de Poda

Poda de redução

Poda de limpeza

Poda de formação

Ilustrações de três tipos de poda: redução (antes e depois), limpeza (antes e depois) e formação (antes e depois).

Etapas do Corte

Diagrama das etapas do corte de uma árvore, mostrando o corte da copa, o corte do tronco e o corte da base.

Práticas relacionadas a/ou áreas verdes urbanas

Ilustrações de práticas de manutenção e uso de áreas verdes urbanas.

Etapas de Plantio

1. Preparação do solo
2. Seleção da espécie
3. Transporte e instalação
4. Rega e manutenção
5. Adubação
6. Monitoramento

Diagrama das etapas de plantio, desde a preparação do solo até o monitoramento da planta.

Benefícios da Arborização

Ilustrações dos benefícios da arborização, como a redução da temperatura ambiente e a melhoria da qualidade do ar.

Dimensão e Espaçamento das Golas de Árvores

Diagramas que mostram a dimensão e o espaçamento das golas de árvores em diferentes contextos urbanos.

Nome da Espécie	Altura Máx. (m)	Diâmetro Máx. (cm)	Forma da copa	Exatidão	Requerimento de luz	Requerimento de água	Requerimento de solo	Requerimento de vento	Requerimento de temperatura	Requerimento de umidade	Requerimento de poluição	Requerimento de salinidade	Requerimento de pH	Requerimento de nutrientes	Requerimento de outros
Acácia	10	15	Esférica	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Alfeneiro	10	15	Esférica	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Almeida	10	15	Esférica	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Almendro	10	15	Esférica	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Amorém	10	15	Esférica	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Amorém-branco	10	15	Esférica	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Amorém-rosa	10	15	Esférica	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Amorém-verde	10	15	Esférica	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Amorém-ouro	10	15	Esférica	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Amorém-azul	10	15	Esférica	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Amorém-rosa-claro	10	15	Esférica	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Amorém-rosa-escuro	10	15	Esférica	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Amorém-rosa-claro-2	10	15	Esférica	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Amorém-rosa-claro-3	10	15	Esférica	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Amorém-rosa-claro-4	10	15	Esférica	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Amorém-rosa-claro-5	10	15	Esférica	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Amorém-rosa-claro-6	10	15	Esférica	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Amorém-rosa-claro-7	10	15	Esférica	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Amorém-rosa-claro-8	10	15	Esférica	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Amorém-rosa-claro-9	10	15	Esférica	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
Amorém-rosa-claro-10	10	15	Esférica	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta

VOLTA REDONDA | Prefeitura Municipal

SMMA | Secretaria Municipal do Meio Ambiente

Projeto Municipal: Somaria Silva | Secretário Municipal de Meio Ambiente: Maurício Rêgo

Anexo IV - Cronograma

