

INVENTÁRIO DAS ÁRVORES DE BELO HORIZONTE

**Verificação de alterações havidas desde o início das atividades com impacto no
Termo de Referência**

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

PRODABEL

Empresa de Informática e Informação do Município de Belo Horizonte S.A.

Setembro / 2010

SUMÁRIO

1	Introdução.....	6
1.1	Objetivo deste documento	6
1.2	Público do documento	6
1.3	Materiais de referência	6
1.4	Definições e siglas	6
2	Objeto.....	8
2.1	Descrição do objeto	8
2.2	Limites do projeto.....	9
2.3	Descrição da solução.....	9
2.4	Justificativa da aquisição	9
3	Caracterização da necessidade	10
3.1	Descrição do produto/serviço da aquisição	10
3.2	Interfaces com outros produtos	11
3.3	Restrições impostas a aquisição.....	11
3.4	Segurança.....	12
4	Condições contratuais	12
4.1	Tipo de licitação.....	12
4.2	Dotação orçamentária	12
4.3	Origem dos recursos	12
4.4	Obrigações da CONTRATADA.....	13
4.5	Obrigações da CONTRATANTE	15
4.6	Propriedade e confidencialidade.....	15
4.7	Direitos de distribuição, uso e propriedade do <i>software</i>	16
4.8	Cronograma financeiro, reajustes e forma de pagamento.....	16
4.9	Multas e penalidades.....	19
4.10	Locais e meios de execução dos serviços	19
5	Estratégia de aquisição.....	21
5.1	Produtos a serem entregues.....	21
5.2	Métrica e critérios de medição	24
5.3	Prazo para execução dos serviços	21
5.4	Plano de Tempo para o desenvolvimento dos <i>softwares</i> e sistemas	26
5.5	Cronograma físico para o desenvolvimento dos <i>softwares</i> e sistemas	28
5.6	Programa de Trabalho e Ação.....	30
5.7.	Condições e prazos de garantia	26
5.8	Equipe do projeto	27
6	Critérios de aceitação dos produto relativos a <i>softwares</i> e sistemas	32
6.1	Das condições gerais.....	29
6.2	Dos requisitos funcionais dos produtos relativos a <i>softwares</i> e sistemas	33
6.3	Dos requisitos não funcionais dos produtos relativos a <i>softwares</i> e sistemas	33
6.4	Da documentação exigida para os produtos relativos a <i>softwares</i> e sistemas.....	33
6.5	Dos treinamentos	34

7	Monitoramento e controle	37
8	Níveis de serviço relativos ao desenvolvimento de <i>softwares</i> e sistemas	39
8.1	Indicador de Cumprimento de Prazo de Iteração (ICPI)	39
8.2	Indicador de Cumprimento de Prazo Total (ICPT)	39
8.3	Indicador de Conformidade da Documentação Entregue (ICDE)	40
8.4	Indicador de Defeitos no <i>Software</i> (IDS).....	41
8.5	Indicador de Cumprimento de Prazo Manutenção (ICPM)	41
8.6	Indicador de Atendimento Realizado (IAR)	42
9	Normas e modelos relativos ao desenvolvimento de <i>softwares</i> e sistemas	42
10	Condições para a realização das atividades relativas ao censo da arborização	43
10.1	Condições gerais.....	43
10.2.	Procedimentos para as coletas de dados em campo	43
10.3	Padrões de qualidade	44
10.4	Transferência dos dados para a CONTRATANTE	46
11	Critérios e procedimentos de participação e avaliação das propostas no processo licitatório	47
11.1.	Etapas do processo licitatório	47
11.2	Prazos e procedimentos para apresentação e julgamento das propostas	47
11.3	Critérios para participação (HABILITAÇÃO PRELIMINAR)	49
11.4	Critérios para pontuação e classificação das propostas	53
11.5	Critérios para julgamento das propostas e adjudicação da vencedora	58
12.	Contatos entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA	59
13	Disposições gerais.....	59

ANEXOS

Anexo I – Especificação de requisitos do <i>softwares</i> a ser desenvolvido	61
1. <u>Software a ser desenvolvido</u>	61
2. Características e funcionalidades do <i>software</i> a ser desenvolvido	61
2.1. Módulo Principal do Sistema de Informação do Inventário das Árvores de Belo Horizonte – SIIA-BH	61
2.2. Módulo (Aplicativo) de Coleta de Dados via EPCD	66
2.3. Módulo (Aplicativo) de Controle da Coleta de Dados	69
2.4. Módulo (Aplicativo) de Auditoria dos Dados Coletados	70
2.5. Módulo (Aplicativo) de Atualização dos Dados via EPCD	71
2.6. Módulo (Aplicativo) de Atualização dos Dados do EPCD	72
2.7. Módulo (Aplicativo) de Gerenciamento e Atualização Continuada do SIIA-BH	73
3. Metodologia e documentação	73
4. Modelagem estrutural de dados	74
4.1. Orientações gerais	74
4.2. Atributos relativos à caracterização da árvore	74
4.2.1. Atributos básicos	74
4.2.2. Atributos relativos à copa	76
4.2.3. Atributos relativos ao tronco	77
4.2.4. Atributos relativos à base do tronco	78
4.2.5. Atributos relativos às edificações lindeiras, calçadas e outros	80

4.3. Dados relativos a ocorrências quanto a árvore cadastrada	80
4.3.1. Dados básicos	80
4.3.2. Dados relativos à falência	81
4.3.3. Dados relativos a falência de galho	81
4.3.4. Dados relativos a falência de árvore e tipos de falência de árvore	82
4.3.5. Dados relativos a falência de árvore no tronco	82
4.3.6. Dados relativos a falência de árvore na raiz	82
4.3.7. Dados relativos a existência de praga ou doença	82
4.3.8. Dados relativos a poda realizada	82
4.3.9. Dados relativos a supressão realizada	83
4.3.10. Dados relativos a transplântio realizado	83
4.3.11. Dados relativos a ocorrência de dano	83
4.3.12. Dados relativos a ocorrência de novo plantio	83
4.4. Recomendações técnicas quanto a árvore cadastrada	83
4.4.1. Considerações básicas	83
4.4.2. Recomendação técnica de Poda	84
4.4.3. Recomendação técnica de Supressão	84
4.4.4. Recomendação técnica de Transplântio	84
4.4.5. Recomendação técnica de Plantio	85
4.4.6. Recomendação técnica de Retirada de Toco	85
4.4.7. Recomendação técnica de Indeferimento	85
Anexo II – Especificação dos equipamentos e <i>softwares</i> a serem adquiridos pela CONTRATADA e repassados à CONTRATANTE	86
1. Condições gerais	86
2. Relação geral dos equipamentos e <i>softwares</i> a serem repassados pela CONTRATADA à CONTRATANTE	88
2.1. Componentes do Banco de dados	88
2.2. Componentes de cada um dos 11 kits para os usuários finais da CONTRATANTE	88
2.3. Outros equipamentos	88
3. Especificações de <i>softwares</i>	88
3.1. Requisitos Técnicos Exigidos para o <i>Software</i> GIS DESKTOP	88
3.1.1. Interação com mapa	88
3.1.2. Dados Tabulares e Vetorias	89
3.1.3. Simbologia	90
3.1.4. Exibição e impressão de mapas	90
3.1.5. Exportação de documentos	90
3.1.6. Toponímias	90
3.1.7. Etiquetas (Labels)	90
3.1.8. Localização de endereços	91
3.1.9. Interoperabilidade com Imagens	91
3.1.10. Interoperabilidade com fontes de dados	91
3.1.11. Gerenciamento de dados externos	92
3.1.12. Edição	93
3.1.13. Gerenciamento de dados	93
4. Especificações técnicas dos equipamentos e <i>softwares</i> básicos	96
4.1. Microcomputador TIPO 4	96

4.2.Servidor Banco de Dados	100
4.3.Servidor Aplicação	103
4.4.Servidor Desenvolvimento e Homologação	106
4.5.Unidade de disco rígido para Storage HP EVA 6100	110
4.6.Equipamento eletrônico portátil para coleta de dados	110
4.7.Impressora tecnologia laser colorida, formato A4 - TIPO 2	112
4.8.Impressora tecnologia laser colorida, formatos A3 – Tipo1	114
4.9.Banco de Dados Oracle 11g Standar Edition e <i>Software Update License & Support</i>	117
Anexo III – Documentação do Sistema Integrado de Informações Ambientais Georreferenciadas – SINGEO	120
Anexo IV – Fluxograma das etapas e atividades	121
Anexo V – Modelos de Atestados	124
Observações gerais para emissão dos atestados	124
Modelo 1: Atestado de capacidade técnica relativo ao fornecimento de produtos	124
Modelo 2: Atestado de capacidade técnica relativo à prestação de serviços	126
Modelo 3: Atestado de capacidade técnica relativo à experiência profissional de funcionário	127

**1 INTRODUÇÃO****1.1 Objetivo deste documento**

1.1.1. Este Termo de Referência, parte integrante do Edital de Licitação e do contrato a ser celebrado entre a PBH e o fornecedor, tem por objetivos:

- a) Caracterizar o objeto a ser contratado;
- b) Estabelecer as normas, especificações e procedimentos, que orientem a contratação e o processo de licitação do objeto a ser contratado, assim como o desenvolvimento, a avaliação e a aprovação de serviços e aquisições no âmbito do contrato;
- c) Estabelecer a metodologia de planejamento e o gerenciamento das atividades a serem desenvolvidas para a execução do contrato;
- d) Estabelecer o nível de qualidade desejada para os produtos a serem entregues, com base nos elementos que constituem este Termo de Referência;
- e) Estabelecer os critérios de medição e controle para os serviços a serem desenvolvidos durante o cumprimento do contrato.

1.2 Público do documento

Empresas, instituições ou consórcios, dentre outras.

1.3 Materiais de referência

Processo de *Software* da PBH – PSP.

1.4 Definições e siglas

3G – Tecnologia móvel que permite ao usuário navegar na internet em alta velocidade sem a utilização de fios.

Agente de campo – pessoa da CONTRATADA que fará o serviço de coleta de dados a serem inventariados (cadastrados) em campo.

ASP – *Active Server Pages* (linguagem de programação para internet).

Bluetooth – Tecnologia padrão para comunicação sem-fio entre aparelhos eletrônicos através de ondas de rádio.

CD-Rom – *Compact Disc* (Disco Compacto) - *Read Only Memory* (Memória Somente p/ Leitura) (dispositivo externo ao computador para armazenamento de dados).

CEMIG – Companhia Energética de Minas Gerais.

CMMI – *Capability Maturity Model Integration* (certificação de qualidade).

CNPJ – Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica.

CONTRATADA – Empresa, instituição ou consórcio vencedor do processo de contratação.

CONTRATANTE – Município de Belo Horizonte, através da Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

DER lógico – Diagrama de entidade relacionamento (usado para representar um projeto de banco de dados no nível lógico conceitual de abstração).

DVD – *Digital Versatile Disc* ou Digital Video Disc (mídia de armazenamento de ótima qualidade para vídeos e recursos multimídia em geral).

EAP – Estrutura Analítica do Projeto.

Empresa – Organização que apresente propostas para o objeto da contratação.

Equipamento urbano – Todos os bens públicos ou privados, de utilidade pública, destinados à prestação de serviços necessários ao funcionamento da cidade, implantados mediante autorização do poder público, em espaços públicos e privados (conforme NBR 9284).

EPCD – Equipamento eletrônico portátil de coleta de dados (*tablets* e)



- FTP** – *File Transfer Protocol* (protocolo de transferência de arquivos na Internet em ambiente específico para a troca de arquivos de maior tamanho e com maior rapidez).
- GPRS** – *General Packet Radio Service* (serviço não baseado em voz que permite o envio e recepção de informações através da rede de telefonia móvel).
- GIS DESKTOP** – *software* utilizado em geoprocessamento, previsto para uso neste trabalho
- Instituição** – Organização sem fins lucrativos (como Universidades, Fundações, Organismos Autônomos ou Semi-Autônomos e Organizações Internacionais) que ofereça serviços compatíveis com o objeto da contratação.
- LOGRADOURO PÚBLICO** – O conjunto formado pelo passeio e pela via pública, no caso da avenida, rua e alameda; a passagem de uso exclusivo de pedestre e, excepcionalmente, de ciclista; a praça; o quarteirão fechado (conforme Lei nº. 9.845 de 8 de abril de 2010). Para os fins deste documento, incluem-se na definição de logradouro público, os canteiros centrais de vias, ilhas, faixas de estacionamento, acostamentos e áreas remanescentes de obras viárias das vias públicas da cidade de Belo Horizonte.
- MPS.BR** – Melhoria de Processos do *Software* Brasileiro.
- MS-Project** – *Microsoft Project* (*software* utilizado para gestão de projetos de diversos segmentos).
- No-Breaks** – Dispositivos de proteção para isolar aparelhos em relação aos problemas da rede elétrica.
- PBH** – Prefeitura de Belo Horizonte.
- PDA** – *Personal Digital Assistant* (Assistente Pessoal Digital).
- PRODABEL** – Empresa de Informática e Informação do Município de Belo Horizonte S.A..
- PSP** – Processo de *Software* da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte.
- RMI** – Rede Municipal de Informática.
- SAC** – Serviço de Atendimento ao Cidadão, da PBH.
- SARMU** – Secretaria de Administração Regional Municipal.
- SIIA-BH** – Sistema de Informação do Inventário das Árvores de Belo Horizonte.
- SINGEO** – Sistema Integrado de Informações Ambientais Georreferenciadas (Secretaria Municipal de Meio Ambiente).
- SIG** – Sistema de Informação Geográfica (sistema de gerenciamento de informação que pode coletar, armazenar e recuperar informações baseadas em sua localização espacial).
- SGDB** – Sistema Gerenciador de Banco de Dados.
- Shapefile** – Formato de um conjunto de arquivos vetoriais em geoprocessamento.
- SLA** – Acordo de Nível de Serviço (**ANS** ou **SLA**, do inglês Service Level Agreement)
- Slot T-Flash card** –
- Tablets** – tipo de equipamento eletrônico portátil de coleta de dados a ser utilizado neste trabalho
- SMMA** – Secretaria Municipal de Meio Ambiente.
- TR** – Termo de Referência
- SQL** – *Structured Query Language* (linguagem padrão de consulta e comunicação entre bancos de dados).
- Tela touch screen** – Telas sensíveis ao toque.
- Testada** – Extensão do alinhamento de um lote ou grupo de lotes voltados para uma via.
- Usuário final** – Pessoal da CONTRATANTE que utilizará o Sistema para a atualização



continuada e permanente dos dados inventariados (cadastrados) e o registro de ocorrências.

USB – *Universal Serial Bus* (dispositivo padrão para a conexão de diversos tipos de aparelhos ao computador).

Walkthrough – Técnica utilizada em processos de revisão de desenvolvimento de *software*.

WI-FI – Tecnologia que permite a interconexão de computadores através de redes sem fio.

2 OBJETO

2.1 Descrição do objeto

2.1.1. O presente Termo de Referência tem por objeto a convocação de empresas, instituições ou consórcios para a apresentação de propostas técnicas e comerciais, visando à prestação de serviços e fornecimento de equipamentos relativos ao **Inventário das Árvores de Belo Horizonte**, envolvendo os seguintes itens:

a) Desenvolvimento e Implantação do Sistema de Informações do Inventário das Árvores – SIIA-BH, consistindo de:

- Revisão de Especificação de requisitos;
- Análise e desenho;
- Implementação e testes;
- Implantação do sistema e treinamento de usuários e mantenedores;
- Garantia dos serviços realizados.

b) Manutenções corretiva e adaptativa e suporte técnico para solução de problemas, esclarecimentos de dúvidas relacionadas à operação do sistema e do seu ambiente tecnológico;

c) Prestação de serviços para realização de censo quali-quantitativo da arborização do Município de Belo Horizonte;

d) Fornecimento dos equipamentos e *softwares* necessários à realização do censo e à operacionalização do Sistema de Informações do Inventário de Árvores de Belo Horizonte – SIIA-BH, pelos órgãos envolvidos da PBH (SMMA e SARMUs) e pela CEMIG.

2.1.2. As especificações técnicas que servirão de referência para a execução dos serviços e fornecimento de equipamentos estão contidas nos **Anexos** deste Termo de Referência, assim relacionados:

Anexo I – Especificação de requisitos do *software* a ser desenvolvido

Anexo II – Especificação dos equipamentos e *softwares* a serem adquiridos pela CONTRATADA e repassados à CONTRATANTE

Anexo III – Documentação do Sistema Integrado de Informações Ambientais Georreferenciadas – SINGEO

Anexo IV – Fluxograma das etapas e atividades previstas

Anexo V – Modelos de Atestados

2.1.3. Os trabalhos, que deverão ser desenvolvidos em conformidade ao **Processo de Software da PBH – PSP**, serão supervisionados, monitorados, controlados e avaliados pela **PRODABEL**, juntamente com a **SMMA**, de acordo com os termos e condições constantes no presente documento.

2.1.4. O **PSP**, que adota o ciclo de vida decomposto nas fases de concepção, elaboração, construção e transição, envolve atividades ligadas às disciplinas de gerência de projetos, requisitos, análise, desenho, configuração e outras.



2.2 Limites do projeto

- Referente ao item 2.1
- Não contempla migração e saneamento da base de dados.

2.3 Descrição da solução

- 2.3.1 O censo da arborização consistirá da coleta de dados quali-quantitativos, em campo, para a formação da base do cadastro das árvores do Município de Belo Horizonte. O sistema computacional a ser desenvolvido e implantado, ora denominado "Sistema de Informação do Inventário das Árvores de Belo Horizonte" – SIIA-BH, fornecerá o suporte que permitirá aos órgãos da PBH diretamente envolvidos com o manejo da arborização (Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SMMA e Secretarias de Administração Regional Municipal – SARMUs) e à Companhia Energética de Minas Gerais – CEMIG acessarem essa base de dados, realizarem consultas, emitir relatórios e atualizar o acervo arbóreo com novas informações.
- 2.3.2. Os dados da arborização deverão ser coletados junto aos logradouros públicos e aos imóveis particulares ou públicos de Belo Horizonte, em até 5 metros de seus respectivos limites frontais, através da identificação geográfica de cada um dos indivíduos deste contingente arbóreo. O censo irá levantar, para cada um destes indivíduos, dados como localização, espécie, altura, diâmetros da copa e do tronco, estado fitossanitário, existência e características dos elementos urbanos localizados em seu entorno (edificação lindeira, passeio, rede de energia elétrica, etc.), entre outros, segundo as discriminações e detalhamentos constantes neste documento para a formação do cadastro da arborização.
- 2.3.3. O sistema a ser desenvolvido e implantado, deverá contar com banco de dados capaz de gerenciar informações completas sobre cada um dos cerca de **350.000 (ainda não tratado)** espécimes que compõem o contingente arbóreo existente nos logradouros do Município de Belo Horizonte, contemplando o armazenamento, consultas e atualizações dos dados cadastrais e comportando complementações frente a novas informações (demandas recebidas e intervenções sofridas pelas árvores, por exemplo) oriundas dos diversos órgãos envolvidos com a gestão desta arborização.
- 2.3.4. A implementação do SIIA-BH deverá contar com a infra-estrutura e os meios necessários de forma a garantir que, do ponto de vista da PBH, o banco de dados seja continuamente acessado pelos órgãos da administração que possuam interface com a gestão e manutenção da arborização municipal (SMMA e SARMUs) e pela CEMIG, permitindo a coleta e a atualização continuada e permanente dos dados inventariados (cadastrados) e o registro de novas ocorrências.

2.4 Justificativa da aquisição

Belo Horizonte conta com o privilégio da presença de uma exuberante arborização em suas vias, patrimônio natural, cultural e histórico de valor inestimável. Entretanto, conta também com a ocorrência de inúmeros conflitos entre essa arborização e os vários equipamentos urbanos instalados, problemas esses cada vez mais complexos frente aos ritmos de desenvolvimento da cidade. A constatação deste fato leva à necessidade de se buscar novas informações e ações que visem o alcance de uma excelência no manejo dessa arborização, de maneira a garantir os benefícios por ela trazidos e a minimizar os conflitos dela decorrentes.

Nesse sentido, o Inventário da Arborização de Belo Horizonte visa possibilitar o conhecimento pleno das características e condições de sobrevivência e preservação dos espécimes arbóreos situados nos logradouros públicos do Município de Belo Horizonte, de maneira a viabilizar um melhor planejamento do manejo, aprimoramento e expansão desta arborização, visando minimizar os problemas e conflitos dela decorrentes, bem como garantir e potencializar os benefícios por ela trazidos. Da mesma forma, a implantação de um sistema computacional de



gestão dos dados e das informações inventariadas representa a possibilidade de que sejam estabelecidos melhores mecanismos de monitoramento e controle da arborização viária, tanto por parte da PBH, como pela CEMIG, reduzindo os custos de manutenção das árvores.

Além disso, a realização do Inventário das Árvores proporcionará os seguintes benefícios específicos:

- Subsidiar a definição de diretrizes para o manejo desta arborização, assim como de políticas e programas de administração e manejo;
- Subsidiar a definição de diretrizes para pesquisa, capacitação e cooperação para o aprimoramento desta arborização;
- Subsidiar a definição de programas de educação ambiental;
- Possibilitar a definição de programas de produção e plantio de mudas mais adequadas às características dos logradouros públicos da cidade.

3 CARACTERIZAÇÃO DA NECESSIDADE

3.1 Descrição do produto/serviço da aquisição

3.1.1 Fornecer, aos órgãos envolvidos com a arborização do Município, a infra-estrutura e os meios (equipamentos computacionais, *softwares* e locais) necessários à implementação do SIIA-BH, ou seja, à coleta, armazenamento e atualização continuada e permanente dos dados a serem inventariados (cadastrados), ao registro de ocorrências envolvendo as árvores, à implantação dos sistemas, à capacitação de usuários e mantenedores e ao suporte técnico previsto no âmbito desta contratação.

3.1.2 Desenvolver e implantar sistema de informação, georreferenciado, utilizando a base de dados da PBH e que possa incluir a nova base formada pelos dados da arborização a serem coletados, mediante o desenvolvimento de *softwares* para uso em *desktops* e equipamentos eletrônicos portáteis de coleta de dados (*tablets*) e de módulos para acesso remoto via *Web*.

3.1.3 Desenvolver e implantar sistema gerenciador de banco de dados – SGDB, a ser operacionalizado no sistema de informação citado no item anterior, capaz de gerenciar todo o cadastro da arborização.

3.1.4 Capacitar usuários e mantenedores do sistema de informação e do SGBD (funcionários da PBH e da CEMIG) para a utilização e manutenção dos mesmos.

3.1.5 Coletar os dados (alfa-numéricos e atributos espaciais) de cada um dos indivíduos arbóreos do Município, situados nos logradouros públicos (ruas, avenidas, alamedas, rodovias, quarteirões fechados, passagens de uso exclusivo de pedestre e, excepcionalmente, de ciclista, canteiros centrais de avenidas, ilhas, faixas de estacionamento, acostamentos e áreas remanescentes de obras viárias das vias públicas e praças) e nos imóveis particulares ou públicos, em até 5 metros de seus respectivos limites frontais, utilizando-se de módulo desenvolvido para uso em equipamentos eletrônicos portáteis de coleta de dados, conforme metodologia constante deste documento, incluindo os serviços de acompanhamento, gerenciamento e auditoria das atividades em campo e escritório e de capacitação das equipes de trabalho. Não serão cadastrados os indivíduos arbóreos localizados em logradouros públicos de vilas, aglomerados, parques e outras unidades de conservação. Os dados serão coletados via equipamentos eletrônicos portáteis de coleta de dados (*tablets*), descarregados pelo usuário no SIIA-BH *desktop* local e darão entrada no banco de dados via *web*.

3.1.6 Formatar cadastro dos dados inventariados mediante a operacionalização do sistema e do SGDB citados nos **itens 3.1.2 e 3.1.3** para acesso dos usuários aos dados coletados e consultas às informações sistematizadas.



3.1.7 Executar os serviços de manutenção corretiva do sistema e de prestação de suporte técnico aos equipamentos e *softwares* fornecidos, durante todo o período de realização dos serviços previstos por esse Termo de Referência, assim como durante período de 12 meses contínuos, a iniciar a partir da entrega final e completa de todos os produtos definidos por este documento.

3.1.8 Executar os serviços de manutenção adaptativa do sistema, durante período de 12 meses contínuos, a iniciar a partir da entrega completa e final de todos os produtos previstos por esse Termo de Referência, e no caso da identificação de prejuízos ao funcionamento integral do mesmo, devido a inovações tecnológicas introduzidas no período em sistemas correlatos e afins.

3.2 Interfaces com outros produtos

3.2.1 O SIIA-BH deverá ser compatível com os sistemas em uso pela PBH e CEMIG e, em especial, com o Sistema Integrado de Informações Ambientais Georreferenciadas – SINGEO, da SMMA, em fase de desenvolvimento (ver **Anexo III** deste documento), garantindo que os dados possam ser acessados, gerenciados e atualizados pelos órgãos envolvidos com a gestão e manutenção desta arborização (órgãos da PBH e CEMIG).

3.2.2 A CONTRATADA deverá implementar interface de modo a integrar o banco de dados do SINGEO, em desenvolvimento pela SMMA, ao banco de dados a ser implementado pelo SIIA-BH, de acordo com os padrões já adotados pelo SINGEO, de modo que o Módulo de Atualização previsto seja capaz de atualizar o banco de dados do SIIA-BH junto ao SINGEO.

3.3 Restrições impostas à aquisição

3.3.1. Ambiente tecnológico:

- a) **Banco PostGree e PostGis** (responsável pelo armazenamento de informações espaciais);
- b) Execução em servidor **Web Java Tomcat**;
- c) Execução em servidor de aplicação **Web Apache**;
- d) Linguagem de Programação **Java**;
- e) Os sistemas de informação a serem desenvolvidos deverão ser compatíveis com o sistema operacional **Windows NT** (exceto os *softwares* a serem desenvolvidos para os equipamentos portáteis de coleta de dados);
- f) O banco de dados a ser criado deverá apresentar padrão Relacional em SQL compatível com as versões atualizadas do *Microsoft SQL Server* e do *Oracle* (usados, respectivamente, pela CEMIG e pela CONTRATANTE), que permitam definição de privilégios, controle de acesso de segurança baseado em níveis de grupos hierárquicos customizáveis, administração remota compatível com ANSI/ISO SQL 92 *Entry Level* e redundância ativada instantaneamente, sem interrupção de operação, sem perda de informações e sem intervenção manual requerida em casos de falhas;
- g) O Sistema de Informação a ser desenvolvido deverá contar com plataforma para manuseio dos dados georreferenciados vetoriais compatível com o formato *OpenGis* utilizando *Oracle Locator* (utilizados pela CONTRATANTE);
- h) O Sistema de Informação a ser desenvolvido para uso no equipamento eletrônico portátil de coleta de dados (*tablets*) para manuseio dos dados georreferenciados vetoriais deverá apresentar formato *OpenGis* utilizando *Oracle Locator*, devendo ser operacionalizado em Plataforma *Open Source* (sem custo de licença) e desenvolvido, preferencialmente, em linguagem de programação Java-J2ME (sem custo de licença), baseados no Sistema Operacional *Microsoft Windows Mobile 6.0*



(sugestão de SIG para o equipamento de coleta de dados: gvSIG MóBILE).

3.3.2. A ferramenta oficial de comunicação será o **Sistema de Gestão de Demandas (MANTIS) da PRODABEL**;

3.3.3. O desenvolvimento do *software* deverá ser baseado no modelo descrito no **Processo de Software da PBH – PSP**.

3.4 Segurança

3.4.1. A CONTRATADA não poderá vender, emprestar ou disponibilizar a terceiros quaisquer recursos, dados ou informações inerentes à execução deste trabalho, exceto quando para fins da CONTRATANTE e mediante autorização desta.

3.4.2. Deverão ser produzidas pela CONTRATADA cópias de segurança diárias, semanais e mensais relativas aos dados colhidos e documentos e recursos produzidos, devendo as mesmas serem acondicionadas em locais distintos, tantos para os documentos e recursos quanto para os dados coletados

3.4.3. Será de total responsabilidade da CONTRATADA responder por eventuais acidentes, roubos de equipamentos ou de pertences dos agentes de campo, não cabendo nenhum tipo de responsabilização da CONTRATANTE.

3.4.4. A CONTRATADA tem a obrigação de acatar a legislação vigente no que se refere à Segurança do Trabalho.

3.4.5. Quaisquer taxas, autorizações, multas e licenças para a execução do serviço proposto ficarão a cargo da CONTRATADA, ficando a CONTRATANTE eximida de ônus a esse respeito.

4 CONDIÇÕES CONTRATUAIS

4.1 Tipo de licitação

4.1.1. A contratação dos serviços e aquisições será feita mediante processo licitatório na modalidade concorrência em regime de empreitada integral do tipo técnica e preço e por preço global definido conforme detalhamentos e condições constantes deste documento, ressalvados os serviços de cadastro das árvores (censo), que deverão apresentar preço unitário (por árvore), calculado em conformidade ao percentual definido para a totalidade da etapa, em conformidade ao **item 4.8.1** deste documento e, também, às demais definições deste documento.

4.1.2. Critérios e procedimentos de apresentação e avaliação das propostas se encontram discriminados na **seção 11** deste documento.

4.1.3. A CONTRATADA não poderá ceder o contrato total ou parcialmente a terceiros em nenhuma hipótese. Igualmente, não poderá a PROPONENTE, subcontratar total ou parcialmente, o objeto desta licitação, salvo expresso consentimento do contratante e mediante solicitação formal do contratado.

4.2 Dotação orçamentária

As despesas decorrentes desta contratação são relativas à dotação orçamentária 2500.0004.18.541.069.2.564.339039-99 / Fonte 03.00, da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte.

4.3 Origem dos Recursos

As despesas decorrentes desta contratação serão provenientes do Tesouro do Município de Belo Horizonte e da CEMIG, conforme convênio de cooperação mútua celebrado entre esta e o Município de Belo Horizonte, com o objetivo específico de realização do inventário das árvores de Belo Horizonte.



4.4 Obrigações da CONTRATADA

4.4.1. São obrigações da CONTRATADA:

- a) Assegurar à CONTRATANTE a qualidade dos serviços relativos ao objeto deste TR, bem como o sigilo dos trabalhos, sob todos os aspectos, circunstâncias e eventualidades.
- b) Comunicar à CONTRATANTE, por escrito, a ocorrência de qualquer fato ou dano verificado no local da prestação do serviço.
- c) Prestar à CONTRATANTE, sempre que solicitado, todas as informações e esclarecimentos necessários ao acompanhamento dos trabalhos.
- d) Conduzir os trabalhos de acordo com as normas técnicas adequadas, em estrita observância às normas legais aplicáveis, em especial àquelas referentes às normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.
- e) Responsabilizar-se integralmente pela qualidade técnica dos trabalhos por ela desenvolvidos e respectivos produtos.
- f) Assumir toda a responsabilidade pelos danos que eventualmente venham a ser causados por seus empregados ou prepostos no desenvolvimento dos trabalhos.
- g) Providenciar a imediata correção das deficiências apontadas pela CONTRATANTE quanto à execução dos serviços contratados, sem que isso implique em qualquer ônus para a CONTRATANTE.
- h) Acatar normas de acesso de pessoas às instalações da CONTRATANTE.
- i) Responsabilizar-se pelos ônus resultantes de quaisquer ações, demandas, custos e despesas decorrentes de danos, seja por culpa de qualquer de seus empregados e/ou prepostos, obrigando-se, outrossim, por quaisquer responsabilidades decorrentes de ações judiciais que lhe venham a ser atribuídas por força de lei, relacionadas com o cumprimento do presente instrumento.
- j) Responder pelo pagamento de todos os tributos que incidam ou venham a incidir, direta ou indiretamente, sobre o objeto deste Contrato.
- k) Apresentar, durante a execução do contrato, se solicitado, documentos que comprovem estar cumprindo a legislação em vigor quanto às obrigações assumidas, em especial, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, tributários, fiscais e comerciais.
- l) Prestar treinamento técnico e funcional referente aos sistemas a serem desenvolvidos e implantados visando capacitar funcionários das áreas de desenvolvimento, suporte, produção, assim como usuários da Prefeitura de Belo Horizonte e CEMIG, conforme descrito no **item 6.5** deste documento.
- m) Refazer os sistemas que não atenderem às expectativas da CONTRATANTE descritas neste TR ou que não apresentarem funcionamento adequado, de forma a sanar os problemas encontrados.
- n) Garantir, quando necessária, a substituição de membro da equipe apresentada por profissional de igual nível e experiência, com os mesmos critérios de comprovação e pontuação, e mediante prévia e expressa anuência da CONTRATANTE.
- o) Manter atualizados, durante toda a execução do contrato, os documentos apresentados para registro no cadastro de fornecedores da Prefeitura de Belo Horizonte.
- p) No caso de a CONTRATADA se mostrar incapaz de continuar com o contrato, resguardadas as sanções cabíveis e mediante a cessão do código fonte da solução, iniciar processo de transferência de tecnologia para a CONTRATANTE, através de plano de transferência detalhado e devidamente acordado com ela, dando condições para que ela assuma a manutenção, suporte e desenvolvimento de novas funções



dos sistemas adquiridos.

- q) Prestar serviços de suporte, assistência técnica, manutenções corretivas e preventivas decorrentes de erros ou falhas, assim como de manutenção adaptativa dos sistemas instalados, nos prazos definidos por esse documento.
- r) Manter disciplina nos locais dos serviços, quando das hipóteses em que prepostos seus venham a realizar serviço de apoio na sede da CONTRATANTE, devendo os mesmos estarem identificados através de crachás, com fotografias recentes, e devidamente providos de eventuais equipamentos de proteção, caso necessários.
- s) Cumprir as normas de segurança da CONTRATANTE, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual e municipal.
- t) Responsabilizar-se por qualquer dano material que venha ocorrer à CONTRATANTE, decorrente de imperícia ou imprudência de empregado seu durante a execução do serviço, devendo repô-lo num prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas.
- u) Assegurar e responsabilizar-se pela operacionalização dos equipamentos adquiridos e respectivos periféricos, instalações elétricas e lógicas e demais elementos de que trata este documento, mantendo-os em funcionamento durante toda a vigência do contrato e do período de garantia definido por este documento.
- v) Disponibilizar meios de abertura de chamado técnico, através de, no mínimo, telefone, e-mail e fax.
- w) Manter o bom andamento dos serviços e condições adequadas de funcionamento dos equipamentos adquiridos, devendo todos os materiais e suprimentos necessários serem fornecidos pela CONTRATADA, sem valores adicionais ao contrato.
- x) Efetuar os serviços de instalação física e testes de funcionamento dos equipamentos contratados nos locais indicados pela CONTRATANTE, bem como sua conexão elétrica e lógica, com orientação técnica da PRODABEL, devendo apresentar os documentos Plano de Implantação e RDM (Relatório de Mudanças), conforme modelos a serem repassados pela CONTRATANTE.
- y) Emitir relatório, sempre que um chamado técnico for aberto, a ser entregue à Comissão Especial de Acompanhamento do Contrato, definida no **subitem "b"** do **item 4.5.1** deste documento, especificando o dia e horário de abertura do chamado, de chegada do técnico e de solução do problema, as possíveis causas do problema, a solução adotada e as precauções a serem tomadas para que o problema não ocorra novamente.
- z) Cumprir estritamente todas as exigências e especificações dos serviços e aquisições previstos, de acordo com requisitos e com este documento, independente de transcrição, não se admitindo qualquer forma de exculpação por parte da CONTRATADA.
- a') Possuir todas as licenças dos *softwares* utilizadas no ambiente de desenvolvimento das aplicações previstas no âmbito do contrato, quando necessário, ou que possam ser exigidas por parte dos fabricantes destes *softwares*.
- b') Fornecer todas as licenças de utilização dos *softwares* desenvolvidos, por parte dos respectivos fabricantes, inclusive dos *softwares* para a utilização dos sistemas, tais como: sistema operacional, banco de dados, servidor de bando de dados, sistema de informação e afins.
- c') Manter um Gerente de Projeto, como responsável pela chefia dos trabalhos, com capacidade para responder pelas partes administrativas e gerenciais do contrato, bem como para assumir a representação da CONTRATADA perante a CONTRATANTE, em assuntos relativos à execução dos serviços. O Gerente de Projeto deverá desempenhar as funções aludidas até o encerramento do contrato, as quais incluem as atividades abaixo, além das obrigações inerentes ao cargo de



acordo com as melhores práticas de mercado:

- Atuar em todas as fases do projeto e/ou tarefa, avaliando o seu desenvolvimento e promovendo ações que assegurem o cumprimento dos resultados contratados;
- Prestar apoio técnico aos componentes de sua equipe;
- Orientar e/ou executar o detalhamento de rotinas de sistemas em geral e definir a melhor utilização dos recursos de *software* e *hardware* disponíveis;
- Responder pela gestão de seus técnicos, coordenando as tarefas executadas e em execução;
- Garantir a qualidade nas tarefas compatíveis com os padrões e normas utilizadas e definidas pela CONTRATANTE;
- Repassar o conhecimento necessário para a execução das tarefas previamente negociadas aos técnicos por ela alocados, que venham a desempenhá-las;
- Garantir a entrega dos serviços, nos prazos contratados, em meio magnético que possa ser lido na plataforma usada pela CONTRATANTE;
- Resolver conflitos em conjunto com a equipe do projeto da CONTRATANTE.

4.5 Obrigações da CONTRATANTE

4.5.1. São obrigações da CONTRATANTE:

- a) Exercer controle, administração e gestão do contrato assinado com a CONTRATADA para a realização dos objetivos específicos deste documento.
- b) Constituir Comissão Especial de Acompanhamento do Contrato, com seu respectivo Gerente, para a administração, gestão e acompanhamento do contrato, e apresentá-la, oficialmente, à CONTRATADA.
- c) Fornecer as bases geográficas digitais a serem utilizadas para a identificação de logradouros e a demarcação das árvores de forma georreferenciada, sobre as quais deverá ser desenvolvido o sistema de informação previsto no objeto da contratação.
- d) Determinar a substituição imediata e a qualquer tempo dos empregados e técnicos da CONTRATADA que não atenderem às exigências do contrato e aos requisitos e padrões de qualidade necessários ao adequado desempenho das funções previstas por este documento.
- e) Analisar, avaliar, determinar e registrar as falhas encontradas, assim como o não cumprimento das determinações, aplicando as multas pré-determinadas e informando à CONTRATADA e ao setor específico da CONTRATANTE, para as devidas providências quanto ao desconto devido em fatura da CONTRATADA.
- f) Notificar a CONTRATADA, por escrito, sobre quaisquer irregularidades referentes à execução dos serviços prestados.
- g) Permitir, ao empregado da CONTRATADA, acesso às áreas internas dos prédios que receberão os serviços previstos por este documento.
- h) Exercer a fiscalização dos serviços executados por servidores especialmente designados, na forma prevista na Lei nº. 8.666/93 e demais instrumentos legais afins.
- i) Disponibilizar os meios necessários à execução dos serviços, estritamente na forma em que estão especificados neste Termo de Referência.
- j) Fornecer o modelo da estrutura das tabelas do SINGEO para a CONTRATADA, com vistas à integração do SIIA-BH ao SINGEO.

4.6 Propriedade e confidencialidade

4.6.1. A CONTRATADA obriga-se a tratar como "segredos comerciais e confidenciais",



quaisquer informações, dados, processos, fórmulas, códigos, fluxogramas, diagramas lógicos, dispositivos e modelos relativos aos serviços ora contratados, utilizando-os apenas para as finalidades previstas neste Termo de Referência, não podendo revelá-los ou facilitar a sua revelação a terceiros, e devendo essa orientação também ser considerada para o **Processo de Desenvolvimento de Software da PBH – PSP**.

- 4.6.2. A CONTRATADA fica responsável pela manutenção, sigilo e segurança dos dados a que tiver acesso, devendo responder civil e criminalmente pela adulteração, divulgação ou má utilização de dados e informações da CONTRATANTE.
- 4.6.3. É de responsabilidade da CONTRATADA proteger e devolver toda e qualquer documentação sigilosa emprestada pela CONTRATANTE durante a elaboração do produto, devendo eleger um responsável pelo pedido, guarda e devolução dos documentos necessários durante a aquisição.
- 4.6.4. Todos os produtos resultantes dos serviços desenvolvidos pela CONTRATADA deverão ser entregues à CONTRATANTE, que terá direito de propriedade sobre os mesmos, inclusive códigos fonte, documentação, componentes básicos e bibliotecas, utilizados no desenvolvimento dos trabalhos.

4.7 Direitos de distribuição, uso e propriedade do software

- 4.7.1. Os aplicativos desenvolvidos no âmbito do contrato estarão sob licença de uso restrito à CONTRATANTE, protegidos por direitos autorais e de propriedade, sendo proibidas a cópia, redistribuição, engenharia reversa e modificação do *software* proprietário.
- 4.7.2. Os produtos de *software* desenvolvidos não devem gerar pagamentos de licenças de uso, manutenção ou qualquer outro tipo de ônus pela utilização dos *softwares* por parte da CONTRATANTE.
- 4.7.3. O ambiente de desenvolvimento de *software*, a ser utilizado pela CONTRATADA, deverá possuir todas as licenças dos *softwares* utilizados para o desenvolvimento das aplicações previstas no âmbito do contrato, quando necessário, ou que possam ser exigidas por parte dos fabricantes destes *softwares*.
- 4.7.4. Todos os *softwares* desenvolvidos no âmbito do contrato deverão possuir licença de utilização por parte dos respectivos fabricantes, inclusive os *softwares* para a utilização dos sistemas, tais como: sistema operacional, banco de dados, servidor de banco de dados, sistema de informação e afins.
- 4.7.5. Os códigos-fonte dos *softwares* e suas documentações, desenvolvidos especialmente para a prestação dos serviços referidos neste documento, serão guardados em repositório com acesso total a profissionais especializados da CONTRATANTE e, após o término da prestação dos serviços, deverão ser entregues à CONTRATANTE, como produto para seu armazenamento e, se for de interesse, evolução.
- 4.7.6. Todos os sistemas, sejam adquiridos ou desenvolvidos, deverão ser escritos no idioma Português (Br).
- 4.7.7. Caso algum dos *softwares* desenvolvidos faça uso de linguagem de programação proprietária (não encontrada à venda em diversos fornecedores) e/ou qualquer tipo de gerador de código computacional ou *framework*, a CONTRATADA deverá não somente disponibilizar esta linguagem proprietária, como, também, oferecer curso para os profissionais da CONTRATANTE, que garanta a adequada capacitação dos mesmos para a utilização do recurso.

4.8 Cronograma financeiro, reajustes e forma de pagamento

- 4.8.1. O desembolso financeiro do contrato se dará em conformidade ao Plano de Tempo e cronograma físico descritos nos itens 5.4 e 5.5 deste documento, e mediante a conclusão e aceites finais das atividades / marcos de entrega descritos na tabela



abaixo:

Mês	Atividade / Marco de entrega	Porcentagem em relação ao preço global	Duração (meses)
1	Aceite do Programa de Trabalho e Ação	10%	6
4	Entrega dos <i>hardwares</i> , equipamentos e licenças de <i>softwares</i>	10%	
6	Entrega e aceite de todos os sistemas a serem desenvolvidos e execução do Treinamento Global dos usuários	15%	
7 a 32	Realização do trabalho de campo do censo das árvores de BH (cadastro), dos Treinamentos Regionalizados e do armazenamento dos dados	45% (pagamentos parcelados a cada 4 semanas, mediante medições das produções de árvores cadastros)	26
32	Aceite final do SIIA-BH	15%	
33 a 44	Suporte e manutenções do SIIA-BH e treinamento final dos futuros mantenedores do SIIA-BH	5% (dois pagamentos de 2,5%, sendo um ao final do 24º mês e o outro ao final do 30º mês e após o aceite do treinamento final dos futuros mantenedores do SIIA-BH)	12
Total		100%	44

4.8.2. Os desembolsos financeiros do contrato corresponderão aos percentuais descritos na tabela acima, sendo que os pagamentos serão efetivados após a aprovação da conclusão de cada atividade.

4.8.3. As datas de finalização das atividades serão fixadas quando da aprovação do Programa de Trabalho e Ação, a ser entregue pela CONTRATADA à CONTRATANTE e detalhado no **item 5.7** deste documento, devendo ser compatíveis com os marcos de entrega constantes da tabela citada no **item 4.8.1** acima.

4.8.4. Os pagamentos serão efetuados conforme o detalhamento constante da tabela constante do **item 4.8.1** acima, as descrições a seguir e as demais condições e orientações constantes deste documento:

- a) O primeiro pagamento da CONTRATANTE à CONTRATADA, correspondente a 10% (dez por cento) do valor total do contrato, ocorrido após a aprovação do **Programa de Trabalho e Ação**, descrito no **item 5.7** deste documento, já foi efetuado;
- b) O segundo pagamento da CONTRATANTE à CONTRATADA, corresponde a 10% (dez por cento) do valor total do contrato e ocorrerá após o aceite do fornecimento dos equipamentos de *hardware* e licenças de sistemas operacionais e suítes de aplicativos para escritório (*Office*), conforme especificações do **Anexo II** deste documento, já foi efetuado.
- c) O terceiro pagamento da CONTRATANTE à CONTRATADA corresponde a 15% (quinze por cento) do valor total do contrato e ocorrerá após o aceite do fornecimento das licenças de *softwares* proprietários (SIG e SGDB), da implementação do SIIA-BH, com seus respectivos módulos, e do treinamento global dos usuários e mantenedores de *softwares*, conforme especificações do **item 6.5.2** deste documento, já foi efetuado;
- d) Os pagamentos subseqüentes a serem efetuados pela CONTRATANTE à CONTRATADA estarão atrelados à entrega dos dados coletados na fase de coleta dos dados (censo do inventário) e serão efetuados (...) durante o prazo de **26**



meses previsto para a realização do censo, com valor proporcional ao quantitativo de árvores inventariadas e com base no valor unitário desses inventários (por árvore inventariada), a ser calculado conforme a seguinte fórmula, considerando-se 45% (quarenta e cinco por cento) o percentual do valor global do contrato previsto para esta etapa dos serviços e o quantitativo estimado de 300.000 árvores a serem inventariadas:

Esta fase dos serviços inclui, ainda, a instalação dos equipamentos previstos em cada um dos onze usuários do SIIA-BH (SMMA, SARMUs e CEMIG) e a realização dos respectivos treinamentos regionalizados, conforme descrito no **item 6.5.2** deste documento, sendo que as atividades de coleta de dados em campo só poderão ter início em cada uma das 9 (nove) regiões administrativas da cidade, mediante a conclusão e aceite de cada uma das respectivas instalações e treinamentos. (...)

e) Após a conclusão e aceite de toda a etapa descrita no item "d" acima e mediante o aceite final do SIIA-BH, ou seja, de todos os produtos contratados, a CONTRATANTE pagará à CONTRATADA a parcela seguinte, no valor de 15% (quinze por cento do valor global do contrato), **devendo, para este aceite, estarem sanadas todas as pendências verificadas durante a execução da etapa anterior, não podendo restar no banco de dados situações de indefinições como a figuração de "espécie não identificada" no campo relacionado ao atributo de identificações de espécies, por exemplo.**

f) Os dois últimos pagamentos a serem efetuados pela CONTRATANTE à CONTRATADA corresponderão aos serviços de manutenção e suporte previstos, a serem executados durante período de 12 meses contínuos a iniciar a partir do aceite final do SIIA-BH, citado no **item "e"** acima, e ocorrerão em duas parcelas de igual valor, correspondentes, cada uma, a 2,5% (dois e meio por cento) do valor global do contrato, sendo a primeira, ao final dos 6 (seis) primeiros meses desse período, e a segunda, ao final do período, mediante a realização e aceite, por parte da CONTRATANTE, do treinamento final dos futuros mantenedores do SIIA-BH, conforme descrito no **item 6.5.2** deste documento.

4.8.5 Os pagamentos dos serviços, conforme detalhados no **item 4.8.4** acima, serão efetuados em moeda corrente do país, sendo efetuado o acerto somente dos serviços efetivamente realizados e recebidos pela CONTRATANTE.

4.8.6. Os pagamentos serão efetuados contra faturas emitidas à medida que forem atendidas as condições constantes do parcelamento detalhados nos **itens 4.8.1 e 4.8.4**, no prazo de 15 (quinze) dias contados a partir da emissão das respectivas faturas.

4.8.8 Os preços contratuais serão reajustados, a cada 12 meses, de acordo com a seguinte fórmula, aplicável na conformidade das condições aqui preceituadas:

Onde:

R = valor do reajustamento

P_o = preço inicial dos serviços e aquisições a serem reajustados

I_i = índice publicado pela revista "Conjuntura Econômica" da Fundação Getúlio Vargas, referente ao mês de execução dos serviços



Io = índice publicado pela mesma revista, referente ao mês de apresentação da proposta

4.9 Multas e penalidades

- 4.9.1 As penalidades impostas à CONTRATADA pelo descumprimento total ou parcial das obrigações assumidas neste termo serão de advertência, multas, suspensão temporária e declaração de inidoneidade, sendo aplicados, no que couber, os índices definidos na **seção 8** deste documento.
- 4.9.2. O descumprimento total ou parcial das obrigações assumidas caracterizará a inadimplência da CONTRATADA, sujeitando-a às seguintes penalidades:
- Advertência;
 - Multa nos seguintes percentuais:
 - Multa moratória de 0,3% (zero virgula três por cento) sobre o valor do Contrato/Nota de Empenho por dia de atraso na execução das obrigações contratuais;
 - Multa indenizatória de 3,0 % (três por cento) sobre o valor do Contrato/Nota de Empenho por inexecução parcial das obrigações contratuais;
 - Multa indenizatória de 10% (dez por cento) por inexecução total das cláusulas contratuais;
 - Suspensão temporária do direito de licitar e contratar com a Administração Municipal, conforme disposto no inciso III, art. 87, da Lei nº. 8.666/93;
 - Declaração de inidoneidade para licitar e contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida sua reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade.
- 4.9.3. A penalidade de advertência será aplicada pela CONTRATANTE, através de ofício ou mediante proposta do responsável pelo acompanhamento da execução do contrato.
- 4.9.4. A multa será aplicada pelo setor competente da CONTRATANTE.
- 4.9.5. Na aplicação das penalidades previstas no **item 4.9.2., subitens "a" e "b"**, será facultada a defesa prévia da CONTRATADA no respectivo processo, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados a partir da sua notificação.
- 4.9.6. A aplicação das penalidades de suspensão temporária e declaração de inidoneidade será efetuada pelo setor competente da CONTRATANTE, facultada a defesa da CONTRATADA no respectivo processo, nos prazos de 5 (cinco) dias úteis, para suspensão temporária, e de 10 (dez) dias úteis, para declaração de inidoneidade, contados da abertura de vista do processo para a CONTRATADA.
- 4.9.7. As multas são excludentes e independentes e não eximem a CONTRATADA da plena execução do contrato.
- 4.9.8. A não entrega da Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, cobrindo o escopo pertinente no contrato, ou da ART de cada um dos profissionais responsáveis pela Supervisão, quando for o caso, implicará na aplicação da penalidade de retenção da parcela cabível.

4.10 Locais e meios de execução dos serviços

- 4.10.1. A CONTRATADA deverá disponibilizar a seguinte infra-estrutura mínima necessária para a execução dos serviços previstos:
- local para a realização dos serviços de desenvolvimento dos sistemas;
 - local, preferencialmente distinto do citado no **subitem "a"** acima, para a



realização dos serviços operacionais de coleta de dados, tais como o planejamento das atividades de campo, o controle dos agentes em campo, a verificação dos dados coletados, o armazenamento de dados, a geração dos lotes e a emissão de relatórios para auditoria, entre outros;

- c) meios para a equipe de campo enviar e receber a demanda de trabalho diária (carregar e descarregar os equipamentos eletrônicos portáteis de coleta de dados), o que poderá ser viabilizado através de recursos GPRS, banda larga, servidor de FTP, *lanhouse* ou computador pessoal do agente;
- d) local para a realização dos treinamentos dos agentes de campo, mantenedores dos sistemas e usuários, sendo que para as duas últimas categorias, os treinamentos do tipo "regionalizado" serão realizados, preferencialmente e a critério da CONTRATANTE, junto aos locais de instalação dos próprios equipamentos fornecidos.

4.10.2 Deverá ser franqueado pela CONTRATADA, à CONTRATANTE, o livre acesso às dependências e infraestruturas disponibilizadas, durante, pelo menos, 5 vezes por semana, em dias úteis, ao longo do horário comercial.

4.10.3 Não haverá a disponibilização, por parte da CONTRATANTE, excetuando-se a hipótese prevista no **item 4.10.1., subitem "d"**, de espaços físicos ou recursos humanos e tecnológicos para a execução dos serviços previstos, a não ser no caso de conveniência dela própria, o que será comunicado previamente à CONTRATADA.

4.10.4. A CONTRATADA deverá disponibilizar as seguintes condições e recursos computacionais mínimos para a execução dos serviços previstos:

a) Quanto aos equipamentos de *hardware*:

1. Os servidores deverão operar em sistema de redundância contínua, compatíveis com os sistemas operacionais exigidos pelos sistemas definidos neste documento e com capacidade para o volume total de dados a serem processados e armazenados;
2. *Desktops* e *notebooks* deverão ser compatíveis com os sistemas operacionais exigidos pelos sistemas definidos neste documento e com capacidade para o volume total de dados a serem processados e armazenados;
3. Os equipamentos (*tablets*) a serem utilizados pela CONTRATADA na coleta de dados em campo deverão, preferencialmente, apresentar as mesmas especificações dos aparelhos a serem fornecidos pela CONTRATADA à CONTRATANTE.

b) Quanto aos *softwares* necessários:

1. Todos os sistemas, adquiridos ou desenvolvidos, deverão ser escritos no idioma Português (Br); (O Windows dos tablets estão em inglês)
2. O ambiente de desenvolvimento de *software*, por parte da CONTRATADA, deverá possuir todas as licenças dos *softwares* utilizados para o desenvolvimento das aplicações previstas no âmbito do contrato, quando necessárias, ou que possam ser exigidas por parte dos fabricantes destes *softwares*;
3. Todos os *softwares* desenvolvidos no âmbito do contrato deverão possuir licença de utilização por parte dos respectivos fabricantes, inclusive os *softwares* para a utilização dos sistemas, tais como sistema operacional, banco de dados, servidor de banco de dados, sistema de informação e afins;
4. Os códigos-fonte dos *softwares* e suas documentações, desenvolvidos especialmente para a prestação dos serviços referidos neste documento, serão guardados em repositório com acesso total a profissionais especializados da CONTRATANTE e, após o término da prestação dos serviços, deverão ser



entregues à CONTRATANTE, como produto para armazenamento e, se for de interesse, evolução.

5. O banco de dados a ser criado deverá apresentar padrão Relacional em SQL compatível com as versões atualizadas do *Microsoft SQL Server* e do *Oracle* (usados, respectivamente, pela CEMIG e pela CONTRATANTE), que permitam definição de privilégios, controle de acesso de segurança baseado em níveis de grupos hierárquicos customizáveis, administração remota compatível com ANSI/ISO SQL 92 *Entry Level* e redundância ativada instantaneamente, sem interrupção de operação, sem perda de informações e sem intervenção manual requerida em casos de falhas;
6. O Sistema de Informação a ser desenvolvido deverá contar com plataforma para manuseio dos dados georreferenciados vetoriais compatível com o formato *OpenGis* utilizando *Oracle Locator* (utilizados pela CONTRATANTE);
7. O Sistema de Informação a ser desenvolvido para uso nos equipamentos eletrônicos portáteis de coleta de dados (EPCD) para manuseio dos dados georreferenciados vetoriais deverá apresentar formato *OpenGis* utilizando *Oracle Locator*, devendo ser operacionalizado em Plataforma *Open Source* (sem custo de licença) e desenvolvido preferencialmente em linguagem de programação *Java-J2ME* (sem custo de licença), baseados no Sistema Operacional *Microsoft Windows Mobile 6.0* (sugestão de SIG para o EPCD: *gvSIG Mobile*).

4.10.5. A CONTRATADA deverá disponibilizar estrutura dimensionada para permitir a acessibilidade dos dados pelos colaboradores do projeto, de maneira que os agentes de campo, a CONTRATANTE e demais equipes relacionadas consigam acessar os dados durante, pelo menos, 5 vezes por semana, em dias úteis, ao longo do horário comercial, sem interrupções de rede ou energia, devendo, para isso, ser priorizados os seguintes itens: *no-breaks*, *links*, roteadores, *firewall*, autenticadores, nível de controle de acesso, implantação de registros (*log*) de todas as operações e de prestação de informações administrativas.

4.10.6. A CONTRATADA deverá garantir, para o treinamento das equipes de campo, de usuários e de mantenedores dos sistemas, todos os equipamentos de *hardware* e os *softwares* necessários à efetiva capacitação técnica e funcional dos envolvidos.

5. ESTRATÉGIA DE AQUISIÇÃO

5.1. Produtos a serem entregues

5.1.1. A empresa CONTRATADA deverá apresentar, como resultado do seu trabalho, os seguintes produtos, os quais deverão constar, com os devidos detalhamentos necessários, do **Programa de Trabalho e Ação** a ser aprovado pela CONTRATANTE e detalhado no **item 5.7** deste documento:

- a) *Hardwares*, equipamentos e licenças de *softwares* necessários ao adequado funcionamento do SIIA-BH, a serem repassados à CONTRATANTE, conforme detalhamento constante do **Anexo II** deste documento;
- b) *Softwares* e sistemas necessários ao adequado funcionamento do SIIA-BH, conforme detalhamentos constantes deste documento, em especial, do **Anexo I** deste documento;
- c) Treinamentos dos usuários do SIIA-BH, pertencentes aos órgãos envolvidos da PBH e CEMIG, conforme detalhamentos constantes do **item 6.5** deste documento;
- d) Produtos inerentes à realização do censo quali-quantitativo das árvores do Município de Belo Horizonte, conforme detalhamentos constantes do **item 10** e do **Anexo I** deste documento.

5.1.2. Quanto aos *softwares* e sistemas a serem entregues, deverá ser considerada a



seguinte Estrutura Analítica do Projeto – EAP:

Estrutura Analítica do Projeto – EAP				
Pacote de Trabalho	Matriz de Responsabilidades			
	Elaboração	Verificação	Aprovação	Observação
1 Gerência de projetos				
1.1 Plano de projeto e cronograma	PRODABEL, CONTRATADA	PRODABEL, CONTRATANTE	CONTRATANTE	
1.2 Planilha de estimativas e recursos	PRODABEL, CONTRATADA	PRODABEL, CONTRATANTE	PRODABEL, CONTRATANTE	
1.3 Relatório de Acompanhamento	PRODABEL	PRODABEL, CONTRATADA, CONTRATANTE	PRODABEL, CONTRATADA, CONTRATANTE	
1.4 Relatório de Revisão	PRODABEL	PRODABEL, CONTRATADA, CONTRATANTE	PRODABEL, CONTRATADA, CONTRATANTE	
1.5 Termo de Encerramento do Contrato	PRODABEL	PRODABEL, CONTRATADA, CONTRATANTE	PRODABEL, CONTRATADA, CONTRATANTE	
1.6 Termo de Encerramento do Projeto	PRODABEL	PRODABEL, CONTRATANTE	PRODABEL, CONTRATANTE	
1.7 Termo de aceite	PRODABEL	PRODABEL, CONTRATADA, CONTRATANTE	PRODABEL, CONTRATADA, CONTRATANTE	
1.8 Atas de reunião	PRODABEL	PRODABEL, CONTRATADA, CONTRATANTE	PRODABEL, CONTRATADA, CONTRATANTE	
1.9 Plano de Medição	PRODABEL	PRODABEL, CONTRATANTE	PRODABEL, CONTRATANTE	
1.10 Planilha de Medição	PRODABEL	PRODABEL, CONTRATANTE	PRODABEL, CONTRATANTE	
2 Requisitos				
2.1 Especificação de requisitos	PRODABEL, CONTRATADA	PRODABEL, CONTRATADA, CONTRATANTE	CONTRATANTE,P PRODABEL	
2.2 Modelo de casos de uso	CONTRATADA	PRODABEL, CONTRATADA, CONTRATANTE	CONTRATANTE, PRODABEL	
2.3 Especificação de casos de uso	CONTRATADA	PRODABEL, CONTRATADA, CONTRATANTE	CONTRATANTE,P PRODABEL	
2.4 Especificação complementar	CONTRATADA	PRODABEL, CONTRATADA, CONTRATANTE	CONTRATANTE,P PRODABEL	
3 Análise e desenho				



	3.1 Modelo de arquitetura	CONTRATADA	PRODABEL, CONTRATADA, CONTRATANTE	CONTRATANTE,P RODABEL	
	3.2 Modelo de desenho	CONTRATADA	PRODABEL, CONTRATADA, CONTRATANTE	CONTRATANTE,P RODABEL	
	3.3 Modelo de dados	CONTRATADA	PRODABEL, CONTRATADA, CONTRATANTE	CONTRATANTE,P RODABEL	
	4 Implementação				
	4.1 Código Fonte	CONTRATADA	PRODABEL, CONTRATADA, CONTRATANTE	CONTRATANTE, PRODABEL	
	4.2 Build de componentes	CONTRATADA	PRODABEL, CONTRATADO, CONTRATANTE	CONTRATANTE, PRODABEL	
	4.3 Testes de unidade	CONTRATADA	PRODABEL, CONTRATADA, CONTRATANTE	CONTRATANTE, PRODABEL	
	5 Testes				
	5.1 Plano de testes	CONTRATADA	PRODABEL, CONTRATADA, CONTRATANTE	CONTRATANTE, PRODABEL	
	5.2 Casos de teste	CONTRATADA	PRODABEL, CONTRATADA, CONTRATANTE	CONTRATANTE, PRODABEL	
	5.3 Evidencia de Teste	CONTRATADA	PRODABEL, CONTRATADA, CONTRATANTE	CONTRATANTE, PRODABEL	
	6 Ambiente				
	6.1 Implantação				
	6.1.1 Plano de Implantação	CONTRATADA	PRODABEL, CONTRATADA	PRODABEL,	
	6.2 Treinamento				
	6.2.1 Plano de treinamento	CONTRATADA	PRODABEL, CONTRATADA, CONTRATANTE	CONTRATANTE, PRODABEL	
	6.2.2 Material de treinamento	CONTRATADA	PRODABEL, CONTRATADA, CONTRATANTE	PRODABEL, CONTRATADA	
	6.2.3 Treinamento efetuado	CONTRATADA	PRODABEL, CONTRATADA, CONTRATANTE	CONTRATANTE, PRODABEL	
	6.3 Manuais e Documentação				
	6.3.1 Manual do usuário	CONTRATADA	PRODABEL, CONTRATADA, CONTRATANTE	CONTRATANTE, PRODABEL	



6.3.2	Manual do sistema atualizado	CONTRATADA	PRODABEL, CONTRATADO, CONTRATANTE	CONTRATANTE, PRODABEL	
6.3.3	Manual de instalação	CONTRATADA	PRODABEL, CONTRATADA, CONTRATANTE	CONTRATANTE, PRODABEL	
6.4.4	Manual de operação	CONTRATADA	PRODABEL, CONTRATADA, CONTRATANTE	CONTRATANTE, PRODABEL	
6.4	Plano de Configuração	PRODABEL	PRODABEL, CONTRATADA, CONTRATANTE	CONTRATANTE, PRODABEL	
6.5	Script banco de dados	CONTRATADA	PRODABEL, CONTRATADA	PRODABEL, CONTRATADO	
6.6	Ambiente de desenvolvimento de	CONTRATADA	PRODABEL, CONTRATADA, CONTRATANTE	CONTRATANTE, PRODABEL	
6.7	Ambiente de Homologação	PRODABEL CONTRATADA	CONTRATANTE, PRODABEL	PRODABEL, CONTRATADO	
6.8	Ambiente de Produção	PRODABEL CONTRATADA	PRODABEL, CONTRATADA, CONTRATANTE	CONTRATANTE, PRODABEL	

5.2. Métrica e critérios de medição

5.2.1. As entregas dos produtos previstos por este documento serão efetuadas conforme as respectivas e efetivas conclusões das etapas previstas pelos cronogramas físico e financeiro e Plano de Tempo constantes deste documento, assim como pelo **Programa de Trabalho e Ação** aprovado pela CONTRATANTE, cabendo a cada um dos tipos de produtos previstos os seguintes critérios de medição:

- a) *Hardwares* e *softwares* adquiridos: aceites finais por parte da CONTRATANTE, mediante verificação dos efetivos funcionamentos de cada um deles e das demais condições detalhadas neste documento;
- b) SIIA-BH, aplicativos (módulos) e demais *softwares* desenvolvidos: entregas, conforme pacotes definidos no **item 5.4.3** deste documento, e aceites finais por parte da CONTRATANTE, mediante verificação dos efetivos funcionamentos de cada um deles e das demais condições detalhadas neste documento;
- c) Treinamentos: conforme critérios de avaliação dos participantes e demais condições definidas neste documento;
- d) Censo das árvores: conforme medições parciais relativas à produção correspondente a períodos de 4 (quatro) semanas consecutivas de duração, devidamente validada por processos de auditoria descritos por esse documento, respeitados os quantitativos máximos e mínimos também definidos para essa produção, conforme **item 10.3.7**;
- e) Serviços de apoio e manutenção dos equipamentos, *softwares* e sistemas instalados: mediante o pleno atendimento aos chamados efetuados pela CONTRATANTE, após decorridos os períodos previstos nos **itens 4.8.1** e **4.8.4** deste documento.



5.3. Prazo para execução dos serviços

- 5.3.1. O prazo máximo para a realização dos serviços e entrega dos respectivos produtos e das aquisições será de 18 (dezoito) meses, ao qual se seguirá prazo de 12 meses para os serviços de manutenção do sistema, conforme **item 4.8** deste documento. Deverão ser observados, rigorosamente, os prazos parciais constantes do Cronograma Físico-financeiro integrante do **Programa de Trabalho e Ação** aprovado pela CONTRATANTE, elaborado com base nos detalhamentos deste documento.
- 5.3.2. Na contagem dos prazos de cada atividade ou etapa, excluir-se-á o dia de início e incluir-se-á o dia do vencimento.
- 5.3.3. Os prazos referidos no item anterior somente se iniciarão e vencerão em dia de expediente na PBH, no horário das 8:00 h às 12:00 h e das 14:00 h às 18:00 h. Desta forma, quando um dos dias corridos de início ou conclusão de qualquer fase dos serviços coincidir com um dia em que não haverá expediente na PBH, considerar-se-á o início e o vencimento dos prazos acima citados, como sendo no primeiro dia útil subsequente ao inicialmente previsto.
- 5.3.4. A CONTRATADA deverá propor um cronograma para execução das atividades requeridas neste certame, obedecendo aos prazos de execução citados acima.
- 5.3.5. A linha de base de tempo, escopo e custo não poderá ser alterada sem comunicação formal expedida à CONTRATANTE.
- 5.3.6. Eventuais alterações do cronograma, ainda que aprovadas pela CONTRATANTE e registradas no plano de gerência de mudança no **PSP**, não constituirão motivo para a prorrogação do prazo de vigência do contrato. As modificações nos prazos parciais não poderão acarretar mudanças no prazo final estabelecido e dependem da concordância da CONTRATANTE, inclusive para pagamentos.
- 5.3.7. O prazo para análise, pela CONTRATANTE, dos relatórios e documentos apresentados, deverá estar previsto no cronograma, e será de 10 (dez) dias corridos contados a partir do dia seguinte ao dia do recebimento desses documentos. A CONTRATADA deverá considerar este fato de forma que os serviços não sofram solução de continuidade.
- 5.3.8. A cada entrega/iteração, a CONTRATANTE terá um prazo de 10 (dez) dias para aprovação da conclusão das iterações/produtos correspondentes e emissão do termo de aceite, conforme previsto no **PSP**.
- 5.3.9. O encerramento dos serviços se dará após a sua aprovação e aceite final. A CONTRATANTE terá um prazo de dez dias para a emissão do termo de aceite final, conforme previsto no **PSP**.



5.4. Plano de Tempo para o desenvolvimento de *softwares* e sistemas

5.4.1. O prazo de 18 (dezoito) meses previsto para o desenvolvimento do projeto (excluído o período de 12 meses para a manutenção do sistema, citado no **item 5.4.2**), será subdividido nos seguintes sub-períodos principais, em conformidade ao cronograma financeiro, detalhado no **item 4.8** deste documento:

- a) Período compreendido pelos 6 (seis) primeiros meses do contrato, destinado ao repasse de tecnologias, metodologias, equipamentos, aplicativos, licenças de *softwares* e treinamentos dos agentes de campo e usuários;
- b) Período compreendido pelos 12 (doze) meses subsequentes, destinado à execução do inventário propriamente dito, ou seja, à execução das atividades de coleta em campo, sistematização e repasse dos dados do inventário da arborização (censo da arborização) e aos treinamentos regionalizados e às instalações dos equipamentos previstos nas sedes ou locais de trabalho dos usuários da CONTRATANTE, conforme detalhamento contido no **item 10** deste documento.

5.4.2. Os serviços de garantia, suporte técnico e manutenção corretiva e adaptativa dos sistemas instalados deverão ocorrer durante período de 12 (doze) meses a partir da conclusão do inventário propriamente dito e do aceite final do SIIA-BH e demais sistemas instalados.

5.4.3. O Plano de Tempo relativo ao desenvolvimento dos *softwares* e sistemas detalhados no **Anexo I** deste documento e contido no período de tempo citado no **sub-item "a"** do **item 5.4.1**, deverá considerar a seguinte programação de entrega de pacotes de trabalho:

Cronograma de marcos para o desenvolvimento dos *softwares*

Fase	Iteração	Pacote de trabalho de entrega	Duração (semanas)
Concepção	Iteração 1	<ul style="list-style-type: none"> - Plano de Projeto - Cronograma - Plano de Configuração - Planilha de Estimativa e Recurso - Plano de Medição - Planilha de Medição - Relatório de Revisão - Relatório de Acompanhamento 	1
Elaboração	Iteração 2	<ul style="list-style-type: none"> - Revisão da Especificação de Requisitos e do Modelo de Casos de Uso - Especificação Suplementar - Especificação de Caso de Uso - Aceite iteração 1 - Planejamento da iteração 3 - Relatório de Acompanhamento 	4
	Iteração 3	<ul style="list-style-type: none"> - Modelo Arquitetura - Modelo de Desenho - Modelo de Dados - Aceite iteração 2 - Planejamento da iteração 4 - Relatório de Acompanhamento 	3



	Iteração 4	<ul style="list-style-type: none"> - Plano de Teste - Plano de Implantação (ambiente de Homologação e Produção) - Plano de Treinamento - Script do banco de dados (ambientes de Homologação e Produção) - Aceite iteração 3 - Planejamento da iteração 5 - Planilha de Medição - Relatório de Revisão - Relatório de Acompanhamento 	2
Construção	Iteração 5	<ul style="list-style-type: none"> - Preparação do ambiente de Homologação - Módulos de Cadastros, descarregamento e carregamento de dados, geração e transmissão de base de dados, tabelas auxiliares, <i>software</i> para desktop, entre outros (verificar Anexo I). - Caso de teste - Teste Unitário dos Módulos de Cadastros, descarregamento e carregamento de dados, geração e transmissão de base de dados, tabelas auxiliares, <i>software</i> para desktop, entre outros (verificar Anexo I). - Evidencia de teste - Aceite iteração 4 - Planejamento da iteração 6 - Relatório de Acompanhamento 	7
	Iteração 6	<ul style="list-style-type: none"> - Módulos de Emissão de Relatórios e Administração do Sistema - Caso de teste - Teste Unitário dos Módulos de Emissão de Relatórios e Administração do Sistema - Evidencia de teste - Aceite iteração 5 - Homologação iteração 5 - Preparação do ambiente de produção - Planejamento da iteração 7 - Relatório de Acompanhamento 	3
	Iteração 7	<ul style="list-style-type: none"> - Carregamento na produção da iterações 5 e 6 - Material de treinamento - Treinamento Usuário - Aceite iteração 6 - Homologação iteração 6 - Teste de Integração Final - Evidencia de teste Integração Final - Aceite final - Homologação Final - Planejamento da iteração 8 - Planilha de Medição - Relatório de Revisão - Relatório de Acompanhamento 	2
Transição	Iteração 8	<ul style="list-style-type: none"> - Treinamento Sustentação - Treinamento Produção / Operação (PRODABEL) - Configuração e Implementação do Ambiente de Produção - Operacionalização do Sistema - Manuais e Documentação (Manual do Usuário / Sistema Atualizado / Instalação / Operação) - Planilha de Medição - Entrada em Produção - Relatório de Revisão - Relatório de Acompanhamento 	4

5.5. Cronograma físico para o desenvolvimento dos *softwares* e sistemas

Fases	Concepção	Elaboração			Construção			Transição
Semanas	Iteração 1	Iteração 2	Iteração 3	Iteração 4	Iteração 5	Iteração 6	Iteração 7	Iteração 8
1	■							
2		■						
3		■						
4		■						
5		■						
6			■					
7			■					
8			■					
9				■				
10				■				
11					■			
12					■			
13					■			
14					■			
15					■			
16					■			
17					■			
18						■		
19						■		
20						■		
21							■	
22							■	
23								■
24								■
25								■
26								■

5.6. Programa de Trabalho e Ação

- 5.6.1. A CONTRATADA deverá elaborar e apresentar, para aprovação pela CONTRATANTE **Programa de Trabalho e Ação**, contendo todo o detalhamento das atividades a serem executadas e dos produtos a serem entregues, em conformidade às especificações deste documento.
- 5.6.2. A entrega do **Programa de Trabalho e Ação** à CONTRATANTE, a ocorrer em até 15 (quinze) dias corridos a partir da assinatura do contrato, constituirá em marco para o recebimento da primeira parcela prevista no Cronograma Financeiro constante do **item 4.8** deste documento.
- 5.6.3. A entrega citada no **item 5.6.2** acima deverá ocorrer em 03 (três) vias impressas em cores, na forma de um caderno, formato A4, e encadernado com capa-dura, acompanhado de seu respectivo arquivo digital, gravado em CD-ROM.



5.6.4. A CONTRATADA deverá dispor de um Gerente de Projetos, com qualificações específicas conforme descrito no **item 5.8** deste documento, para a elaboração e gerenciamento do **Programa de Trabalho e Ação**.

5.6.5. Do **Programa de Trabalho e Ação** deverão constar os seguintes tópicos, dentre outros não listados neste item mas mencionados neste documento:

- a) Declaração de escopo / cronograma, em formato *MS-Project-2007*, segundo metodologia de gerenciamento de projetos, contendo a descrição de todas as atividades, metodologias, datas fixadas de finalização e de entrega de produtos, prazos de conferências e aprovações, relação de profissionais envolvidos e produtos a serem entregues, respeitando a duração máxima para o projeto de 18 (dezoito) meses, sendo 6 (seis) para o fornecimento e desenvolvimento de *softwares*, repasse de tecnologias e equipamentos de *hardware* e conclusão do treinamento global, e 12 (doze) para a execução do censo do inventário, ou seja, para as atividades de coleta, sistematização e repasse dos dados coletados, além das instalações dos equipamentos nas sedes ou locais de trabalho de cada um dos usuários da CONTRATANTE e dos respectivos treinamentos regionalizados;
- b) Previsão para elaboração e apresentação de relatórios mensais, por parte da CONTRATADA, contendo, no mínimo, as relações das atividades previstas, realizadas e pendentes e as respectivas equipes envolvidas;
- c) Previsão detalhada para o fornecimento dos recursos computacionais (equipamentos e *softwares*), respeitando-se a configuração mínima e demais exigências descritas neste documento, a serem empregados no desenvolvimento dos diversos itens que compõem o objeto deste trabalho;
- d) Plano de treinamentos técnicos e funcionais, conforme especificações do **item 6.5** deste documento, no qual deverão estar definidos os locais, a infra-estrutura, a carga horária, as ementas, a metodologia de ensino, e os conteúdos programáticos e material didático e de apoio (incluindo exercícios teóricos e práticos) a ser impresso e em meio eletrônico, em língua portuguesa, a serem aprovados pela CONTRATANTE;
- e) Relação, quantificação e caracterização da equipe de trabalho a ser utilizada conforme **item 5.8** – respeitando-se a qualificação mínima e demais exigências descritas neste documento – contendo os dados individuais de cada membro (nome, formação, qualificação técnica exigida, formas de contratação e treinamento, etc.);
- f) Definição e descrição dos desenvolvimentos dos seguintes processos, dentre outros detalhados por este documento, respeitando-se as exigências por ele definidas:
 - processo de desenvolvimento e estruturação do Sistema de Informação do Inventário das Árvores de Belo Horizonte – SIIA-BH e seus respectivos módulos, conforme **Anexo I** deste documento, explicitando forma de entrega dos produtos à CONTRATANTE, em conformidade ao **item 4.8** deste documento;
 - processo de segurança legal e física;
 - processo de auditoria, com enquadramento dentro dos padrões de qualidade definidos pela CONTRATANTE, estabelecendo que a CONTRATANTE será a responsável pela geração das amostras poligonais, utilizando o Módulo de Auditoria, detalhado no **Anexo I** deste documento, e que irão embasar a auditoria dos dados enviados pela CONTRATADA (as amostras corresponderão a um percentual de aproximadamente 5% da área objeto da coleta de dados entregue pela CONTRATANTE à CONTRATADA, podendo estar configurada em várias poligonais separadas);
 - processo de coleta e envio dos dados ao banco de dados do SIIA-BH instalado em servidor centralizador;
 - processo de alimentação e atualização continuada e permanente dos dados, via



Web, a partir dos órgãos envolvidos (CEMIG, SMMA e órgãos regionais da PBH);

- processo de manutenção corretiva e adaptativa dos sistemas instalados, conforme definições deste documento;

g) Definição dos marcos de entrega dos produtos contratados, em conformidade aos cronogramas físico e financeiro e plano de tempo constantes deste documento, devendo ser discriminados:

- prazo(s) de entrega(s) e aceites dos *hardwares*, equipamentos e licenças de *softwares* previstos, considerando-se prazo máximo de 4 (quatro) meses, contados a partir da data de assinatura do contrato;
- prazos de entrega e aceite de todos os sistemas a serem desenvolvidos, considerando-se prazo máximo de 6 (seis) meses, contados a partir da data de assinatura do contrato;
- prazos de execução dos seguintes treinamentos previstos:

-Treinamentos das equipes da CONTRATADA, conforme **item 6.5.1** deste documento;

-Treinamentos dos usuários finais e mantenedores da CONTRATADA, conforme **itens 4.8 e 6.5.2** deste documento;

- prazos de instalação dos equipamentos e *softwares* a serem fornecidos e postos em funcionamento na SMMA, CEMIG e nos nove órgãos de administração regional da PBH, de modo que estejam em pleno funcionamento e em sintonia com o SIIA-BH quando dos inícios das coletas em cada uma das respectivas regiões, devendo os equipamentos relativos à SMMA e CEMIG serem implantados no prazo máximo correspondente à implantação dos equipamentos relativos ao primeiro órgão regional a receber estas implantações;
- prazos para início e fim da coleta de dados em campo e respectivas transferências ao SIIA-BH, devendo o início se dar após a entrega e aceite dos sistemas à CONTRATANTE e considerando-se prazo máximo de 18 (dezoito) meses para a finalização desses serviços, a contar da data de assinatura do contrato, devendo ser apresentada planilha detalhada relativa ao desenvolvimento e produção desses trabalhos ao longo do período previsto, em conformidade às orientações relativas a essa produção constantes deste documento;
- prazos para entrega final do SIIA-BH e aceites finais de todos os produtos contratados, considerando-se prazo máximo de 18 (dezoito) meses, a contar da data de assinatura do contrato;
- prazos para manutenção e suporte técnico de equipamentos e *softwares*, em que conste a periodicidade das atualizações, tempo de resposta e atendimento de usuários, considerando-se prazo mínimo de 12 (doze) meses, a contar da data do aceite final do SIIA-BH e dos demais produtos entregues;

h) Fluxograma e relação detalhada das atividades a serem desenvolvidas, em conformidade a todas as especificações apresentadas neste documento e ao fluxograma constante do **Anexo IV** do mesmo:

i) Proposta de contrato adicional de manutenção evolutiva dos sistemas instalados, a partir da finalização dos prazos de manutenção e suporte citados acima.

5.7. Condições e prazos de garantia

5.7.1. A CONTRATADA deverá garantir todas as manutenções preventivas e corretivas necessárias relativas a erros ou falhas nos *softwares* e aplicativos (módulos) desenvolvidos e fornecidos ou em equipamentos computacionais e periféricos fornecidos, sem ônus para a CONTRATANTE, durante todo o período de execução dos serviços, assim como durante período mínimo de 12 (doze) meses, contados a partir



do aceite final, independentemente da vigência contratual, devendo garantir, durante esses períodos, que todos os produtos entregues atendam, integralmente, às especificações técnicas contidas neste Termo de Referência e em seus anexos.

- 5.7.2. Durante o período de garantia do sistema, a CONTRATADA deverá garantir a migração do sistema para a versão/*release* mais atualizada do(s) *software*(s) utilizado(s) tanto no ambiente de desenvolvimento quanto no de produção.
- 5.7.3. A periodicidade e prioridade de atendimento relativo aos chamados de manutenção e suporte técnico durante o período de garantia deverão obedecer às seguintes orientações:
- a) Atendimento a chamados de prioridade baixa: deverá iniciar no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis contados da data do chamado, devendo a CONTRATADA elaborar e entregar à CONTRATANTE, a cada 5 (cinco) dias úteis, a partir do atendimento, minudente e circunstanciado relatório, no qual deverão estar noticiados todos os eventos ocorridos e medidas adotadas no período, até a solução definitiva ou alternativa para o eventual problema;
 - b) Atendimento a chamados de prioridade média: deverá iniciar no prazo máximo de 2 (dois) dias úteis contados da data do chamado, devendo a CONTRATADA elaborar e entregar à CONTRATANTE, a cada 2 (dois) dias úteis, a partir do atendimento, minudente e circunstanciado relatório, no qual deverão estar noticiados todos os eventos ocorridos e medidas adotadas no período, até a solução definitiva ou alternativa para o eventual problema;
 - c) Atendimento a chamados de prioridade alta: deverá iniciar no prazo máximo de 8 (oito) horas úteis contadas da data e hora do chamado e dentro do horário, devendo a CONTRATADA elaborar e entregar à CONTRATANTE, a cada 8 (oito) horas contadas da data e hora do atendimento, minudente e circunstanciado relatório, no qual deverão estar noticiados todos os eventos ocorridos e medidas adotadas no período, até a solução definitiva ou alternativa para o eventual problema;
 - d) Atendimento a chamados de incidente: deverá iniciar no prazo máximo de 2 (duas) horas contadas da data e hora do chamado e dentro do horário, devendo a CONTRATADA elaborar e entregar à CONTRATANTE, a cada 6 (seis) horas contadas da data e hora do atendimento, minudente e circunstanciado relatório, no qual deverão estar noticiados todos os eventos ocorridos e medidas adotadas no período, até a solução definitiva ou alternativa para o eventual problema.
- 5.7.4 A CONTRATADA deverá apresentar proposta complementar, para avaliação pela CONTRATANTE, de contrato adicional de execução de serviços de manutenções dos *softwares* a fim de cobrir as eventuais necessidades de manutenções evolutivas e adaptativas que poderão ocorrer a partir do vencimento do prazo de garantia. A proposta deverá prever período de prestação desses serviços de 12 (doze) meses de duração, a partir do referido vencimento do prazo de garantia previsto e conter especificação de índice de reajuste.

5.8. Equipe do projeto

- 5.8.1. A equipe necessária para a execução dos serviços deverá apresentar a seguinte composição mínima:
- 01 (um) Gerente de Projeto, com certificação e experiência comprovadas em gerenciamento de projetos, definido pelo PMI (*Project Management Institute*), de acordo com o *Project Management Body Of Knowledge (PMBOK®)*, cabendo a ele as interlocuções entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA e o gerenciamento das entregas, conforme especificado no cronograma constante do **Programa de Trabalho e Ação** aprovado pela CONTRATANTE;
 - 01 (um) analista de sistemas, com graduação em Análise de Sistemas, Sistemas



de Informação ou correlatos e experiência comprovada em:

- Sistemas de Informação Geográfica – SIG, para desenvolvimento de aplicativos em ambientes diversos (Desktop, WEB e Mobile-PDA);
- desenvolvimento de sistemas, utilizando o SGBD, compatível com Microsoft SQL Server e *Oracle*.

•_ 01 (um) desenvolvedor de sistemas, com graduação em Análise de Sistemas, Sistemas de Informação ou correlatos e experiência comprovada em:

- Sistemas de Informação Geográfica – SIG, para desenvolvimento de aplicativos em ambientes diversos (Desktop, WEB e Mobile-PDA);
- desenvolvimento de sistemas utilizando o SGBD compatível com Microsoft SQL Server e *Oracle*.

•_ 01 (um) analista SIG, com certificação mínima de pós-graduação em área afim de geotecnologia ou geociências e experiência comprovada em implantação e desenvolvimento de projetos de Sistemas de Informação Geográfica;

•_ 01 (um) consultor, especialista em sistemática vegetal, com graduação em Biologia, Engenharia Agrônômica ou Engenharia Florestal, com o devido registro profissional em conselho próprio;

•_ agentes de campo, em número suficiente para o devido atendimento aos prazos previstos por este documento, com graduação em Agronomia, Biologia ou Engenharia Florestal, com o devido registro profissional em conselho próprio, para as funções de coleta de dados e auditoria.

•_ 01 (um) profissional para executar a instalação dos equipamentos adquiridos.

•_ Instrutores, em número suficiente para a capacitação de técnicos e usuários, conforme especificações do **item 6.5**.

5.8.2. As comprovações das qualificações técnicas descritas no **item 5.8.1** serão feitas mediante a apresentação, até a data definida para a entrega do **Programa de Trabalho e Ação**, de cópia(s) autenticada(s) de certificados, certidões e registros em conselhos profissionais e atestados de capacidade técnica fornecidos por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, para a(s) qual(is) esteja prestando ou prestou serviço(s) compatível(is) com o objeto licitado, sendo que, para o caso de estar prestando o serviço, bastará a apresentação do respectivo contrato vigente.

5.8.3. Os profissionais não poderão ter impedimentos quaisquer junto à PBH e CEMIG.

5.8.4. A substituição de qualquer profissional constante da equipe, por decisão da CONTRATADA, deverá atender aos requisitos dispostos neste instrumento e ser submetida à previa avaliação por parte da CONTRATANTE. O profissional substituído deverá, obrigatoriamente, possuir formação e experiência igual ou superior ao que será substituído.

5.8.5. Durante a execução do projeto, a CONTRATADA poderá, caso haja levantamento de novas informações e de comum acordo com a CONTRATANTE, revisar e atualizar a composição de sua equipe.

6. CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO DOS PRODUTOS RELATIVOS A SOFTWARES E SISTEMAS

6.1. Das condições gerais

6.1.1. Para a aceitação dos produtos relativos a *softwares* e sistemas contratados serão feitos testes de aceitação a serem executados por equipe definida pela CONTRATANTE



e acompanhamento de profissionais da CONTRATADA. Os testes de aceitação são aqueles em que o usuário final experimenta, pela última vez, a solução antes da mesma entrar em produção.

- 6.1.2. A CONTRATADA deverá propor um roteiro de execução de testes para usuários-chave da CONTRATANTE, devendo considerar, pelo menos, 1 (um) usuário por órgão da CONTRATANTE envolvido e um mínimo de 20 (vinte) usuários finais.
- 6.1.3. Cada roteiro de testes de aceitação deve conter casos de testes suficientes para cobrir pelo menos 20 (vinte) operações diferentes possíveis na solução, sendo que os usuários escolhidos deverão executar apenas operações pertinentes às suas funções.
- 6.1.4. Aqueles pacotes que apresentarem erros em mais de 2% (dois por cento) das funcionalidades entregues serão rejeitados. Do mesmo modo, um erro de execução de qualquer natureza implica a rejeição da funcionalidade.
- 6.1.5. Somente os casos de erros de ortografia, *layout* de interface, *layout* de relatórios e consultas não serão considerados erro de operação, levando, entretanto, à emissão do respectivo aceite com ressalva, o que não eximirá a CONTRATADA a nova apresentação do pacote com as devidas correções.
- 6.1.6. A não reapresentação do pacote pela CONTRATADA, com as correções citadas no **item 6.1.5** acima, impedirá a CONTRATANTE de dar aceite nos pacotes posteriores.
- 6.1.7. Reserva-se à CONTRATANTE o direito de recusar, em parte, ou no todo, os serviços executados pela CONTRATADA, desde que apresentados fora das condições prescritas, cabendo à CONTRATADA, refazê-los, sem quaisquer ônus adicionais para a CONTRATANTE, e/ou deduzir o valor correspondente, conforme seja o caso.

6.2. Dos requisitos funcionais dos produtos relativos a softwares e sistemas

- 6.2.1. A entrega dos requisitos funcionais se dará por meio de aplicação de testes funcionais a serem definidos em um plano de testes elaborado pela CONTRATADA com aprovação da CONTRATANTE. Este deve ser elaborado tendo como referência a especificação de requisitos funcionais, especificação de casos de uso, e o modelo de análise e desenho elaborado pela CONTRATADA.
- 6.2.2. A descrição dos requisitos funcionais de negócio está presente no **ANEXO I** deste documento.

6.3. Dos requisitos não funcionais dos produtos relativos a softwares e sistemas

- 6.3.1. Requisitos não funcionais, ao contrário dos funcionais, não expressam nenhuma função (transformação) a ser implementada em um sistema de informações. Eles expressam condições de comportamento e restrições que devem prevalecer. Portanto, não será aceito o produto que não atenda a todos os requisitos não funcionais classificados como essenciais/obrigatórios.
- 6.3.2. A descrição dos requisitos não funcionais de negócio está presente no **ANEXO I** deste documento.

6.4. Da documentação exigida para os produtos relativos a softwares e sistemas

- 6.4.1. A CONTRATADA deverá produzir e entregar, nos prazos estipulados, os documentos e manuais definidos no **item 5.4.3**, respeitando as seguintes orientações:
- As documentações relativas às customizações realizadas e às rotinas de produção, assim como a "Ajuda *on-line*", deverão ser apresentadas em português (Br);
 - Os manuais deverão ser disponibilizados em meio digital, em formatos DOC e PDF;
 - Toda a documentação deverá ser disponibilizada em CD-ROM, nos padrões do UML, conforme modelos disponibilizados pela CONTRATANTE, em formato PDF ou DOC



(MS Word).

6.5. Dos treinamentos

6.5.1. Treinamento das equipes da CONTRATADA:

- a) O treinamento dos equipes da CONTRATADA que atuarão na execução dos serviços deverá seguir o estabelecido pelo **Programa de Trabalho e Ação** aprovado pela CONTRATANTE, o que incluirá a validação do local, da infra-estrutura, do cronograma, da carga horária, da ementa, do material didático e de apoio, dos exercícios e da metodologia de ensino dos treinamentos previstos no âmbito do contrato.
- b) O treinamento das equipes da CONTRATADA, tanto de agentes de campo quanto de escritório (gestão e auditoria), é de responsabilidade da própria CONTRATADA, que também deverá repassar as informações de alinhamento conceitual disponibilizadas pela CONTRATANTE, conforme descrito no **item "f"** adiante.
- c) As instalações físicas, bem como os recursos computacionais para realização do treinamento serão de responsabilidade da CONTRATADA, que deverá garantir, para o treinamento das equipes de agentes de campo, todos os equipamentos de *hardware* e os *softwares* necessários à realização dos treinamentos.
- d) Toda a transmissão de informações e de conhecimento no âmbito do curso deverá ser em língua portuguesa e de forma presencial. O ensino à distância pode ser admitido, desde que não incluído na carga horária do curso.
- e) O material didático será composto por cópias impressa e em meio eletrônico para cada aluno.
- f) Antes de iniciado o processo de treinamento, a CONTRATADA deverá designar uma equipe ou representante como responsável por dirimir quaisquer dúvidas junto à CONTRATANTE no tocante à avaliação dos parâmetros listados nesse documento. A este representante, a CONTRATANTE disponibilizará treinamento específico, com o intuito de realizar alinhamento conceitual nos seguintes aspectos:
 - Conhecimentos básicos quanto às características da rede elétrica existentes nos logradouros públicos de Belo Horizonte;
 - Conceitos específicos e de caráter subjetivo relativos aos atributos previstos na realização do inventário (censo) das árvores.
- g) A CONTRATADA deverá disponibilizar 10 vagas nesse treinamento, a serem preenchidas a critério da CONTRATANTE.
- h) A CONTRATADA deverá providenciar a elaboração do manual "Procedimentos de coleta de dados e manuseio em escritório para o inventário da arborização urbana de Belo Horizonte", a ser fornecido aos participantes do treinamento, após aprovação do mesmo pela CONTRATANTE.
- i) Durante o processo de treinamento, cada participante deverá, obrigatoriamente, fazer uso de um equipamento eletrônico portátil de coleta de dados (*tablets*), do mesmo tipo a ser disponibilizado pela CONTRATADA para os trabalhos práticos de coleta dos dados.
- j) Fará parte do processo de treinamento o "**Teste de validação do processo**", previsto no **item 10.3.6** deste documento, sendo que o processo de treinamento somente será considerado encerrado após a aprovação do referido do teste, para o qual somente poderão ser utilizados os dados coletados pelos próprios agentes de campo da CONTRATADA, em processo de treinamento.
- k) Durante o processo de coleta de dados, seja na etapa do "**Teste de validação do processo**" (**item 10.3.6**) ou no serviço de inventário propriamente dito (censo), caso haja a necessidade de substituição de algum agente de campo, o novo agente deverá passar obrigatoriamente por processo de treinamento, de igual conteúdo e



sujeito à aprovação da CONTRATANTE.

- l) Considerando que, para a entrega dos resultados do "**Teste de validação do processo**" (**item 10.3.6**), os dados serão manipulados por pessoal de escritório, esses também terão que receber treinamento específico.
- m) O treinamento deverá ser aprovado pelos alunos através de avaliação individual, com um mínimo de 70% de aprovação. No caso da avaliação do treinamento não atingir o mínimo de 70% de aprovação, a CONTRATADA deverá repetir o treinamento, sem ônus para a CONTRATANTE.
- n) Deverão ser entregues certificados de conclusão aos participantes do processo de treinamento que o concluírem satisfatoriamente.

6.5.2. Treinamentos para os usuários finais e mantenedores da CONTRATANTE:

- a) Deverão ser ministrados, pela CONTRATADA, os seguintes treinamentos técnicos e funcionais específicos para usuários finais e futuros mantenedores do SIIA-BH:
 - Treinamentos para usuários finais do SIIA-BH: destinados a um mínimo de 22 (vinte e dois) e um máximo de 40 (quarenta) funcionários dos órgãos da PBH (SMMA e SARMUs) e CEMIG, envolvidos com a gestão da arborização, visando a adequada capacitação dos mesmos para a plena utilização do SIIA-BH diretamente de suas respectivas sedes ou locais de trabalho, seja para consultas ou emissão de relatórios, como para a alimentação continuada e permanente do sistema com dados atualizados ou complementares (ocorrências e recomendações técnicas) em relação às informações já coletadas;
 - Treinamentos para mantenedores do SIIA-BH: destinados a um mínimo de 4 (quatro) e um máximo de 10 (dez) funcionários ou profissionais indicados pela PBH e CEMIG, que atuarão como mantenedores dos SIIA-BH, visando a adequada capacitação dos mesmos para sua atuação em demandas de manutenção dos *softwares* e sistemas instalados. Após os treinamentos, os treinandos deverão possuir visão global de funcionamento dos sistemas, bem como ter condições para parametrizá-los e customizá-los.
- b) Os dois tipos de treinamentos citados no **item "a"** acima deverão seguir o estabelecido pelo **Programa de Trabalho e Ação** aprovado pela CONTRATANTE, que incluirá a validação dos respectivos locais – sempre dentro dos limites de Belo Horizonte –, infra-estruturas, cargas horárias, cronogramas, ementas, conteúdos programáticos, materiais didáticos e de apoio, exercícios teóricos e práticos e metodologias de ensino.
- c) As instalações físicas, bem como os recursos computacionais (equipamentos de *hardware* e *softwares*) necessários para realização dos treinamentos serão de responsabilidade da CONTRATADA, podendo ser utilizados espaços da CONTRATANTE, a critério e por conveniência desta.
- d) Os treinamentos deverão contemplar cada um dos *softwares* adquiridos, de acordo com o cronograma de implantação, visando capacitar os referidos usuários a operar plenamente o SIIA-BH e seus módulos, com a utilização de todos os recursos existentes, em acordo com suas respectivas funções, e a utilizar as metodologias, técnicas, ferramentas e *softwares* adicionais empregados na implementação do mesmo.
- e) Os treinamentos citados no **item "a"** deverão ser ministrados através das seguintes etapas:
 - Treinamento global, consistindo de capacitação geral de todos os usuários finais e futuros mantenedores do SIIA-BH, a nível teórico e genérico, informando da modelagem do sistema e suas funcionalidades, interfaces e casos de uso, podendo ser realizado em uma única etapa. Esse treinamento deverá ocorrer quando da finalização da implantação do SIIA-BH e anteriormente ao início dos



serviços de inventário propriamente dito (censo) da arborização.

- Treinamentos regionalizados, consistindo da capacitação dos usuários para a utilização prática do SIIA-BH, incluindo o uso de todos os tipos de aparelhos e programas de aplicação (módulos) previstos. Este treinamento será realizado em, no mínimo, 9 (nove) etapas, destinadas, cada uma, aos usuários específicos de cada uma das 9 (nove) Secretarias de Administração Regional Municipal (SARMUs), da Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMMA) e CEMIG, com o número específico de participantes relativos à atuação em cada região. Estes treinamentos deverão ser coerentes, temporalmente e localmente, com cada uma das regiões a serem censeadas, devendo ser realizados, preferencialmente, nas próprias sedes ou locais de atuação de cada uma das SARMUs e com os respectivos equipamentos já instalados. Os treinamentos dos usuários da SMMA e CEMIG deverão ser previstos quando dos treinamentos dos funcionários da primeira SARMU a receber esses atendimentos, em local(is) a ser(em) estabelecido(s) pela CONTRATANTE.
 - Treinamento dos mantenedores do SIIA-BH, consistindo da capacitação final dos futuros mantenedores dos SIIA-BH, conforme citado no **sub-item "a"** acima, devendo ocorrer, em local a ser definido pela CONTRATANTE, anteriormente à finalização do prazo de garantia e manutenção do SIIA-BH, a cargo da CONTRATADA, previsto pelo contrato e anteriormente ao pagamento da última parcela relativa aos serviços de manutenção dos sistemas, conforme **item 4.8** deste documento.
- f) Toda a transmissão de informações e de conhecimento no âmbito de cada um dos cursos deverá ser em língua portuguesa e de forma presencial. O ensino à distância pode ser admitido, desde que não incluído na carga horária dos mesmos.
- g) O material didático será composto por cópias impressa e em meio eletrônico para cada aluno.
- h) Antes de iniciado o processo dos treinamentos, a CONTRATADA deverá designar uma equipe ou representante como responsável por dirimir quaisquer dúvidas junto à CONTRATANTE no tocante à avaliação dos parâmetros listados nesse documento. A este representante, a CONTRATANTE disponibilizará treinamento específico, com o intuito de realizar alinhamento conceitual nos seguintes aspectos:
- Conhecimentos básicos quanto às características da rede elétrica existentes nos logradouros públicos de Belo Horizonte;
 - Conceitos específicos e de caráter subjetivo relativos aos atributos previstos na realização do inventário das árvores (censo da arborização).
- i) A CONTRATADA deverá providenciar a elaboração do manual "Procedimentos de coleta de dados e manuseio em escritório para o inventário da arborização urbana de Belo Horizonte" a ser fornecido aos participantes dos treinamentos, após aprovação do mesmo pela CONTRATANTE.
- j) Durante os processos de treinamentos destinados aos usuários finais do SIIA-BH, descritos nos **sub-itens "a"** e **"e"** acima, cada participante deverá, obrigatoriamente, fazer uso de um equipamento eletrônico portátil de coleta de dados (*tablets*), do mesmo tipo a ser disponibilizado pela CONTRATADA para os trabalhos práticos de coleta dos dados.
- k) O treinamento deverá ser aprovado pelos alunos através de avaliação individual, com um mínimo de 70% de aprovação. No caso da avaliação do treinamento não atingir o mínimo de 70% de aprovação, a CONTRATADA deverá repetir o treinamento, sem ônus para a CONTRATANTE.
- l) Deverão ser entregues certificados de conclusão aos participantes do processo de treinamento que o concluírem satisfatoriamente.



7. Monitoramento e controle

- 7.1. A prestação dos serviços será acompanhada e monitorada pela Comissão de Acompanhamento do Contrato definida pela CONTRATANTE, representada, sempre que necessário, pelo seu Gerente, com a atribuição de fiscalizar o pleno cumprimento dos serviços contratados.
- 7.2. A CONTRATANTE, através de sua Comissão de Acompanhamento do Contrato, executará serviços de auditoria, verificação e monitoramento da prestação dos serviços, devendo a CONTRATADA disponibilizar, à mesma, acesso às suas dependências, equipamentos e a toda documentação e base de dados vinculados ao serviço objeto deste certame.
- 7.3. A CONTRATADA deverá disponibilizar estrutura dimensionada para permitir a acessibilidade dos dados pelos colaboradores do projeto, de maneira que os agentes de campo, a CONTRATANTE e demais equipes relacionadas consigam acessar os dados durante, pelo menos, 5 vezes por semana, em dias úteis, ao longo do horário comercial, sem interrupções de rede ou energia, devendo, para isso, ser priorizados os seguintes itens: *no-breaks, links, roteadores, firewall*, autenticadores, nível de controle de acesso, implantação de registros (*log*) de todas as operações e de prestação de informações administrativas.
- 7.4. Incumbe ao Gerente da Comissão de Acompanhamento do Contrato definida pela CONTRATANTE:
- Acompanhar e monitorar a execução do objeto contratado quanto ao cumprimento dos prazos baseado no cronograma apresentado, conforme template GP-Template-Cronograma-PSP, promovendo os devidos registros no documento GP-Template-RelatorioAcompanhamento.doc;
 - Apurar os indicadores de nível de serviço, conforme **item 8** deste documento, registrar desvios no GP-Template-RelatorioAcompanhamento.doc, notificar a CONTRATADA sobre o descumprimento dos índices de nível de serviço acordado, solicitando os esclarecimentos necessários ou determinando as medidas a serem tomadas e juntando cópia do documento aos autos do processo administrativo;
 - Avaliar e monitorar a execução do objeto contratado quanto ao cumprimento dos padrões de qualidade dos produtos conforme critérios de aceitação definidos neste documento e promover os devidos registros no documento GP-Template-RelatorioAcompanhamento.doc;
 - Aprovar planos de teste, aprovar resultado dos testes, aceitar os produtos entregues, promover os devidos registros de acompanhamento no documento GP-Template-RelatorioAcompanhamento.doc e emitir Termo de aceite GP-TermoAceite;
 - Aprovar planos de implantação, avaliar, monitorar e aprovar a implantação dos produtos e serviços do objeto contratado quanto ao cumprimento do plano de implantação, conforme aprovado e registrado no documento PSP-Template-PlanoImplantacao.doc e registrar ocorrências no GP-Template-RelatorioAcompanhamento.doc;
 - Atestar os documentos de cobrança emitidos pela CONTRATADA, quando realizado o aceite formal da entrega, e encaminhá-los para pagamento;
 - Relatar qualquer irregularidade, omissão ou deficiência material ou técnica constatada na prestação dos serviços, através de notificação à CONTRATADA, solicitando os esclarecimentos necessários ou determinando as medidas a serem tomadas, juntando cópia do documento aos autos do processo administrativo e promover os devidos registros no documento GP-Template-RelatorioAcompanhamento.doc;
 - Propor ao setor competente da CONTRATANTE a aplicação de penalidades

regulamentares e contratuais.

- 7.5. A fiscalização será exercida no interesse da CONTRATANTE e não exclui nem reduz a responsabilidade da CONTRATADA, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade e, na ocorrência desta, não implica em co-responsabilidade da CONTRATANTE, de seus agente ou prepostos.
- 7.6. Ao Gerente da Comissão de Acompanhamento do Contrato reserva-se o direito de rejeitar, no todo ou em parte, os serviços prestados, devendo a CONTRATADA refazê-los se for o caso, sem prejuízo das penalidades cabíveis.
- 7.7. A CONTRATADA e a CONTRATANTE manterão, durante o desenvolvimento dos trabalhos, a necessária comunicação, para facilitar o acompanhamento e a execução do contrato. A CONTRATANTE convocará, para esse fim, por sua iniciativa ou da CONTRATADA, quantas reuniões considerar convenientes, incluindo entre elas, reuniões pré-estabelecidas de supervisão e acompanhamento, de periodicidade mínima semanal, que deverão ocorrer na sede da CONTRATANTE. As comunicações informais e/ou verbais deverão ser formalizadas através de mensagem eletrônica (e-mail).
- 7.8. As reuniões citadas no **item 7.7.** acima deverão ser registradas em atas formalizadas e deverão ser destinadas a discutir problemas surgidos no desenvolvimento dos trabalhos, sendo que:
- A CONTRATADA fará exposições complementares e específicas sobre o desenvolvimento dos serviços relativos aos temas previstos, inclusive acerca de suas propostas sobre alternativas envolvidas no prosseguimento dos trabalhos, bem como sobre os seus requerimentos de orientações;
 - A CONTRATANTE comunicará à CONTRATADA as orientações necessárias ao desenvolvimento dos serviços referentes às matérias contidas na agenda da reunião, preferivelmente no decurso desta ou no prazo estabelecido pela mesma;
 - As reuniões necessárias deverão estar previstas no cronograma a ser apresentado e realizadas após a entrega dos relatórios pela CONTRATADA e do prazo de análise dos mesmos pela CONTRATANTE;
 - Os custos para a realização destas reuniões deverão estar previstos no valor total do contrato.
- 7.9. O prazo para análise, pela CONTRATANTE, dos relatórios e documentos apresentados, deverá estar previsto no cronograma. Será de 10 (dez) dias corridos contados do dia seguinte do recebimento desses documentos, devendo a CONTRATADA considerar esse fato de forma que os serviços não sofram solução de continuidade.
- 7.10. Os relatórios e documentos não aprovados serão devolvidos para as correções e complementações necessárias, de acordo com as análises a serem encaminhadas pela CONTRATANTE à CONTRATADA.
- 7.11. Somente após a aprovação dos documentos pela CONTRATANTE serão liberadas para pagamento as parcelas das faturas pertinentes, compatíveis com o encerramento das atividades e ao planejamento no cronograma físico-financeiro.
- 7.12. A CONTRATADA é obrigada a manter um Gerente de Projeto, responsável pela chefia dos trabalhos, com capacidade para responder pelas partes técnicas e administrativa do contrato, bem como para assumir a representação da CONTRATADA, perante a CONTRATANTE, em assunto relativo à execução dos serviços. O Gerente de Projeto da CONTRATADA deverá desempenhar as funções aludidas até o encerramento do contrato. Essas funções incluem as atividades abaixo, além das obrigações inerentes ao cargo, de acordo com as melhores práticas de mercado:
- Atuar em todas as fases do projeto e/ou tarefa, avaliando o seu desenvolvimento e promovendo ações que assegurem o cumprimento dos resultados contratados.



- b) Prestar apoio técnico aos componentes de sua equipe;
- c) Orientar e/ou executar o detalhamento de rotinas de sistemas em geral e definir a melhor utilização dos recursos de *software* e *hardware* disponíveis;
- d) Responder pela gestão de seus técnicos, coordenando as tarefas executadas e em execução;
- e) Garantir a qualidade nas tarefas compatíveis com os padrões e normas utilizadas e definidas pela CONTRATANTE;
- f) Repassar o conhecimento necessário para a execução das tarefas previamente negociadas aos técnicos por ela alocados, que venham a desempenhá-las;
- g) Garantir, nos prazos contratados, a entrega dos serviços, em meio magnético, que possam ser lidos na plataforma usada pela CONTRATANTE;
- h) Resolver conflitos, em conjunto com a Comissão de Acompanhamento do Contrato definida pela CONTRATANTE.

8. Níveis de serviços relativos ao desenvolvimento de *softwares* e sistemas

8.1. Indicador de Cumprimento de Prazo de Iteração (ICPI)

8.1.1. Este indicador tem como objetivo definir critérios mínimos a serem atendidos pela CONTRATADA no que se refere ao cumprimento de prazos de iterações previstas no **item 5.4** deste documento.

8.1.2. Na conclusão de cada iteração, o indicador será aferido pela CONTRATANTE, sendo que a CONTRATADA será considerada inadimplente caso ocorra atraso.

8.1.3. No caso de inadimplência, a CONTRATADA será advertida pela CONTRATANTE, conforme previsto no **item 4.9** deste documento.

8.1.4. O ICPI será calculado de acordo com a seguinte fórmula:

Onde:

Dias de Atraso da Iteração = quantidade de dias de atraso na conclusão da iteração;

Data Real da Conclusão da Iteração = data na qual a CONTRATANTE assina o termo de aceite parcial relativo à iteração;

Data Prevista da Conclusão da Iteração = data prevista para conclusão da iteração prevista no Plano de Projeto ou em algum Formulário de Requisição de Mudança;

Dias de Avaliação da Iteração = quantidade de dias ocorrida entre a entrega formal dos produtos previstos no plano de iteração à CONTRATANTE e a data real da conclusão da iteração.

8.1.5. O atraso ocorrerá quando a quantidade de dias de atraso da iteração for superior a zero.

8.2. Indicador de Cumprimento de Prazo Total (ICPT)

8.2.1. Este indicador tem como objetivo definir critérios mínimos a serem atendidos pela CONTRATADA no que se refere ao cumprimento do prazo final de conclusão do projeto.

8.2.2. Na conclusão do projeto, o indicador será aferido pela CONTRATANTE, sendo que a CONTRATADA será considerada inadimplente caso ocorra atraso.

8.2.3. No caso de inadimplência, a CONTRATADA será advertida pela CONTRATANTE,



conforme previsto no **item 4.9** deste documento.

8.2.4. O ICPT será calculado de acordo com a seguinte fórmula:

Onde:

Dias de Atraso do Projeto = quantidade de dias de atraso na conclusão do projeto;

Data Real da Conclusão do Projeto = data na qual a CONTRATANTE assina o termo de aceite final do projeto;

Data Prevista da Conclusão do Projeto = data prevista para a conclusão do projeto prevista no Plano de Projeto ou em algum Formulário de Requisição de Mudança;

Dias de Avaliação do Projeto = quantidade de dias ocorrida entre a data de entrega do projeto e a data real da conclusão do projeto.

8.2.5. O atraso ocorrerá quando a quantidade de dias de atraso do projeto for superior a zero.

8.3. Indicador de Conformidade da Documentação Entregue (ICDE)

8.3.1. Este indicador tem como objetivo definir critérios mínimos a serem atendidos pela CONTRATADA no que se refere à qualidade dos documentos entregues durante a execução do projeto.

8.3.2. A quantidade de problemas de qualidade aceitável é definida proporcionalmente ao número de páginas de documentos entregues pela CONTRATADA. Apenas serão considerados documentos previstos nos serviços descritos no **item 5.1** deste documento.

8.3.3. O indicador é aferido a cada entrega formal de documentos previstos nos itens de produtos associados ao **item 5.1** deste documento.

8.3.4. A CONTRATADA será considerada inadimplente caso o indicador ultrapasse o limite tolerável.

8.3.5. Cada problema encontrado pela CONTRATANTE nos documentos recebidos será formalizado à CONTRATADA através do envio de e-mail pela Comissão de Acompanhamento do Contrato definida pela CONTRATANTE.

8.3.6. Cada problema encontrado será contabilizado em um contador global do projeto que somará os problemas encontrados durante todo o projeto.

8.3.7. O ICDE será calculado da seguinte forma:

Onde:

Total de Problemas Registrados pela CONTRATANTE = somatório de todos os problemas encontrados pela CONTRATANTE em documentos entregues até aquele momento do projeto;

Total de Páginas de documentos entregues = somatório das páginas de todos os documentos entregues pela CONTRATADA à CONTRATANTE.

8.3.8. O limite tolerável para o ICDE é de 0,1 (um décimo).



8.4. Indicador de Defeitos no *Software* (IDS)

8.4.1. Este indicador tem como objetivo definir critérios mínimos a serem atendidos pela CONTRATADA no que se refere à qualidade dos *softwares* entregues durante a execução do projeto.

8.4.2. A quantidade de defeitos aceitáveis é definida proporcionalmente à quantidade de requisitos atendidos pelas entregas da CONTRATADA.

8.4.3. O indicador é aferido ao fim de cada iteração.

8.4.4. A CONTRATADA será considerada inadimplente caso o indicador extrapole o limite tolerável.

8.4.5. Cada problema encontrado pela CONTRATANTE nos *softwares* recebidos será formalizado à CONTRATADA através do envio de e-mail pela Comissão de Acompanhamento do Contrato definida pela CONTRATANTE.

8.4.6. O IDS será calculado da seguinte forma:

Onde:

Total de defeitos registrados pela CONTRATANTE: somatório de todos os defeitos encontrados pela CONTRATANTE nos *softwares* entregues até aquele momento do projeto;

Total de requisitos entregues: somatório de todos os requisitos funcionais atendidos pelos *softwares*, contidos e aprovados na lista de requisitos, entregues pela CONTRATADA à CONTRATANTE até aquele momento do projeto.

8.4.7. O limite tolerável para o IDS é de 0,35.

8.5. Indicador de Cumprimento de Prazo Manutenção (ICPM)

8.5.1. Este indicador tem como objetivo definir critérios mínimos a serem atendidos pela CONTRATADA no que se refere ao cumprimento de prazos de atendimento a defeitos previstos no **item 5.7.3** deste documento.

8.5.2. Após a entrada em produção do *software*, início da garantia e suporte, o indicador será aferido pela CONTRATANTE, a cada mês, sendo que a CONTRATADA será considerada inadimplente caso não cumpra o prazo médio de atendimento estipulado no **no item 5.7.3** deste documento.

8.5.3. No caso de inadimplência, a CONTRATADA será advertida pela CONTRATANTE, conforme previsto no **item 4.9** deste documento.

8.5.4. O indicador será calculado de acordo com a seguinte fórmula:

Onde:

Soma do tempo de atendimento por prioridade: somatório do tempo utilizado para execução e finalização de todos os atendimentos, abertos e fechados pela CONTRATADA para cada tipo de prioridade no mês de referência.

Nº atendimento por prioridades de atendimento no mês: quantidade de atendimentos efetuadas no mês de referência por tipo de atendimento, ou seja,



somente aqueles que foram computadas suas durações.

8.5.5. O ICPM não pode ser maior que o tempo definido para cada tipo de atendimento.

8.6. Indicador de Atendimento Realizado (IAR)

8.6.1. Este indicador tem como objetivo definir critérios mínimos a serem atendidos pela CONTRATADA no que se refere aos atendimentos abertos e não encerrados no mês com estouro de prazo.

8.6.2. A cada mês serão apurados quantos chamados de manutenção foram abertos e quantos não foram resolvidos pela CONTRATADA. O indicador será aferido mensalmente pela CONTRATANTE, sendo que a CONTRATADA será considerada inadimplente caso o índice IAR seja maior que 0,2.

8.6.3. No caso de inadimplência, a CONTRATADA será advertida pela CONTRATANTE, conforme previsto no **item 4.9** deste documento.

8.6.4. O indicador será calculado de acordo com a fórmula a seguir:

Onde:

Chamados não resolvidos = são os chamados abertos e que não tiveram conclusão, ou seja, não foram fechados, pela CONTRATANTE, na ferramenta de acompanhamento.

Chamados abertos no mês = número total de chamados abertos no mês.

8.6.5. O IAR não pode ser superior a 0,2.

9. Normas e modelos relativos ao desenvolvimento de softwares e sistemas

9.1. Os serviços a serem contratados possuem natureza técnica e deverão ser prestados de forma continuada, segundo metodologia e cronogramas de atendimento a serem apresentados junto à proposta técnica da empresa licitante aderente ao **Processo de Software da PBH – PSP** e em conformidade às demais orientações constantes deste documento.

9.2. As decisões quanto às parametrizações e customizações da solução apresentada pela CONTRATADA serão precedidas da modelagem e redesenho dos processos pertinentes, os quais, necessariamente, se farão mediante o emprego de metodologia e ferramentas compatíveis.

9.3. A metodologia apresentada e os documentos entregues deverão estar em conformidade com o **Processo de Software da PBH - PSP**.

9.4. A Metodologia deverá compreender, também, as seguintes fases:

- a) Concepção;
- b) Elaboração;
- c) Construção;
- d) Transição;
- e) Planejamento da Implantação;
- f) Entrada em operação e testes integrados em ambiente definitivo de produção;
- g) Acompanhamento após entrada em operação.

**10. Condições para a realização das atividades relativas ao censo da arborização****10.1. Condições gerais**

- 10.1.1. Deverão ser consideradas as condições dispostas no **Anexo I** deste documento, além das orientações constantes desta seção.
- 10.1.2. Poderá ser adotado método de georreferenciamento das árvores diferenciado em relação ao estabelecido neste documento, desde que com a anuência da CONTRATANTE e garantidos os padrões mínimos estabelecidos no **Anexo I** e no **item 10.3** deste documento e os procedimentos previstos de atualizações futuras a serem realizadas pelos usuários finais da CONTRATANTE (usuários dos órgãos envolvidos da PBH e CEMIG), dos quais consta o método de georreferenciamento indicado;
- 10.1.3. As coletas de dados serão realizadas regionalmente, conforme cronograma de prioridades constante do **item 10.3.5** deste documento, podendo a CONTRATANTE modificá-lo, conforme suas conveniências, o que deverá ser comunicado à CONTRATADA com, pelo menos, 30 (trinta) dias, de antecedência em relação ao início dos serviços na região;
- 10.1.4. De cada etapa regional dos serviços de coleta dos dados farão parte as devidas instalações dos equipamentos e *softwares* previstos para a mesma, conforme **Anexo II** deste documento, assim como a realização do respectivo treinamento regionalizado, conforme definido no **item 6.5.1** deste documento, atividades essas que deverão, obrigatoriamente, preceder os inícios dos serviços de coleta de dados;
- 10.1.5. Concomitantemente às instalações dos equipamentos relativos à primeira regional a receber os serviços de coleta de dados, deverão ser efetuadas as instalações relativas aos equipamentos previstos para a SMMA e a CEMIG, assim como deverão ser realizados os treinamentos referentes aos respectivos usuários finais desses órgãos.

10.2. Procedimentos para as coletas de dados em campo

- 10.2.1. Para a execução dos trabalhos de coleta de dados em campo, a CONTRATADA deverá seguir o seguinte roteiro de procedimentos:
- Estabelecimento da região a ser percorrida por cada agente de campo;
 - Carregamento, no equipamento eletrônico portátil de coleta de dados (*tablets*) relativo a cada agente de campo, de todas as bases referentes à região que será percorrida por este;
 - O agente de campo deverá iniciar o equipamento de coleta de dados com seu próprio *login* e senha que permitirá a utilização do aparelho, a inserção e edição de dados e a inclusão de seu nome, como atributo obrigatório e automático do campo "responsável" de cada registro de árvore;
 - O agente de campo deverá percorrer todos os logradouros da região pré-definida e deverá identificar e registrar todas as árvores objeto do inventário. Todos os logradouros deverão ser percorridos, independentemente de se presumir que nele não existam árvores;
 - O ponto referente a cada árvore deverá ser plotado (inserido) em camada própria, de acordo com a precisão exigida no **Anexo I** deste documento utilizando-se de quaisquer dos elementos urbanos mapeados e disponíveis no equipamento de coleta de dados, tais como edificações, meio-fio e testada de lotes, bem como, qualquer recurso do sistema GIS, como zoom e movimentação de tela. O ponto já plotado (inserido) poderá ser movido, em níveis de zoom diferentes, até chegar-se à localização espacial da árvore;
 - Após a plotagem (inserção) de uma nova árvore, todos os atributos referentes a ela, incluindo as fotografias, deverão ser registrados nos campos próprios;
 - As informações contidas em cada equipamento de coleta de dados deverão ser descarregadas conforme periodicidade definida pela CONTRATADA, respeitadas as



orientações contidas neste documento.

- 10.2.2. Qualquer dos atributos poderá ser editado posteriormente, sobretudo o relativo à espécie da árvore, que poderá ser definida somente após uma investigação bibliográfica ou com o consultor contratado para este fim.
- 10.2.3. O trabalho executado por um ou todos os agentes de campo deverá compor um lote único a ser entregue, semanalmente, a CONTRATANTE.
- 10.2.4. Cada um dos lotes entregues à CONTRATANTE deverá estar integralmente inventariado, sob pena ser rejeitado por ausência de árvores, que pode ser de, no máximo, 1% do total da amostra.

10.3. Padrões de qualidade

10.3.1. Especificações gerais:

- a) Deverão ser consideradas as orientações constantes do **Anexo I** deste documento, que detalha procedimentos e atributos a serem utilizados nos serviços de cadastro (censo) das árvores objeto deste projeto;
- b) Serão previamente fornecidas pela CONTRATANTE as bases geográficas digitais a serem utilizadas para a identificação de logradouros e a demarcação das árvores de forma georreferenciada, as quais serão fornecidas nos formatos *shapefile* e tabela *Oracle*;
- b) Deverá ser criada, pela CONTRATADA, metodologia para identificação (codificação) das árvores, respeitando-se os logradouros, passeios, testada de lote, canteiros centrais e interiores de praças, e em conformidade às orientações constantes do **Anexo I** deste documento;
- c) A CONTRATADA deverá criar metodologia para a organização e transferência dos dados entre o servidor de dados e os equipamentos eletrônicos portáteis de coleta de dados (*tablets*), após a devida apuração da tecnologia a ser utilizada na comunicação;
- d) As entregas dos dados pela CONTRATADA, tanto para as auditorias previstas como para os aceites finais, serão realizadas semanalmente, respeitando-se o cronograma previsto pelo **Programa de Trabalho e Ação** aprovado pela CONTRATANTE e as estimativas quali-quantitativas constantes deste documento. O formato de entrega será uma camada em *shapefile* das árvores, contendo exclusivamente os dados colhidos na semana em curso, os quais somente serão considerados recebidos após a respectiva conferência por amostragem. As entregas se darão, ainda, através de CD/DVD, em duas unidades (original e cópia), numeradas sequencialmente e datadas;
- e) A CONTRATANTE providenciará, semanalmente, a checagem dos dados apresentados, por meio de amostragem configurável, correspondente ao mínimo de 10% (dez por cento) da área do lote trabalhado, definida na forma que julgar necessária quanto aos locais e extensões;
- f) No caso de algum dos dados analisados na checagem apresentar erro superior aos limites estabelecidos no **Anexo I** deste documento, todo o lote da semana será rejeitado pela CONTRATANTE, que formalizará à CONTRATADA a reprovação do mesmo e apresentará a listagem dos problemas encontrados;
- g) Os lotes rejeitados deverão ser reapresentados pela CONTRATADA na semana seguinte ao recebimento da formalização citada, com as devidas correções dos problemas apontados, para nova checagem por parte da CONTRATANTE, que fará amostragem distinta da primeira;
- h) Diante da rejeição do lote, sugere-se a interrupção da coleta, até que o lote rejeitado seja aprovado, evitando-se assim que os erros encontrados sejam replicados nas coletas subseqüentes ao lote rejeitado;
- i) Os lotes rejeitados serão reapresentados em CD/DVD, em duas unidades (original



e cópia), na mesma numeração do lote que o originou e indicando uma representação numerada sequencialmente e datada;

- j) Deverão ser informadas quais serão as formas de comunicação entre os agentes de campo e as respectivas estruturas de supervisão;
- l) Todos os produtos esperados deverão ser entregues em duas cópias, de igual conteúdo e valor, à CONTRATANTE.

10.3.2. Caracterização das árvores a serem inventariadas (as condições abaixo deverão ser consideradas simultaneamente):

- a) Indivíduos arbóreos localizados nos logradouros públicos (ruas, avenidas e praças) do Município de Belo Horizonte e nos imóveis particulares ou públicos, lindeiros aos mesmos, em até 5 metros de seus respectivos limites frontais, com exceção daqueles localizados em logradouros públicos de vilas, aglomerados, parques e outras unidades de conservação;
- b) Árvores e mudas com altura total (incluindo copa) maior do que 1,80 m e diâmetro de caule maior do que 2 cm (medido a 15 cm de altura em relação ao solo).

10.3.3. Margens de erro máximas admissíveis para a localização geográfica:

- a) Árvores em calçadas: 50 cm no sentido longitudinal e 10 cm no sentido transversal, do ponto real de localização, ambas as medidas em relação ao eixo da rua;
- b) Árvores no interior de praças: 2 m do ponto real de localização;
- c) Árvores em área internas a imóveis: 3 m do ponto real de localização;
- d) Árvores em canteiros centrais: 2 m no sentido longitudinal e 10 cm no sentido transversal;
- e) Ausência do registro de árvores: a não demarcação de 1% do total de árvores da amostra analisada.

10.3.4. Margens de erro máximas admissíveis para atributos:

- a) Identificação indevida (ou não identificação) das espécies de árvores: 1% a ser calculado em termos quantitativos sobre a amostra analisada;
- b) Cada atributo de caracterização da árvore: 3% a ser calculado em termos quantitativos sobre a amostra analisada;

10.3.5. Estimativas quantitativas para as coletas:

- a) São as seguintes as estimativas de quantitativos de árvores a serem inventariadas:

Ordem	Região	Quantidade Estimada de Árvores nos Logradouros (83%)	Quantidade Estimada de Árvores Privadas (Internas 17%)	Totais Parciais
1ª.	Leste	19.947	4.086	24.033
2ª.	Centro Sul	46.123	9.447	55.570
3ª.	Pampulha	39.794	8.151	47.945
4ª.	Barreiro	21.216	4.346	25.562
5ª.	Oeste	25.836	5.292	31.128
6ª.	Nordeste	30.032	6.151	36.183
7ª.	Noroeste	29.525	6.047	35.572
8ª.	Norte	18.552	3.800	22.352
9ª.	Venda Nova	17.814	3.649	21.463
	Total	248.839	50.969	299.808



- b) Os dados apresentados acima foram calculados com base em alguns dados regionais já conhecidos pela PBH e em resultados de levantamentos de amostras aleatórias de áreas e logradouros públicos da cidade, devendo ser considerados, apenas, para a definição do planejamento global dos serviços e para a definição do preço unitário do inventário das árvores (valor por árvore), conforme **sub-item "d" do item 4.8.4** deste documento, para o qual foi estipulada a utilização do quantitativo total de 300.000 árvores;
- b) A CONTRATANTE poderá, no decorrer dos trabalhos, apresentar ajustamentos aos quantitativos acima citados, com base nos resultados obtidos, visando possibilitar melhores planejamentos das etapas futuras das coletas de dados, o que, entretanto, não interferirá no valor unitário acima citado;
- c) A ordem de execução dos serviços de coleta dos dados deverá, a princípio, seguir o quadro supracitado, em função de prioridades estabelecidas pela CONTRATANTE, ressalvadas as condições citadas no **item 10.1.3** deste documento;
- d) As equipes de campo deverão atuar em trechos contíguos, de tal forma que cada coleta constitua uma única área bem definida e inteiramente coberta pelos agentes.

10.3.6. Teste de validação do processo:

- a) Anteriormente ao início efetivo da realização dos serviços de coleta dos dados, a CONTRATADA, em conjunto com todos os agentes de campo, deverá fazer um teste de validação do processo, através de amostra significativa de dados, respeitando todos os padrões de qualidade e o formato de entrega. Esse procedimento será submetido à aprovação da CONTRATANTE, com o intuito de servir como base para as coletas subsequentes;
- b) Os dados entregues nesta etapa não serão considerados como entrega definitiva, sendo seu objetivo apenas o de possibilitar a verificação da eficiência do modelo proposto.

10.3.7. Ritmo de desenvolvimento da produção dos serviços de coleta dos dados:

- a) O ritmo de desenvolvimento da produção dos serviços de coleta dos dados deverá ser definido pela CONTRATADA de maneira a garantir o cumprimento desta etapa do contrato no prazo máximo definido para a mesma por este documento, e, também, de maneira a não ultrapassar o máximo de **8.000 árvores** inventariadas por semana, o que corresponde à capacidade viável da CONTRATANTE de acompanhamento dos serviços.

10.4. Transferência de dados para a CONTRATANTE

- 10.4.1. Após a aprovação de cada lote auditado, a CONTRATADA deverá enviar, semanalmente, à CONTRATANTE, duas cópias, por meio de CD/DVDs, datados e numerados seqüencialmente, dos dados aprovados exclusivamente na semana, não podendo ser repetidos dados já apresentados anteriormente.
- 10.4.2. O formato dos dados a serem transferidos será o *shapefile* para a camada de árvores e tabela relacional, caso existam informações complementares a serem repassadas neste processo (ex.: histórico de alterações via aplicativo de atualização).
- 10.4.3 Acompanhando todo o material, deverá ser também encaminhado um relatório, impresso em duas cópias, em formato A4, datado e assinado, formalizando o conteúdo entregue (quantidade de árvores e mapa do polígono da área da coleta).
- 10.4.4 A CONTRATADA deverá, ao final do trabalho, fornecer duas cópias (CD/DVD) à CONTRATANTE, com igual conteúdo e valor, contendo todos os dados coletados, obedecendo às mesmas características de formalização já citadas no item anterior.



11. Critérios e procedimentos de participação e avaliação das propostas no processo licitatório

11.1. Etapas do processo licitatório

11.1.1. A licitação será julgada pela Comissão de Licitação da SMMA, levando em conta o atendimento das exigências contidas neste Edital, na seguinte seqüência:

- a) 1ª Fase: julgamento da documentação de Habilitação Preliminar;
- b) 2ª Fase: julgamento da Proposta Técnica;
- c) 3ª Fase: julgamento da Proposta de Preços.

11.1.2. Em cada fase de julgamento serão realizadas tantas reuniões públicas quantas forem necessárias.

11.1.3. De cada reunião pública será lavrada ata consignando todas as ocorrências, a qual, depois de lida e achada conforme, será assinada pelos membros da Comissão de Licitação da SMMA e pelos representantes das proponentes presentes.

11.2. Prazos e procedimentos para apresentação e julgamento das propostas

11.2.1. Os documentos e as propostas deverão ser encadernados e com todas as suas folhas rubricadas e numeradas, e embalados em envelopes separados, indevassáveis, com os seguintes conteúdos e identificações:

a) Envelope nº. 01:

a1) Conteúdo: documentação relativa ao **item 11.3** deste documento (HABILITAÇÃO PRELIMINAR).

a2) Identificação:

- Prefeitura de Belo Horizonte - Secretaria Municipal de Meio Ambiente
- HABILITAÇÃO PRELIMINAR
- CONCORRÊNCIA Nº. (ver Edital)
- Nome do proponente
- Endereço do proponente

b) Envelope nº. 02:

b1) Conteúdo: documentação relativa ao **item 11.4.3** deste documento (PROPOSTA TÉCNICA)

b2) Identificação:

- Prefeitura de Belo Horizonte - Secretaria Municipal de Meio Ambiente
- PROPOSTA TÉCNICA
- CONCORRÊNCIA Nº. (ver Edital)
- Nome do proponente
- Endereço do proponente

c) Envelope nº. 03:

c1) Conteúdo: documentação relativa ao **item 11.4.4** deste documento (PROPOSTA DE PREÇOS)

c2) Identificação:

- Prefeitura de Belo Horizonte - Secretaria Municipal de Meio Ambiente.
- PROPOSTA DE PREÇOS
- CONCORRÊNCIA Nº. (ver Edital)



- Nome do proponente
 - Endereço do proponente
- 11.2.2. Os envelopes citados no **item 11.2.1** deverão ser apresentados em **até 45 (quarenta e cinco) dias** após a publicação do Edital, contados a partir da última publicação do Edital resumido, ou ainda da efetiva disponibilidade do Edital e respectivos anexos, prevalecendo a data que ocorrer mais tarde.
- 11.2.3. Para o julgamento das PROPONENTES quanto às suas HABILITAÇÕES PRELIMINARES, a Comissão de Licitação, após declarada aberta a respectiva sessão por seu Presidente, em data a ocorrer conforme definido pelo Edital, dará início aos trabalhos de recebimento e rubrica das documentações exigidas, que deverão estar contidas nos envelopes "HABILITAÇÃO PRELIMINAR". Abertos os referidos envelopes, os documentos e respectivos envelopes serão rubricados pelos membros da Comissão e pelos representantes de todas as PROPONENTES presentes ao ato. A sessão de abertura dos envelopes constará de ata circunstanciada, que será assinada por todos os presentes.
- 11.2.4. A avaliação dos documentos referentes à HABILITAÇÃO PRELIMINAR, contidos nos Envelopes nº 01, e a publicação dos respectivos resultados de julgamento pela CONTRATANTE, ocorrerão em **até 15 (quinze) dias** após a data prevista para a abertura dos envelope, citada no **item 11.2.3** acima.
- 11.2.5. Para o julgamento das PROPOSTAS TÉCNICAS e DE PREÇOS das empresas pré-habilitadas, a Comissão de Licitação, após declarada aberta a respectiva sessão por seu Presidente, em data a ocorrer conforme definido pelo Edital, dará início aos trabalhos de recebimento e rubrica das documentações exigidas, que deverão estar contidas nos Envelopes nº 2 e nº 3, relativos, respectivamente, às PROPOSTAS TÉCNICAS e DE PREÇOS. Abertos os referidos envelopes, os documentos e respectivos envelopes serão rubricados pelos membros da Comissão e pelos representantes de todas as PROPONENTES presentes ao ato e devidamente credenciados e pelos membros da Comissão. A sessão de abertura dos envelopes constará de ata circunstanciada, que será assinada por todos os presentes.
- 11.2.6. As PROPOSTAS TÉCNICA e DE PREÇOS serão avaliadas, pela CONTRATANTE, em **até 20 (vinte) dias** após a data prevista pelo Edital para a abertura dos respectivos envelopes.
- 11.2.7. As eventuais observações ou impugnações constarão em ata, não sendo permitidas refutações orais às mesmas.
- 11.2.8. A falta de qualquer um dos documentos exigidos, com exceção dos especificados no **sub-item "f" do item 11.4.3** (utilizados apenas para apuração da pontuação técnica obtida) desclassifica tecnicamente a PROPONENTE.
- 11.2.9. Procedimentos de análise e avaliação:
- a) Efetuada a análise dos documentos pela Comissão de Licitação, esta decidirá sobre a qualificação ou desqualificação das empresas participantes, dando ciência disso às interessadas, por correspondência e publicação no Diário Oficial do Município – DOM.
 - b) Se a documentação prevista para a HABILITAÇÃO PRELIMINAR de uma PROPONENTE se apresentar em desacordo com este documento, o Edital e seus Anexos, a empresa será considerada inabilitada ou desqualificada. De igual forma, serão desqualificadas as PROPONENTES que apresentarem documentação incompleta ou com borrões, rasuras, entrelinhas ou cancelamentos em partes essenciais, sem a devida ressalva.
 - c) As PROPOSTAS TÉCNICAS e DE PREÇOS serão analisadas, avaliadas e classificadas pela Comissão de Licitação, com base nas exigências e



especificações expressas neste documento e no Edital e seus Anexos, sendo desclassificadas aquelas que não atenderem a estas imposições. Serão avaliadas e julgadas mediante os critérios de melhor técnica e preço preestabelecidos no instrumento convocatório e no presente documento.

- d) A Comissão de Licitação poderá fazer as análises e avaliações das propostas em seção reservada, promovendo, posteriormente, comunicação às PROPONENTES quanto aos resultados.
- e) A Comissão de Licitação se reserva o direito de:
- Realizar diligências para esclarecimento do que entender necessário;
 - Exigir, para fins de conferência, os originais de todos os documentos apresentados em cópias;
 - Sanear possíveis falhas não essenciais ou fazer correções de caráter formal no curso do procedimento, desde que o licitante possa satisfazer as exigências pertinentes dentro do prazo de 5 (cinco) dias corridos contados da intimação da decisão da Comissão de Licitação, que será precedida de parecer jurídico;
 - Solicitar pareceres técnicos, para orientar a sua decisão nas fases de habilitação e julgamento de propostas.

11.3. Critérios para participação (HABILITAÇÃO PRELIMINAR)

11.3.1. As empresas interessadas em participar da concorrência deverão comprovar, na fase de HABILITAÇÃO PRELIMINAR, que possuem os requisitos mínimos de qualificação exigidos, conforme **item 11.3.2** deste documento, para execução de seu objeto.

11.3.2. São as seguintes as condições exigidas para participação na fase de HABILITAÇÃO PRELIMINAR do processo licitatório:

- a) A PROPONENTE deverá se caracterizar como empresa ou consórcio formado por, no máximo, duas empresas, independente de nacionalidade, com comprovado conhecimento e atuação no mercado em serviços de mesma natureza dos descritos no **item 2.1** deste documento;
- b) Somente poderão participar desta licitação as empresas que não estejam sob falência, concurso de credores, dissolução, liquidação, cumprindo pena de suspensão, ou sob declaração de inidoneidade que lhes tenham sido aplicadas por força da Lei Nº 8.666/93, de 21 de junho de 1993;
- c) Somente poderão participar desta licitação as empresas que não tenham quaisquer impedimentos junto à PBH e/ou CEMIG;
- d) Não será admitido o credenciamento de um mesmo representante para mais de uma PROPONENTE;
- e) A PROPONENTE não poderá ceder o contrato total ou parcialmente a terceiros em nenhuma hipótese. Igualmente, não poderá a PROPONENTE, subcontratar total ou parcialmente, o objeto desta licitação, salvo expresso consentimento do contratante e mediante solicitação formal do contratado;
- f) A PROPONENTE deverá apresentar as seguintes documentações comprobatórias referentes às suas condições de personalidade e capacidade jurídica:
- Prova de registro, arquivamento ou inscrição na Junta Comercial, no Registro Civil de Pessoas Jurídicas ou em repartição competente, do ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, bem como da investidura dos representantes legais da pessoa jurídica;
 - Decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País, e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o



exigir;

- Na hipótese de empresas consorciadas, deverá atender o previsto no artigo 33 da Lei 8.666/93.

g) A PROPONENTE deverá apresentar as seguintes documentações comprobatórias referentes às suas condições de regularidade fiscal e previdenciária:

- Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica - CNPJ;
- Provas de quitação de tributos com as fazendas Federal, Estadual e Municipal, relativas à sede da empresa;
- Prova de situação regular perante o Instituto Nacional do Seguro Social – INSS;
- Prova de situação regular perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS;
- Comprovante de cumprimento do disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal (proibição de trabalho noturno, perigoso ou insalubre a menores de dezoito e de qualquer trabalho a menores de dezesseis anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de quatorze anos).

h) A PROPONENTE deverá apresentar, em relação às suas condições de capacidade técnica, comprovação de aptidão e domínio, que demonstre a capacidade técnica para desempenho de atividade compatível com o objeto da licitação, através de, no mínimo, 01 (um) certificado ou atestado (conforme modelos constantes do **Anexo V** deste documento) relativo a cada um dos requisitos relacionados a seguir, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, para a qual a empresa proponente ou seus profissionais prestaram ou estejam prestando serviços, sendo que, para o caso de estar prestando o serviço, bastará a apresentação do respectivo contrato vigente, devidamente registrado na entidade profissional competente, caso pertinente. Os certificados ou atestados referentes ao acervo de profissional serão considerados para efeito de comprovação de aptidão e domínio somente se houver vínculo empregatício entre o profissional e a empresa proponente há no mínimo 30 (trinta) dias antes da data da publicação do aviso do presente Edital, o que deverá ser comprovado através da apresentação da CTPS ou da Relação de Empregados (RE) do FGTS, no caso de empregado; do contrato social da empresa, no caso de sócios; ou de contrato de prestação de serviço, acompanhado da respectiva nota fiscal de serviços, emitida pelo profissional em favor da PROPONENTE, ou de termo de compromisso e disponibilidade do profissional em favor da PROPONENTE, acompanhado da devida documentação referente a cada Certificação específica e diploma devidamente registrado do MEC, quando for o caso. A documentação comprobatória referente à Capacidade Técnica consistirá em atestados ou comprovantes relativos a:

- Certificação CMM ou MPS.BR;
- Experiência em gerenciamento de projetos definido pelo PMI (Project Management Institute), de acordo com o Project Management Body Of Knowledge (PMBOK®);
- Experiência em desenvolvimento de sistemas usando: ArcGis / Esri para desktop, WEB e PDA/Mobile, Visual Basic e/ou ASP sobre a biblioteca GeoMedia Objects, adquirida no período correspondente aos últimos 5 (cinco) anos, contados da data de publicação do Edital;
- Experiência em desenvolvimento de sistemas compatíveis com os sistemas operacionais de plataforma Linux, adquirida no período correspondente aos últimos 5 (cinco) anos, contados da data de publicação do Edital;
- Experiência em desenvolvimento de sistemas utilizando o SGBD Oracle e Oracle



Spatial, adquirida no período correspondente aos últimos 5 (cinco) anos, contados da data de publicação do Edital;

- Experiência em desenvolvimento e implantação de projetos com aplicações GEO, adquirida no período correspondente aos últimos 5 (cinco) anos, contados da data de publicação do Edital;
- Existência, em seu quadro de funcionários, de pelo menos um profissional com certificação PMP ou IPMA ou especialização em Gerência de Projetos alocados ao projeto;

i) A PROPONENTE deverá apresentar, em relação às suas condições de qualificação econômico-financeira, as seguintes documentações comprobatórias:

- Certidão negativa de falência e concordata, expedida pelo distribuidor da sede da empresa, com data de expedição não superior a 30 (trinta) dias da data de apresentação das propostas;
- Comprovação de possuir capital social registrado e integralizado de no mínimo R\$ 300.000,00 (trezentos mil reais), **devendo, no caso de consórcios, pelo menos uma das empresas possuir esse capital.**
- Balanço patrimonial e demonstrações contábeis referente ao último exercício social, já exigíveis na forma da lei, apresentando Demonstrativo assinado pelo contador da empresa, comprovando Índice de Liquidez Corrente e Índice de Liquidez Geral maior ou igual a 1,5, e Índice de Endividamento menor ou igual a 0,5. O cálculo dos índices será feito através da aplicação das fórmulas abaixo:

$$\text{Liquidez Corrente: } ILC = \frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}}$$

$$\text{Liquidez Geral: } ILG = \frac{\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo}}$$

$$\text{Endividamento Geral: } ILG = \frac{\text{Passivo Circulante} + \text{Exigível a Longo Prazo}}{\text{Total do Ativo}}$$

- Comprovante de recolhimento de garantia de participação, a ser fornecido pela Gerência do Tesouro da PBH, contra o depósito de qualquer uma das modalidades previstas na Lei 8.666/93. Caso a PROPONENTE opte por depósito bancário, este deverá ser feito no **Banco xxx, agência xxx, conta corrente xxxx, no valor de R\$ xxxx (xxxreais).**

j) Em caso de consórcio, as empresas poderão se complementar.

k) A PROPONENTE vencedora deverá estar cadastrada junto ao Sistema Único de Cadastro de Fornecedores da Prefeitura de Belo Horizonte (SUCAF) e apresentar o registro ou documentação, conforme descrito nos artigos 27 a 31 da lei 8666 de 21 de junho de 1993, e mais as declarações de inexistência de fato superveniente impeditivo, declaração de que a empresa não se acha inidônea para licitar e contratar com o Poder Público, declaração de que a empresa não possui trabalhadores menores de 18 anos e declaração de microempresa (Lei Complementar nº 123/06), se for o caso (as informações necessárias poderão ser obtidas pelo telefone (31)3277.4677 ou pelo site www.pbh.gov.br/sucaf ou, ainda, na Gerência de Cadastro de Fornecedores da Prefeitura de Belo Horizonte, situada à Rua Espírito Santo, 605 – 14º andar – Centro, Belo Horizonte, MG – BRASIL, no horário de 8 às 17 h).

11.3.4. As empresas concorrentes que forem desclassificados na fase de HABILITAÇÃO PRELIMINAR pela não comprovação das habilitações e qualificações exigidas, não



terão suas PROPOSTAS TÉCNICAS e de PREÇOS recebidas pela CONTRATANTE, sendo-lhes devolvido os respectivos envelopes.

- 11.3.5. A comprovação das qualificações, características e competências da PROPONENTE, em todas as fases do processo de licitação, será feita mediante a apresentação de originais ou cópias dos documentos exigidos, fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado. As cópias deverão estar devidamente autenticadas por cartório competente ou por servidor da administração do Município. Caso a PROPONENTE opte pela autenticação por funcionário municipal, deverá apresentar os documentos (originais e cópias) à Comissão de Licitação da SMMA, em até três (três) dias antes dos prazos estabelecidos no Edital para apresentação da HABILITAÇÃO PRELIMINAR.
- 11.3.6. As certidões ou atestados deverão ser apresentados com dados precisos, conforme modelos constantes do **Anexo V** deste documento, devendo ser fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, com adequadas descrições dos serviços já executados pela PROPONENTE, de forma a comprovar sua similaridade de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior em características, quantidades e prazos ao objeto da presente licitação. As certidões ou atestados deverão ser apresentados em papel timbrado da empresa ou órgão emitente e conter as seguintes informações:
- a) Nome e endereço completo, número de telefone e e-mail da empresa ou órgão emitente;
 - b) Nome completo e assinatura do responsável pelas informações;
 - c) Descrição completa dos serviços prestados;
 - d) Qualificação dos serviços prestados, retratando o grau de satisfação da empresa ou órgão emitente.
- 11.3.7. Somente serão considerados os atestados de capacidade técnica emitidos por empresas idôneas de direito público ou privado em nome da empresa ou de seu responsável técnico.
- 11.3.8. Nos atestados deverão constar os dados essenciais dos serviços executados e se os objetivos de qualidade e prazos foram cumpridos.
- 11.3.9. A CONTRATANTE reserva a si o direito de conferir as informações prestadas por meio de consultas às empresas citadas.
- 11.3.10. A apresentação dos documentos em desacordo a estas exigências ou a outras definidas pelo presente documento, acarretará na inabilitação das propostas.
- 11.3.11. Serão pontuadas as avaliações oficiais CMM ou MPS.BR, ainda que emitidas apenas para unidade executora do contrato na empresa licitante.
- 11.3.12. Será admitida a comprovação de aptidão e domínio através de atestados de serviços similares e de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior.
- 11.3.13. Cada um dos comprovantes de qualificação técnica apresentado deverá conter, pelo menos, informações sobre os seguintes quesitos:
- a) Cumprimento do prazo de entrega contratado;
 - b) Cumprimento, declarado em nível satisfatório, de todas as exigências técnicas solicitadas para a prestação do serviço;
 - c) Caracterização do ambiente tecnológico do sistema utilizado.
- 11.3.14. Em relação à capacidade técnica e experiência profissional, os proponentes deverão preencher os documentos modelo que constam do **Anexo V** deste documento.



11.4. Critérios para pontuação e classificação das propostas

11.4.1. A classificação das PROPONENTES far-se-á mediante os critérios de distribuição de pontos e pesos, a fim de se encontrar a média aritmética ponderada das pontuações obtidas nas PROPOSTAS TÉCNICA e de PREÇOS, atribuindo-se à "técnica" o peso 7 e ao "preço" o peso 3 e resultando na seguinte fórmula geral, onde os valores numéricos serão calculados com 02 (duas) casas decimais, desprezando-se a fração remanescente, nos termos do art. 3º, § 4º do Decreto nº 1.070/94:

Onde:

NF = Nota Final da Avaliação

NT = Nota Técnica, conforme **sub-item "a" do item 11.4.12**

NP = Nota de Preços, conforme **sub-item "b" do item 11.4.12**

11.4.2. As propostas apresentadas deverão conter todos os documentos exigidos no instrumento convocatório. A apresentação destes deverá ser feita de forma objetiva, clara e organizada.

11.4.3. A PROPOSTA TÉCNICA deverá ser preparada e entregue no Envelope nº 2, lacrado, citado no **item 11.2.1.** deste documento, em 1 (uma) via, datilografada/digitada, em português, sem emendas ou rasuras, redigida e apresentada com a maior clareza, constituída por todos os seguintes documentos, sendo que a falta de um deles desclassificará tecnicamente a PROPONENTE:

- a) Carta de apresentação, assinada pelo representante legal;
- b) Planilha de Documentação contendo relação de todos os documentos constantes da Proposta Técnica;
- c) Cronograma e Plano Geral do Projeto (preliminar) para execução do objeto da contratação;
- d) Organização e composição da equipe de profissionais que irá atuar no âmbito do contrato, assim como a descrição detalhada dos papéis e responsabilidades de cada membro;
- e) Termo de compromisso assinado pelo representante legal da proponente, atestando que irá disponibilizar a equipe com o perfil e dimensionamento mínimo definido no **item 5.8** deste documento;
- f) Documentação comprobatória para fins de classificação, conforme **item 11.4.12** deste documento;
- g) Declaração de que conta com pessoal e equipamentos suficientes para a execução de forma satisfatória dos serviços previstos no projeto e a indicação da localização dos mesmos, além de descrição, em termos gerais, das metodologias que utilizaria na execução deste projeto;
- h) Declaração da PROPONENTE, assinada por seu representante legal, que aceita e concorda com todas as condições estabelecidas no presente edital de concorrência.

11.4.4. A PROPOSTA DE PREÇOS deverá ser preparada e entregue no Envelope nº 3, lacrado, citado no **item 11.2.1.** deste documento, em 1 (uma) via, datilografada/digitada em português, sem emendas ou rasuras, redigida e apresentada com a maior clareza, constituída por:

- a) Carta de apresentação, assinada pelo representante legal;



- b) Preços unitários, propostos para cada fase dos serviços relativos à execução do objeto desta licitação, entendendo-se que neles estarão incluídas todas as despesas diretas e indiretas, insumos, matérias primas, licenças de *software*, impostos, taxas, fretes, seguros, garantias, ARTs, combustíveis, salários, encargos sociais, trabalhistas e previdenciários, mobilização e desmobilização e quaisquer outras despesas pertinentes e necessárias que possam ocorrer. Preços totais para cada um dos serviços objeto da licitação e global, calculados em função dos preços unitários propostos e das quantidades previstas, conforme cronogramas físico e financeiro, Plano de Tempo e outros detalhamentos e especificações deste documento (os preços unitários e total deverão ser orçados no mês da apresentação da proposta, em moeda corrente nacional);
- c) Cronograma físico-financeiro, que inclua a relação e duração das atividades a serem executadas no âmbito da execução do contrato, relacionando-as diretamente aos prazos de desembolso, conforme cronogramas físico e financeiro, Plano de Tempo e outros detalhamentos e especificações deste documento, permitindo avaliar o desembolso mensal para pagamento dos serviços, em cada uma das fases e na sua totalidade.
- d) Prazo de validade da proposta, não inferior a 60 (sessenta) dias.
- 11.4.5. A comprovação das qualificações e experiência da PROPONENTE, na fase de julgamento e classificação, será feita mediante a apresentação de originais ou cópias dos certificados ou atestados de capacidade técnica fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, estes últimos conforme os modelos dos Anexos 2, 3 ou 4 deste documento. As cópias deverão estar devidamente autenticadas por cartório competente ou por servidor da administração do Município. Caso a PROPONENTE opte pela autenticação por funcionário municipal, deverá apresentar os documentos à Comissão de Licitação, em até três (três) dias antes dos prazos estabelecidos neste Edital, para apresentação de documentos comprobatórios.
- 11.4.6. A CONTRATANTE reserva a si o direito de conferir as informações prestadas por meio de consulta às empresas citadas.
- 11.4.7. Só serão considerados os atestados de capacidade técnica emitidos por empresas idôneas de direito público ou privado em nome da empresa ou de seu responsável técnico.
- 11.4.8. Os atestados de capacidade técnica referentes aos serviços do tipo "levantamento de dados cadastrais", ou similares, realizados em território nacional, deverão estar acompanhados da respectiva certidão de acervo registrado pelo Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA).
- 11.4.9. Nos atestados deverão constar os dados essenciais dos serviços executados e se os objetivos de qualidade e prazos foram cumpridos.
- 11.4.10. Deverá ser comprovado o vínculo empregatício dos componentes da equipe técnica para os quais a PROPONENTE apresentou documentos de comprovação de qualificação e experiência, há no mínimo 30 (trinta) dias antes da data da publicação do aviso do presente Edital, o que deverá ser comprovado através da apresentação da CTPS ou da Relação de Empregados (RE) do FGTS, no caso de empregado; do contrato social da empresa, no caso de sócios; ou, de contrato de prestação de serviço acompanhada da respectiva nota fiscal de serviços, emitida pelo profissional em favor do PROPONENTE ou termo de compromisso e disponibilidade do profissional em favor do PROPONENTE.
- 11.4.11. A apresentação dos documentos em desacordo a estas exigências ou a outras



definidas por este documento ou pelo edital acarretará na depreciação das propostas.

11.4.12. A pontuação será calculada segundo os seguintes critérios:

a) Proposta Técnica:

Para o julgamento das propostas técnicas serão adotados os critérios descritos a seguir, sendo que a pontuação máxima será de 100 (cem) pontos:

1. A Nota Técnica (NT) da proposta será dada pela soma dos pontos de cada item acima, de acordo com a seguinte expressão:

Onde:

NA = Qualificação e experiência da empresa proponente, até 18 pontos;

NB = Qualificação e experiência da equipe técnica mínima da proponente, até 18 pontos;

NC = Correlação da experiência da empresa proponente com o objeto da licitação, até 28 pontos;

ND = Correlação da experiência da equipe técnica mínima da proponente com o objeto da licitação, até 28 pontos;

NE = Tempo e local de experiência da empresa licitante no mercado, até 08 pontos.

2. Em caso de consórcio, as empresas PROPONENTES poderão se complementar, sendo que no item Tempo de Experiência, para efeito de pontuação, será considerada a empresa com o maior tempo de experiência dentre as duas.

3. Serão pontuadas as avaliações oficiais MA-MPS, CMMI ou ISSO, ainda que emitidas apenas para a unidade executora do contrato na empresa PROPONENTE.

4. Na avaliação do Tempo de Experiência será considerado o tempo em que a empresa PROPONENTE se encontra no mercado executando serviços similares aos ora em licitação, em qualquer uma de suas etapas.

5. Planilha de detalhamento dos critérios de pontuação técnica:

Crítérios de Capacidade técnico-profissional	Especificação	Pontuação
NA = Qualificação e experiência da empresa proponente <u>Modo de comprovação:</u> atestado de capacidade técnica, conforme modelo do Anexo V, fornecido por clientes (pessoas jurídicas de direito público ou privado), em nome da PROPONENTE; e, certificados. Pontuação máxima: 18 (dezoito) pontos.	I. Contratos executados para prestação de serviços de tecnologia da informação adquiridos em licitação na modalidade concorrência do tipo técnica e preço. Pontuação máxima: 12 (doze) pontos.	3 pontos por atestado
	II. Certificação MPS-Br nível F ou G, ou certificação CMMI nível 2. Pontuação máxima: 03 (três) pontos.	3 pontos
	III. Certificação MPS-Br nível E, D ou C, ou certificação CMMI nível 3. Pontuação máxima: 03 (três) pontos.	3 pontos



<p>NB = Qualificação e experiência da equipe técnica da proponente.</p> <p><u>Modo de comprovação:</u> comprovação do vínculo empregatício há no mínimo 30 (trinta) dias antes da data da publicação do aviso do presente Edital, o que deverá ser comprovado através da apresentação da CTPS ou da Relação de Empregados (RE) do FGTS, no caso de empregado; do contrato social da empresa, no caso de sócios; ou, de contrato de prestação de serviço, acompanhado da respectiva nota fiscal de serviços, emitida pelo profissional em favor da PROPONENTE, ou termo de compromisso e disponibilidade do profissional em favor do proponente, acompanhado da devida documentação referente a cada Certificação específica e diploma devidamente registrado no MEC, quando for o caso.</p> <p>A avaliação do itens III será feita com base na apresentação de atestado de capacidade técnica, conforme modelo do Anexo 4 deste documento, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado em nome do Gerente de Projetos, vedada declaração da própria licitante.</p> <p>A pontuação pelo acervo técnico da equipe totalizará um máximo de 18 (dezoito) pontos.</p>	<p>I. Certificações:</p> <p>a) PMP (Project Management Professional) emitido pelo PMI (Project Management Institute);</p> <p>b) IPMA emitido pela IPMA (<i>International Project Management Association</i>);</p> <p>c) ALATS CBTS;</p> <p>d) <i>Oracle Certified Advantage Partner</i>;</p> <p>Pontuação máxima: 12 (doze) pontos.</p>	<p>3 pontos por certificado</p>
	<p>II. Gerente de projetos, em seu quadro de funcionários, com especialização em Gerência de Projetos.</p> <p>Pontuação máxima: 3 (três) pontos.</p>	<p>3 pontos</p>
	<p>III. Gerente de projetos, em seu quadro de funcionários, com experiência em, no mínimo, um projeto com mais de 25 000 (vinte e cinco mil) horas de análise/programação já realizadas ou experiência mínima de 05 (cinco) anos completos na função;</p> <p>Pontuação máxima: 3 (três) pontos.</p>	<p>3 pontos</p>
<p>NC = Correlação da experiência da empresa proponente com o objeto da licitação.</p> <p><u>Modo de comprovação:</u> atestado de capacidade técnica, conforme Modelos do Anexo 4, fornecido por clientes (pessoas jurídicas de direito público ou privado), em nome da PROPONENTE, acompanhado de cópia do respectivo contrato.</p> <p>Pontuação máxima: 28 (vinte e oito) pontos.</p>	<p>I. Experiência pelo período mínimo de 04 (quatro) anos nas atividades de:</p> <p>a) Desenvolvimento de projeto utilizando o conjunto de linguagens, ferramentas e ambiente: JEE (JSP, Javascript e HTML) e Crystal Reports;</p> <p>b) Desenvolvimento de projeto utilizando o conjunto de linguagens, ferramentas e ambiente: J2ME;</p> <p>c) Desenvolvimento de projeto na plataforma J2EE ou Java EE, com emprego do Application Server Apache Tomcat 5.5 (ou superior) em produção;</p> <p>d) Condução de atividades de consultoria em modelagem OO (Orientada a Objeto) com UML (Unified Modeling Language – Linguagem Unificada de Modelagem) para especificação de sistemas na Plataforma J2EE ou Java EE;</p> <p>e) Realização de serviço de desenvolvimento de sistemas de informação, abrangendo as etapas de especificação de requisitos, construção, testes e implantação, na Plataforma J2EE com jCompany Developer Suite versão 2.7 ou Java EE com jCompany Developer Suite versão 2.7, em quaisquer dos casos, acessando o SGBD <i>Oracle</i> versão 10g ou superior e totalizando, pelo menos, 1.000 (Hum mil) pontos de função;</p> <p>f) Realização de serviços de análise, programação e configuração na Plataforma J2EE ou Java EE utilizando o jCompany Developer Suite versão 2.7, que totalizem, pelo menos, 1.000 (Hum mil) horas, na modalidade de fábrica de <i>software</i>;</p> <p>g) Prestação de serviços utilizando SGBD <i>Oracle</i> ou DMS II;</p> <p>h) Serviços de tecnologia da informação em ambiente tecnológico Web;</p> <p>Pontuação máxima: 16 (dezesseis) pontos.</p>	<p>2 pontos por atestado</p>



	<p>II. Experiência pelo período mínimo de 04 (quatro) anos nas atividades de:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Serviço de coleta de dados com a utilização de EPCD; b) Cadastramento de elementos espaciais urbanos; c) Implantação de Sistema de informação Geográfica, relacionado às atividades de cadastro; d) Fornecimento de equipamentos de <i>hardware</i> similares ao objeto desta licitação; <p>Pontuação máxima: 12 (doze) pontos.</p>	<p>3 pontos por atestado</p>																
<p>ND = Correlação da experiência da equipe técnica mínima da proponente com o objeto da licitação</p> <p><u>Modo de comprovação:</u> comprovação do vínculo empregatício há no mínimo 30 (trinta) dias antes da data da publicação do aviso do presente Edital, o que deverá ser comprovado através da apresentação da CTPS ou da Relação de Empregados (RE) do FGTS, no caso de empregado; do contrato social da empresa, no caso de sócios; ou, de contrato de prestação de serviço, acompanhado da respectiva nota fiscal de serviços, emitida pelo profissional em favor da PROPONENTE, ou termo de compromisso e disponibilidade do profissional em favor do proponente, acompanhado da apresentação de atestado de capacidade técnica, conforme modelos do Anexo 4 deste documento, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado em nome do funcionário, vedada declaração da própria licitante.</p> <p>Pontuação máxima: 28 (vinte e oito) pontos.</p>	<p>I. Experiência pelo período mínimo de 04 (quatro) anos no desenvolvimento de atividades em aplicações de:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Desenvolvimento de projeto utilizando o conjunto de linguagens, ferramentas e ambiente: JEE (JSP, Javascript e HTML) e Crystal Reports, b) Desenvolvimento de projeto utilizando o conjunto de linguagens, ferramentas e ambiente: J2ME; c) Desenvolvimento de projeto na plataforma J2EE ou Java EE, com emprego do Application Server Apache Tomcat 5.5 (ou superior) em produção; d) Condução de atividades de consultoria em modelagem OO (Orientada a Objeto) com UML (Unified Modeling Language – Linguagem Unificada de Modelagem) para especificação de sistemas na Plataforma J2EE ou Java EE; e) Realização de serviço de desenvolvimento de sistemas de informação, abrangendo as etapas de especificação de requisitos, construção, testes e implantação, na Plataforma J2EE com jCompany Developer Suíte versão 2.7 ou Java EE com jCompany Developer Suíte versão 2.7, em quaisquer dos casos, acessando o SGBD <i>Oracle</i> versão 10g ou superior e totalizando, pelo menos, 1.000 (Hum mil) pontos de função; f) Realização de serviços de análise, programação e configuração na Plataforma J2EE ou Java EE utilizando o jCompany Developer Suite versão 2.7, que totalizem, pelo menos, 1.000 (Hum mil) horas, na modalidade de fábrica de <i>software</i>; g) Prestação de serviços utilizando SGBD <i>Oracle</i> ou DMS II; h) Serviços de tecnologia da informação em ambiente tecnológico Web. <p>Pontuação máxima: 16 (dezesesseis) pontos.</p>	<p>2 pontos por atestado</p>																
	<p>II. Experiência pelo período mínimo de 04 (quatro) anos nas atividades de:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Serviço de coleta de dados com a utilização de EPCD; b) Cadastramento de elementos espaciais urbanos; c) Implantação de Sistema de informação Geográfica, relacionado às atividades de cadastro; d) Identificação botânica de árvores urbanas. <p>Pontuação máxima: 12 (doze) pontos.</p>	<p>3 pontos por atestado</p>																
<p>NE = Tempo e local de experiência da empresa licitante no mercado</p> <p><u>Modo de comprovação:</u> atestado de capacidade técnica, conforme Modelo do Anexo 4, fornecido por clientes (pessoas jurídicas de direito público ou privado), em nome da PROPONENTE.</p> <p>Pontuação máxima: 8 (oito) pontos</p>	<table border="1"> <tr> <td>Experiência < 5 anos</td> <td>0 pontos</td> </tr> <tr> <td>5 anos ≤ Experiência < 10 anos</td> <td>1 pontos</td> </tr> <tr> <td>10 anos ≤ Experiência < 15 anos</td> <td>2 pontos</td> </tr> <tr> <td>15 anos ≤ Experiência < 20 anos</td> <td>3 pontos</td> </tr> <tr> <td>Experiência ≥ 20 anos</td> <td>4 pontos</td> </tr> <tr> <td>Possuir sede ou filial em BH há mais de 3 (três anos)</td> <td>2 pontos</td> </tr> <tr> <td>15 anos ≤ Experiência < 20 anos</td> <td>3 pontos</td> </tr> <tr> <td>Experiência ≥ 20 anos</td> <td>4 pontos</td> </tr> </table>	Experiência < 5 anos	0 pontos	5 anos ≤ Experiência < 10 anos	1 pontos	10 anos ≤ Experiência < 15 anos	2 pontos	15 anos ≤ Experiência < 20 anos	3 pontos	Experiência ≥ 20 anos	4 pontos	Possuir sede ou filial em BH há mais de 3 (três anos)	2 pontos	15 anos ≤ Experiência < 20 anos	3 pontos	Experiência ≥ 20 anos	4 pontos	
Experiência < 5 anos	0 pontos																	
5 anos ≤ Experiência < 10 anos	1 pontos																	
10 anos ≤ Experiência < 15 anos	2 pontos																	
15 anos ≤ Experiência < 20 anos	3 pontos																	
Experiência ≥ 20 anos	4 pontos																	
Possuir sede ou filial em BH há mais de 3 (três anos)	2 pontos																	
15 anos ≤ Experiência < 20 anos	3 pontos																	
Experiência ≥ 20 anos	4 pontos																	



b) Proposta de Preços:

1. No julgamento das "Propostas de Preços", a Comissão de Licitação analisará as propostas das PROPONENTES que tiverem suas "Propostas Técnicas" classificadas em conformidade com o Edital. Como resultado deste julgamento será atribuído uma Nota de Preços (NP), conforme **item 2** seguinte.
2. A Nota de Preços (NP) será calculada dividindo-se a média dos preços apresentados pelo preço de cada proposta analisada, e obtido mediante a seguinte fórmula, utilizando-se três casas decimais e arredondamento da 4ª casa decimal e desprezando-se a fração remanescente:

Onde:

NP = Nota de Preços da PROPOSTA DE PREÇO da PROPONENTE;

PL = Preço global proposto pela PROPONENTE;

PM = $(PC + MP) / 2$ (preço global do orçamento da CONTRATANTE + média dos preços globais dos PROPONENTES, dividido por 2 (dois);

PC = Preço global do orçamento da CONTRATANTE;

MP = Média dos preços globais dos licitantes.

3. Serão desclassificadas as propostas que não atenderem às exigências do ato convocatório da licitação ou com valor global superior ao limite estabelecido.

11.5. Critérios para julgamento das propostas e adjudicação da vencedora

- 11.5.1 A PROPONENTE vencedora será a que apresentar a maior Nota Final de Avaliação (NF), conforme detalhamentos do **item 11.4** deste documento.
- 11.5.2 Como critério de adjudicação entre possíveis propostas equivalentes, considerar-se-á a classificação da configuração, dando-se preferência aos bens e serviços produzidos no país, observando-se a seguinte ordem de critérios, de acordo com a orientação contida nos incisos IV a VII do Art. 5º do Decreto nº 1.070/94:
 - a) Proposta que utilize tecnologia desenvolvida no País;
 - b) Proposta com produtos de significativo valor agregado local;
 - c) Proposta com outros bens e serviços.
- 11.5.3 Após a aplicação do critério anterior, se ainda houver propostas equivalentes quanto à maior Nota de Avaliação Final, o desempate ocorrerá por meio sorteio em ato público, com ou sem a presença dos interessados, em data e horário a serem comunicados às PROPONENTES, com 48 (quarenta e oito) horas de antecedência, na forma do §2º, do art. 45, da Lei nº. 8.666/93.
- 11.5.4 Efetuada a classificação das propostas, a Comissão de Licitação adjudicará o objeto da licitação à PROPONENTE classificada em primeiro lugar.
- 11.5.5 Na hipótese da PROPONENTE vencedora não comparecer para a assinatura do contrato, é facultado à CONTRATANTE, além das medidas judiciais cabíveis, convocar as demais PROPONENTES, obedecendo a ordem de classificação, para assinatura do contrato.



- 11.5.6 Após a adjudicação pela comissão de licitação e assinatura do contrato, a CONTRATADA receberá a 1ª (primeira) Ordem de Serviço.
- 11.5.7 Até 15 (quinze) dias após receber esta 1ª (primeira) Ordem de Serviço a CONTRATADA deverá apresentar os documentos abaixo:
- Anotações de Responsabilidade Técnica dos Serviços, objeto desta licitação;
 - Anotações de Responsabilidade Técnica do coordenador do contrato;
 - Relação de equipe técnica cobrindo todo o escopo contratado, com o nome de cada profissional e a função que desempenhará na equipe em referência;
 - Cópia de registro de empregados.

12. Contatos entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA:

- 12.1. A CONTRATANTE agendará uma reunião com a CONTRATADA, a ocorrer entre o sexto e o oitavo dia útil após a assinatura do contrato, com o objetivo de dirimir quaisquer dúvidas relativas à execução do objeto do contrato, incluindo acerto de detalhes relacionados às etapas e respectivos produtos especificados neste documento, bem como a apresentação do Gerente de projeto, que representará a CONTRATADA junto à CONTRATANTE e cujas qualificações se encontram definidas neste documento.
- 12.2. Após a ocorrência da reunião citada, a CONTRATANTE não aceitará reclamações por parte da CONTRATADA no que se refere às especificações contidas neste documento.
- 12.3. Durante a vigência do contrato, a CONTRATANTE poderá convocar outras reuniões com a CONTRATADA, para a obtenção de esclarecimentos ou acerto de eventuais pendências. As convocações serão feitas com, no mínimo, 2 (dois) dias úteis de antecedência, via ofício ou correio eletrônico.
- 12.4. Todas as reuniões entre as partes deverão ser registradas em atas a serem elaboradas pela CONTRATADA e aprovadas pela CONTRATANTE.

13. Disposições gerais

- 13.1. A PROPONENTE deverá se informar sobre todas as condições e variáveis que tenham influência direta ou indireta sobre o desenvolvimento dos serviços, devendo, ao apresentar sua proposta, considerar essas informações.
- 13.2. Estará facultado a cada PROPONENTE efetuar visita técnica junto à CONTRATANTE para se inteirar dos detalhes dos serviços em licitação, devendo para isso agendar com a antecedência mínima de 48 (quarenta e oito) horas a sua visita técnica. Citar o setor a ser visitado, o horário de visita e o objetivo e informação desejados.
- 13.3. As atividades ou trabalhos cobertos por este contrato somente poderão ser veiculados pela CONTRATADA, através de qualquer meio de divulgação, quando expressa e oficialmente autorizado pela CONTRATANTE e nas condições definidas por ela.
- 13.4. As novas metodologias e técnicas resultantes dos desenvolvimentos das atividades deste Contrato pertencerão à CONTRATANTE.
- 13.5. A CONTRATADA fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem até 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do Contrato, conforme parágrafo 1º do art. 65 da Lei 8.666/93.
- 13.6. **DO REAJUSTAMENTO** - Eventuais prorrogações do contrato não implicam necessariamente no reajuste dos valores inicialmente contratados.
- 13.7. **DA RESPONSABILIDADE** - A CONTRATADA será responsável, perante a CONTRATANTE, sob todos os aspectos, circunstâncias e eventualidades, respondendo



pela qualidade dos serviços relativos ao objeto deste certame, bem como, pelo sigilo dos relatórios e trabalhos.

- 13.8. **DA RESCISÃO** - O presente contrato extinguir-se-á ao seu término, sem necessidade de qualquer notificação ou interpelação ou judicial ou extrajudicial, podendo, no entanto, ser rescindido a qualquer tempo, mediante notificação prévia de 30 (trinta) dias, com acerto proporcional dos serviços já executados e apresentados, bem como nas hipóteses previstas no art. 77 e seguintes da Lei 8.666/93.
- 13.9. **DA PUBLICAÇÃO** - A Prefeitura de Belo Horizonte providenciará a publicação resumida do presente Instrumento, de acordo com art. 61, parágrafo 1º, da Lei 8.666/93.
- 13.10. Fica eleito o foro da Comarca de Belo Horizonte, com renúncia de qualquer outro, por mais privilegiado que seja, para solução das questões decorrentes do presente contrato.



ANEXO I

ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS DO *SOFTWARE* A SER DESENVOLVIDO

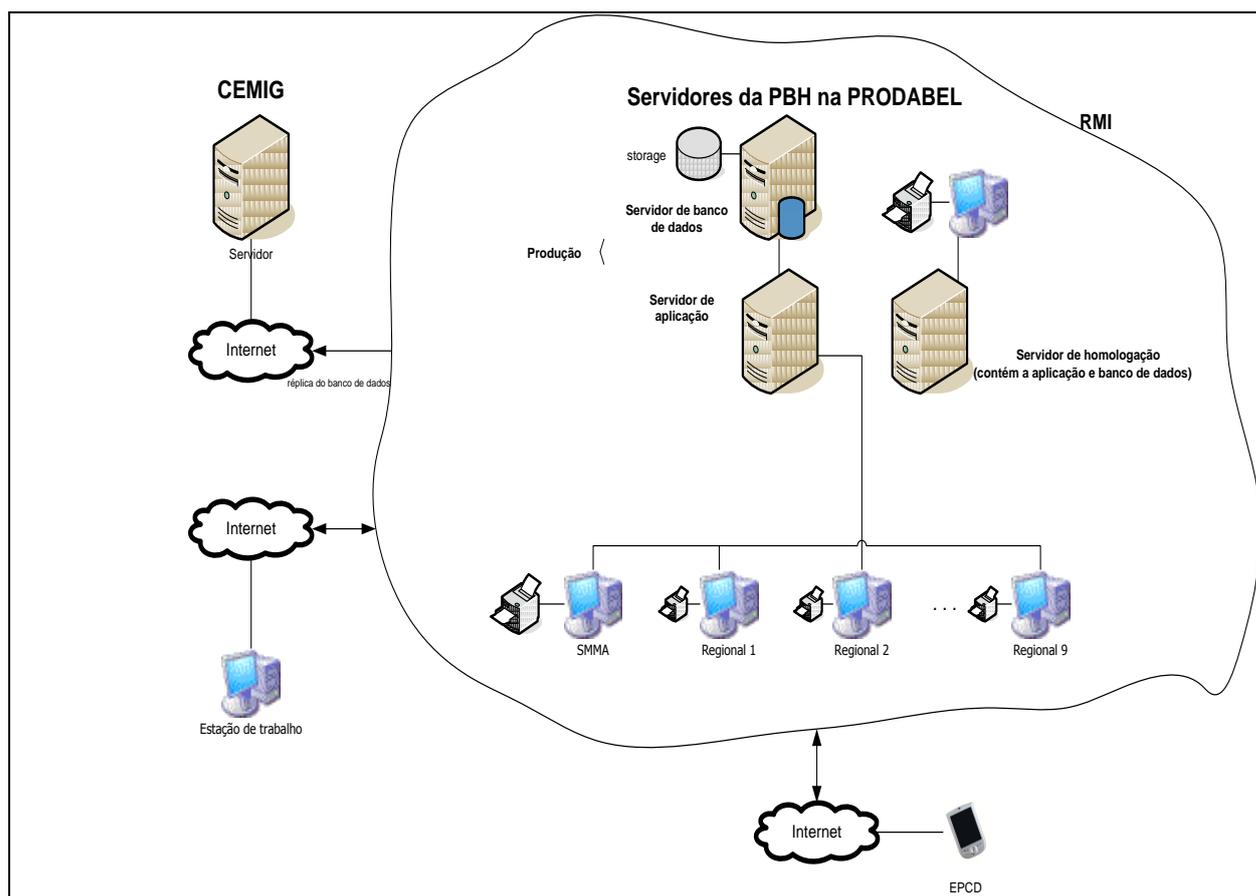
1. *SOFTWARE* A SER DESENVOLVIDO:

- 1.1. Deverá ser desenvolvido um sistema aplicativo web, para acesso pela Internet, via browser de navegação, denominado **SISTEMA DE INFORMAÇÃO DO INVENTÁRIO DAS ÁRVORES DE BELO HORIZONTE – SIIA-BH**, estruturado de acordo com os seguintes módulos (aplicativos):
- a) Módulo Principal do Sistema de Informação do Inventário das Árvores de Belo Horizonte – SIIA-BH;
 - b) Módulo (Aplicativo) de Coleta de Dados via EPCD;
 - c) Módulo (Aplicativo) de Controle da Coleta de Dados;
 - d) Módulo (Aplicativo) de Auditoria dos Dados Coletados;
 - e) Módulo (Aplicativo) de Atualização dos dados via EPCD;
 - f) Módulo (Aplicativo) de Atualização dos Dados do EPCD;
 - g) Módulo (Aplicativo) de Gerenciamento e Atualização Continuada do SIIA-BH.

2. CARACTERÍSTICAS E FUNCIONALIDADES DO *SOFTWARE* A SER DESENVOLVIDO:

2.1. Módulo Principal do Sistema de Informação do Inventário das Árvores de Belo Horizonte – SIIA-BH:

- 2.1.1. Deverá ser desenvolvido e implantado, pela CONTRATADA, o módulo principal *web* para acesso Internet, via *browser*, do Sistema de Informação para o trabalho com dados georreferenciados, contando com ambiente local (*GIS DESKTOP*), com inclusão das camadas fornecidas pela CONTRATANTE, que servirão de referência e base para o mapeamento dos dados a serem coletados para o inventário da arborização. Os indivíduos arbóreos deverão poder ser visualizados e editados em ambiente gráfico / analítico e o banco de dados deverá possibilitar consultas e análises baseadas em atributos espaciais e não espaciais.
- 2.1.2. A configuração é estruturada em termos do *hardware* a ser utilizado pelo SIIA-BH, considerando-se a melhor relação custo-benefício e maior eficiência no processo de coleta de dados. Esta conformação, esboçada na figura abaixo, dita também o *software* a ser utilizado. Justificam esta forma o fato de haver um grande número de espécies arbóreas, dispersas geograficamente no município, com gestões regionalizadas, as contínuas tarefas de atualização das informações de manejo, realizadas pelos inúmeros órgãos envolvidos da Prefeitura e pela CEMIG, e a réplica do banco de dados da PBH para a companhia de energia elétrica estadual.



Configuração do SIIA-BH.

RMI: rede municipal de informática do Município de Belo Horizonte.

- 2.1.3. A aplicação, gerida pela SMMA, suportará todo o processo de inventário da arborização dos logradouros públicos de Belo Horizonte e, devido à dispersão geográfica do contingente arbóreo do município, à necessidade de atualização de informações sobre o manuseio, a cópia do banco de dados para a CEMIG e a redução de custos, é necessário que ela funcione na internet. Estará instalada no ambiente de produção, localizado no *Data Center*, da PRODABEL, composto de dois servidores (aplicação e banco de dados) e haverá dispositivos (*storage*) para armazenamento das informações.
- 2.1.4, Para permitir o recolhimento de informações atualizadas sobre o contingente arbóreo de Belo Horizonte, dados deverão ser copiados da aplicação para equipamentos eletrônicos portáteis de coleta de dados – EPCDs – e, após o levantamento, em campo, serão eles, após verificação e consistências, carregados, via *internet*, para atualização, na aplicação que se incumbira de atualizar as informações no seu banco de dados. Esta atualização também ficará a cargo da CEMIG, que deverá ter acesso à aplicação da mesma forma que a PBH.
- 2.1.5. De modo a promover a independência, quanto à condução das políticas no município de Belo Horizonte, periodicamente, as informações existentes no banco de dados sobre a arborização de Belo Horizonte serão copiadas da PBH para a CEMIG, em periodicidade a ser definida conforme a conveniência e interesse de ambas.
- 2.1.6. Será utilizado o ambiente de homologação, para testes e treinamento no uso da aplicação de manejo da arborização, que deverá ser "idêntico" ao ambiente de



produção.

- 2.1.7. O módulo principal do SIIA-BH será baseado nos dados a serem fornecidos pela PBH e CEMIG, cujas camadas a serem implantadas, com seus respectivos atributos, são:
- Divisões regionais do Município;
 - Bairro;
 - Endereço;
 - Unidade de planejamento;
 - Quadra;
 - Lote;
 - Trecho de arruamento (endereço/logradouro/cep);
 - Meio fio;
 - Muro e cerca;
 - Edificações;
 - Postes;
 - Rede elétrica;
 - Imagens aéreas (compactadas);
 - CEP.
- 2.1.8. O sistema de coordenadas a ser adotado para o SIIA-BH será o de coordenadas em Plano de projeção UTM, Referencial Planimétrico (*Datum* horizontal) Sul-americano - SAD 69 (*South American Datum*, 1969). A CONTRATADA deverá apresentar as camadas nas coordenadas nos *Datums* SAD69 e SIRGAS 2000.
- 2.1.9. A modelagem dos dados para a implantação do SIIA-BH deverá se dar nos mesmos moldes da modelagem aplicada à construção do Sistema Integrado de Informações Ambientais Georreferenciadas – SINGEO, em implantação na SMMA, apresentado no **Anexo III** do Termo de Referência.
- 2.1.10. A modelagem específica dos dados do SIIA-BH deverá ser programada de acordo com a **seção 4** deste documento.
- 2.1.11. O SIIA-BH deverá ser instalado nas onze unidades de “*desktops*” integrantes dos “*Kits*” citados no **Anexo II** do Termo de Referência, da seguinte forma:
- 01 unidade na SMMA;
 - 01 unidade na CEMIG;
 - 01 unidade em cada uma das SARMUs, totalizando 09 unidades.
- 2.1.12. O SIIA-BH deverá ser desenvolvido para atender os requisitos técnicos descritos neste Anexo e no **item 1.1 do Anexo II** deste documento (Requisitos Técnicos Exigidos para o *Software* GIS DESKTOP).
- 2.1.13. O SIIA-BH deverá ser capaz de produzir as seguintes funcionalidades/relatórios:
- Relatórios:
O formato de apresentação em tela, em arquivo digital, ou impresso, tanto de listagens como de mapas, deve ser proposto pela CONTRATADA na fase de planejamento, fazendo parte do conjunto de produtos a ser avaliado pela CONTRATANTE e sujeitos à aprovação desta.
Tanto os formatos de apresentação quanto os elementos que compõem relatórios podem ser alterados por solicitação da CONTRATANTE ou sugestão da CONTRATADA. O formato de apresentação em tela, em arquivo digital ou



impresso, tanto de listagens como de mapas e relatórios, deve ser proposto pela CONTRATADA na fase de planejamento, fazendo parte do conjunto de produtos a ser avaliado pela CONTRATANTE.

b) Instrumentos de Busca:

O sistema deverá permitir a localização simples de qualquer componente do mapa por qualquer de seus atributos.

c) Filtros:

O sistema deverá permitir a realização e filtrações do componente "árvore" utilizando-se de qualquer dos seus atributos, incluindo o histórico, ou atributos dos outros componentes do mapa, incluindo os geográficos, como os polígonos de bairro, regional, entre outros até um máximo de 20 atributos. Também deverá permitir a filtração por polígonos construídos pelos usuários.

Deverá possibilitar a utilização de todos os operadores lógicos ("=" / "e" / "ou" / "não" / "<" / ">" / "<>" / "contém" ...)

Os resultados deverão ser apresentados na forma de listagem e mapa, conforme a seguir:

- no caso de listagem: deve ser apresentada em tela, impressa e em planilha eletrônica compatível como programa Excel;
- no caso de mapa: deve ser apresentado em tela, impresso ou em arquivo digital no formato jpg, nos tamanhos A3 e A4.

Todos os *layouts* em todos os formatos deverão ser aprovados pela CONTRATANTE. Deverá, também, ser possível fazer as filtrações utilizando-se de qualquer dos atributos "data", como uma data de início e outra de fim.

d) Geográficos:

Deverá ser prevista a possibilidade de uso de qualquer das camadas de informações geográficas que compuserem o mapa. Exemplos de polígonos: bairro / UP / regional / quadra / ou qualquer polígono criado.

Apresentação:

- Mapa: propor formatação A4 e A3
- Texto: listagem dos elementos filtrados
- Tela: a mesma listagem para consulta em tela
- Planilha: possibilidade de arquivamento em planilha Excel

e) Atributos:

Atributos excluídos: observação e fotografia

Filtros com até 20 atributos

Apresentação:

- Mapa (propor formatação) A4 e A3
- Texto: listagem dos elementos filtrados
- Tela: a mesma listagem para consulta em tela
- Planilha: possibilidade de arquivamento em planilha Excel

f) Geográficos e Atributos:

Todos os filtros geográficos + atributos

Apresentação:

- Mapa: propor formatação A4 e A3
- Texto: listagem dos elementos filtrados
- Tela: a mesma listagem para consulta em tela
- Planilha: possibilidade de arquivamento em planilha Excel



g) Fotografias:

Apresentação das fotografias, por árvore, devendo ser prevista a apresentação, também, de seleções de todas as fotografias relativas às árvores de uma quadra ou a uma via.

h) Estatísticas:

Resultado de uma seleção em relação a um universo estabelecido, ou seja, uma outra filtragem.

Apresentação em tela, impresso ou em arquivo Excel (Árvore "ativa" árvore "inativa").

i) Planejamento:

Árvores **com** intervenção (qualquer intervenção ou especificado) entre uma data e outra com a utilização de filtros com até 15 atributos.

Árvores **sem** intervenção (qualquer intervenção ou especificado) entre uma data e outra com a utilização de filtros com até 15 atributos.

j) Camada de planejamento de plantio (*layer à parte*):

Permitir a marcação de pontos potenciais de plantio com a inclusão de atributos referentes ao local e espécie.

Esses pontos só se tornariam pontos no cadastro de árvores após o plantio de árvores, através da transferência de um ponto da camada de potencial de plantio para a camada de árvores cadastradas. Deverá ser possibilitada, inclusive, a mudança de posição do ponto potencial, caso necessário, para o local onde a árvore seria, de fato, plantada.

Possibilidade de fazer seleção pelos atributos disponíveis: número da solicitação (SAC) para plantio de árvores, bairro, regional, espécie e outros ou geográficos.

k) Emissão de Ordens de Serviço – OSs:

O sistema deverá ser capaz de emitir ordens de serviço para as empreiteiras de manutenção de árvores da CONTRATANTE, segundo o modelo a ser aprovado pela CONTRATANTE, onde devem constar campos específicos para as seguintes informações:

- nome da unidade administrativa da PBH que emitiu a OS;
- número para a OS a ser gerada;
- nome do logradouro;
- nome do bairro;
- demais informações sobre a localização da árvore;
- espécie da árvores;
- valor do serviço (conhecido como "tipo");
- parecer do engenheiro, registrado como "Recomendação Técnica", conforme **item 4.4** deste Anexo, com campo para texto complementar;
- informação de que se trata de supressão, se for o caso;
- informação de que se trata de secção de raízes, se for o caso;
- data de execução do serviço;
- data e aprovação do serviço, se for o caso;
- observações;
- nome do engenheiro responsável;
- data da emissão da OS;
- nome do gerente responsável pela OS;
- nome da empresa contratada.



- 2.1.14. O SIIA-BH será considerado entregue após a verificação, por parte da CONTRATANTE, de seu efetivo funcionamento, de testes de estabilidade e da verificação das funcionalidades exigidas.
- 2.1.15. A CONTRATANTE deverá fornecer o modelo completo da estrutura das tabelas do SINGEO para a CONTRATADA, com vistas à integração do SIIA-BH ao SINGEO (modelo simplificado no **Anexo III** do Termo de Referência).
- 2.1.16. O SIIA-BH deverá disponibilizar todas as funcionalidades dos *softwares* desenvolvidos para os equipamentos eletrônicos portáteis de coleta de dados – EPCDs (*tablets*) a serem utilizados e para as onze unidades de “*desktops*” integrantes dos “*Kits*” citados no **Anexo II** do Termo de Referência.
- 2.1.17. O SIIA-BH deverá disponibilizar a possibilidade de inclusão e modificação de cadastro de usuários, com permissões em diferentes níveis de acesso.
- 2.1.18. O SIIA-BH deverá estabelecer níveis de acesso diferenciados para as seguintes categorias de usuários: 1) somente consulta; 2) com permissão para inclusão e edição de atributos; 3) com permissão para incluir ou modificar cadastro de usuários de suas unidades administrativas; 4) com permissão para modificar atributos; 5) administrador sem restrições.

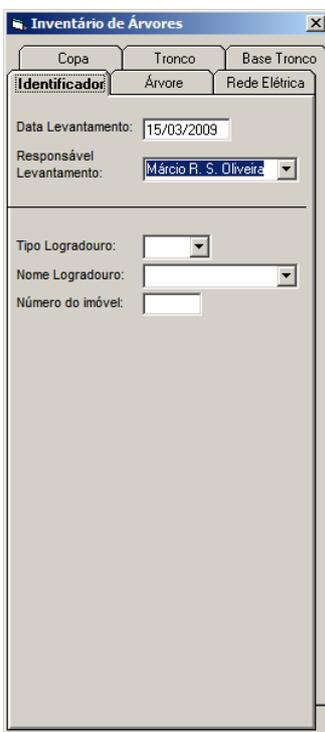
2.2. Módulo (Aplicativo) de Coleta de Dados via EPCDs:

- 2.2.1. Trata-se de módulo a ser desenvolvido com vistas à portabilidade, destinado à instalação e operação a partir de equipamentos eletrônicos portáteis de coleta de dados (*tablets*), aqui denominados EPCDs, que têm como missão a coleta de dados do inventário em campo, baseada em rotinas e questionários predefinidos. O uso desse recurso possibilitará o aumento da eficiência e produtividade, automatizando os processos necessários e gerando diminuição de custos em conjunto com o aumento na qualidade das informações coletadas.
- 2.2.2. Características e funcionalidades do Módulo de Coleta de Dados em EPCDs:
- Deverá se comunicar (carregar e descarregar dados) com o SIIA, uma vez que as árvores a serem inventariadas deverão ser armazenadas como pontos georreferenciados a partir de uma base cartográfica disponibilizada pelo projeto SIG do inventário;
 - Deverão ser exibidas as camadas do SIIA-BH no módulo, que deverá apresentar ferramentas que permitam uma aproximação (Zoom) até à escala que possibilite inserir (registrar) o indivíduo arbóreo, dentro do nível de precisão desejada;
 - Para facilitar a localização da área na qual o indivíduo arbóreo será inserido, o Módulo de Coleta de Dados deverá contar com ferramentas de busca baseadas nos atributos citados no **item 2.1.2** deste Anexo, todos selecionados em listas, garantindo a aproximação mais adequada para a identificação da área;
 - O registro do ponto, além de armazenar as coordenadas, deverá estar relacionado a um conjunto de informações sobre o indivíduo arbóreo, detalhadas na modelagem estrutural de dados de que trata na **seção 4** deste Anexo;
 - As informações (atributos) do indivíduo arbóreo deverão ser tratadas no Módulo de Coleta de Dados sobre a forma de listas de seleção, evitando erros de preenchimento e reduzindo as dúvidas de identificação relacionadas aos atributos;



- f) As simbologias a serem utilizadas deverão ser distintas e separadas por camadas, ou seja, os indivíduos arbóreos em processo de inserção deverão possuir simbologia distinta dos demais elementos já cadastrados e validados pela CONTRATANTE (por exemplo, os indivíduos arbóreos deverão ser diferenciados de postes, árvores já cadastradas e validadas ou outras características pontuais expressas nas camadas utilizadas pelo sistema);
 - f) O Módulo de Coleta de Dados deverá criar camada geográfica pontual para a representação das árvores e tabelas que gerem históricos sobre o inventário;
 - h) O Módulo de Coleta de Dados deverá controlar o recebimento, a abertura, o fechamento e o envio de um lote de coleta, junto ao Módulo de Controle da Coleta de Dados de que trata o **item 2.3** deste Anexo;
 - i) O recebimento de um lote deverá ocorrer a partir de um arquivo único disponibilizado pelo Módulo de Controle da Coleta em um serviço de FTP (ou tecnologia compatível), a ser transferido aos EPCDs por meio de recursos diversos de comunicação (3G, GPRS, *bluetooth*);
 - j) O fechamento de um lote deverá gerar um arquivo único para envio, o que poderá ser feito através dos mesmos recursos de comunicação citados para o recebimento do lote, sabendo-se que o arquivo ficará disponível para leitura por parte do Módulo de Controle da Coleta de Dados no mesmo serviço de FTP (ou tecnologia compatível);
 - k) O recebimento e a abertura de novos lotes somente deverão ocorrer após os respectivos fechamento e envio para o Módulo de Controle da Coleta.
- 2.2.3. O Módulo de Coleta de Dados será considerado entregue após a verificação, por parte da CONTRATANTE, de seu efetivo funcionamento, de testes de estabilidade e da confirmação das funcionalidades exigidas. Todos os códigos fontes deverão ser fornecidos à CONTRATANTE, completamente comentados e seguindo o Processo de Desenvolvimento de *Software* descrito no **item 5** do Termo de Referência.
- 2.2.4. Poderá ser adotado outro método de georreferenciamento das árvores, desde que garantidos os padrões mínimos estabelecidos no **item 10.3.** do Termo de Referência e desde que previamente aprovado pela CONTRATANTE;
- 2.2.5. Prototipação: a seguir, se encontram as ilustrações de um protótipo sugerido, baseado na Plataforma *Open Source* gvSig, avaliada pela CONTRATANTE e em estudo de viabilidade como opção de SIG para os EPCDs a serem utilizados:

(Observação: o tipo de equipamento ilustrado acima é meramente sugestivo, devendo prevalecer as características técnicas definidas no Anexo II do Termo de Referência, como condicionantes para a escolha do mesmo.)



Inventário de Árvores

Copa Tronco Base Tronco

Identificador **Árvore** Rede Elétrica

Data Levantamento: 15/03/2009

Responsável Levantamento: Márcio R. S. Oliveira

Tipo Logradouro: [dropdown]

Nome Logradouro: [dropdown]

Número do imóvel: [input]



Inventário de Árvores

Copa Tronco Base Tronco

Identificador **Árvore** Rede Elétrica

Árvore: 26

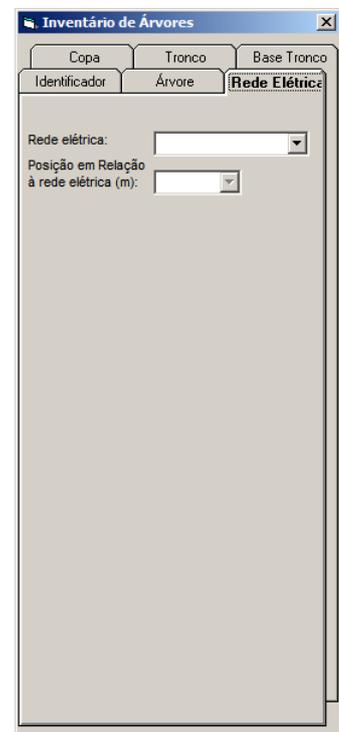
Complemento: Prox. Pça da Bandeira

Interna / Externa: Externa

Nome vulgar: [dropdown]

Espécie: [input]

Altura (m): 8 a 6



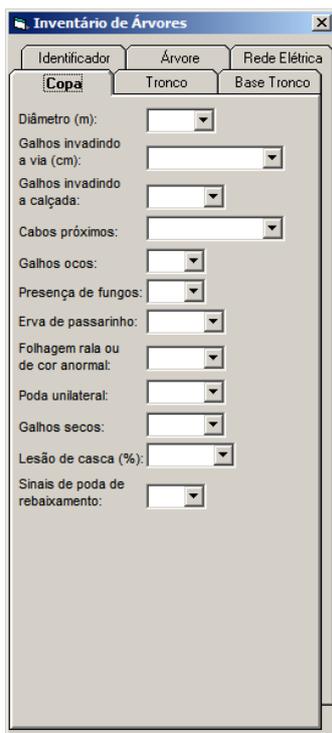
Inventário de Árvores

Copa Tronco Base Tronco

Identificador **Árvore** **Rede Elétrica**

Rede elétrica: [dropdown]

Posição em Relação à rede elétrica (m): [dropdown]

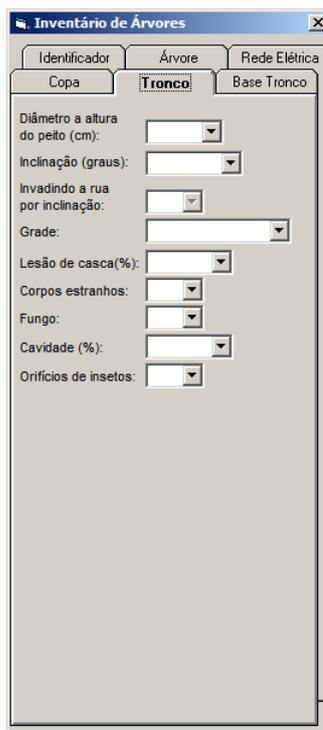


Inventário de Árvores

Identificador Árvore Rede Elétrica

Copa Tronco Base Tronco

Diâmetro (m): [dropdown]
 Galhos invadindo a via (cm): [dropdown]
 Galhos invadindo a calçada: [dropdown]
 Cabos próximos: [dropdown]
 Galhos ocios: [dropdown]
 Presença de fungos: [dropdown]
 Erva de passarinho: [dropdown]
 Folhagem rala ou de cor anormal: [dropdown]
 Poda unilateral: [dropdown]
 Galhos secos: [dropdown]
 Lesão de casca (%): [dropdown]
 Sinais de poda de rebaxamento: [dropdown]

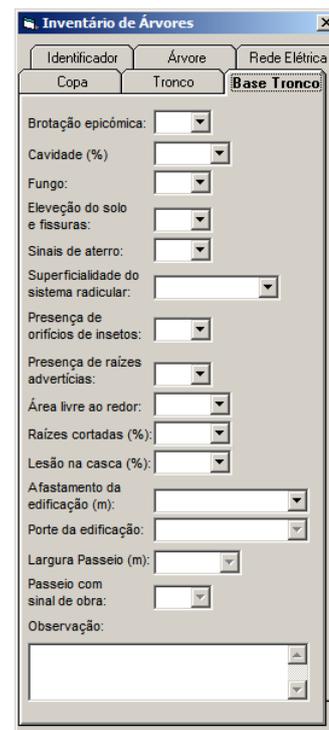


Inventário de Árvores

Identificador Árvore Rede Elétrica

Copa **Tronco** Base Tronco

Diâmetro a altura do peito (cm): [dropdown]
 Inclinação (graus): [dropdown]
 Invadindo a rua por inclinação: [dropdown]
 Grade: [dropdown]
 Lesão de casca(%): [dropdown]
 Corpos estranhos: [dropdown]
 Fungo: [dropdown]
 Cavidade (%): [dropdown]
 Orifícios de insetos: [dropdown]



Inventário de Árvores

Identificador Árvore Rede Elétrica

Copa Tronco **Base Tronco**

Brotação epicômica: [dropdown]
 Cavidade (%): [dropdown]
 Fungo: [dropdown]
 Eleveção do solo e fissuras: [dropdown]
 Sinais de aterro: [dropdown]
 Superficialidade do sistema radicular: [dropdown]
 Presença de orifícios de insetos: [dropdown]
 Presença de raízes adventícias: [dropdown]
 Área livre ao redor: [dropdown]
 Raízes cortadas (%): [dropdown]
 Lesão na casca (%): [dropdown]
 Afastamento da edificação (m): [dropdown]
 Porte da edificação: [dropdown]
 Largura Passeio (m): [dropdown]
 Passeio com sinal de obra: [dropdown]
 Observação: [text area]

2.3. Módulo (Aplicativo) de Controle da Coleta de Dados:

2.3.1. Com esse módulo pretende-se gerenciar, na etapa de levantamento dos dados do inventário da arborização, as rotas de coleta por EPCD construídas sobre as bases geográficas (camada de mapas) disponibilizadas pela CONTRATANTE. O inventário contará com uma estrutura de separação em lotes, a serem compostos por áreas (polígonos) que representarão os locais desejados de coleta a serem enviados a cada EPCD. A coleta será realizada de forma contígua, ou seja, cada lote cobrirá uma área subsequente à anterior. O Módulo de Controle da Coleta de Dados deverá controlar os lotes que serão inventariados por EPCD, evitando que uma mesma área seja inventariada em duplicidade.

2.3.2. Características e funcionalidades do Módulo de Controle da Coleta:

- a) O Módulo de Controle da Coleta de Dados deverá ser baseado no SIIA-BH, para que seja possível trabalhar com mapas e coordenadas;
- b) Deverá ser elaborado um cadastro dos EPCDs, para controle dos destinatários das áreas a serem inventariadas, assim como um cadastro das informações complementares a serem utilizadas nesses equipamentos, tais como espécies e atributos variáveis necessários para o Módulo de Coleta;
- c) Deverá existir um planejamento de lotes que consistirá na criação do número do lote e no recorte das camadas (definidas no Módulo de Coleta de Dados) representando o polígono que será inventariado;
- d) As informações a serem utilizadas durante as coletas serão filtradas antes de serem enviadas aos EPCD's, garantindo-se que as mesmas estejam relacionadas somente ao polígono a ser inventariado;



- e) O envio dos lotes ocorrerá a partir de um arquivo único disponibilizado em um serviço de FTP (ou tecnologia compatível), a ser transferido aos EPCDs por meio de recursos diversos de comunicação (3G, GPRS, *bluetooth*);
- f) Os arquivos de envio terão informações sobre o lote, espécies, atributos variáveis do inventário, logradouros filtrados e camadas filtradas em função do polígono definido como área de coleta. O envio deverá contar com sistema de controle que impeça a repetição de trechos por EPCD;
- g) No recebimento dos arquivos, o Módulo de Controle da Coleta de Dados fará a leitura de um arquivo único criado pelo EPCD, que poderá ser feito através dos mesmos recursos de comunicação citados para o recebimento, sabendo-se que o arquivo ficará disponível para leitura por parte do módulo de gestão no mesmo serviço de FTP (ou tecnologia compatível). Neste arquivo estarão os dados referentes às árvores inventariadas;
- h) O Módulo de Controle da Coleta de Dados, em parceria com o Módulo de Coleta de Dados, fará um controle de *Log* dos arquivos enviados e recebidos com sucesso com o intuito de descartar arquivos desnecessários nos EPCDs;
- i) O formato de arquivos de camadas (bases geográficas) que será utilizado tanto no Módulo de Coleta de Dados, como no de Controle da Coleta, será o *shapefile*;
- j) O Módulo de Controle da Coleta de Dados deverá possuir, pelo menos, 3 (três) relatórios distintos, para acompanhamento da evolução das coletas, auditorias e atualizações, cujos modelos deverão ser previamente aprovados pela CONTRATANTE;

2.3.3. O Módulo de Controle da Coleta de Dados será considerado entregue após a verificação, por parte da CONTRATANTE, de seu efetivo funcionamento, de testes de estabilidade e da confirmação das funcionalidades exigidas. Todos os códigos fontes devem ser fornecidos à CONTRATANTE, completamente comentados e seguindo o **Processo de Desenvolvimento de Software da PBH – PSP**, descrito na **seção 5** do Termo de Referência.

2.4. Módulo (Aplicativo) de Auditoria dos Dados Coletados:

2.4.1. O Módulo de Auditoria dos Dados Coletados terá o objetivo de separar amostras de áreas onde os indivíduos arbóreos coletados se encontram, com base em percentuais configuráveis pela CONTRATANTE sobre a área total coletada por lote. Uma vez que os lotes foram coletados contiguamente, o Módulo de Auditoria deverá fracionar a área total do lote em polígonos menores, que obedeçam ao percentual configurado. A CONTRATADA deverá enviar, em conjunto ao envio dos lotes de coleta, mapeamento digital da área do lote de forma fracionada, permitindo que a CONTRATADA selecione e comunique à CONTRATANTE, no prazo máximo de 7 (sete) dias, os polígonos que serão auditados. Os polígonos deverão estar codificados individualmente, para permitir a seleção daqueles que serão auditados. Estes polígonos serão transferidos aos EPCD's com o objetivo de serem entregues aos auditores que farão uso do Módulo de Atualização dos dados via EPCD, tratado no **item 2.5** deste Anexo, para conferir e corrigir, quando necessário, as informações encontradas no campo. Essa auditoria, baseada em área, possibilitará a conferência dos dados coletados da árvore e, também, a inexistência da coleta. O mapeamento acima citado deverá ser repassado à CONTRATANTE acompanhado de um relatório, em 2 (duas) cópias impressas, em formato A4, com o intuito de formalizar o conteúdo a ser auditado.

2.4.2. Características e funcionalidades do Módulo de Auditoria:



- a) O Módulo de Auditoria deverá exibir o conteúdo das amostras e classificá-las da seguinte forma:
 - Amostras enviadas para avaliação (polígono fracionado);
 - Amostras não avaliadas pela CONTRATANTE;
 - Amostras aceitas pela CONTRATANTE;
 - Amostras rejeitadas pela CONTRATANTE.
- b) As amostras não avaliadas pela CONTRATANTE devem ser enviadas para os EPCDs. O Módulo de Atualização, tratado no **item 2.5** deste Anexo, será utilizado para aferição em campo dos dados coletados anteriormente.
- c) O envio das amostras deverá ocorrer a partir de um arquivo único disponibilizado em um serviço de FTP (ou tecnologia compatível), a ser transferido aos EPCDs por meio de recursos diversos de comunicação (3G, GPRS, *bluetooth*).
- d) Após o envio, as amostras ficarão na condição de "enviadas para avaliação" até que as informações sejam validadas pelo Módulo de Atualização.
- e) No ato de recebimento dos arquivos atualizados pelos EPCDs, o Módulo de Auditoria irá gerar relatórios de inconsistências encontradas e fará uma comparação com os limites mínimos de qualidade previamente cadastrados.
- f) A CONTRATANTE realizará o aceite ou recusa das amostras, o que influenciará o aceite ou a recusa do lote inteiro existente no Módulo de Controle da Coleta de Dados.
- g) Para o caso de recusa, o lote será descartado e nova coleta deverá ser realizada, recomeçando-se todo o processo.
- h) Toda a auditoria deverá ser composta por históricos contendo as informações de cada lote, suas amostras e os motivos de aprovação ou rejeição.

2.4.3. O Módulo de Auditoria será considerado entregue após a verificação, por parte da CONTRATANTE, de seu efetivo funcionamento, de testes de estabilidade e da confirmação das funcionalidades exigidas. Todos os códigos fontes devem ser fornecidos à CONTRATANTE, completamente comentados e seguindo o **Processo de Desenvolvimento de Software da PBH – PSP** descrito na **seção 5** do Termo de Referência.

2.5. Módulo (Aplicativo) de Atualização dos Dados via EPCD:

2.5.1. Trata-se de módulo que visa possibilitar a atualização de dados previamente coletados. Baseado nos mesmos formulários do Módulo de Coleta de Dados, o Módulo de Atualização dos dados via EPCD deverá permitir a modificação dos dados quando constatada uma divergência entre a informação cadastrada e a situação real em campo, durante e após a finalização do censo do inventário, e sempre que houver necessidade de atualização de dados da arborização, podendo acontecer pela coleta de novos dados ou ocorrências relacionadas às árvores já cadastradas através de registros via EPCD.

2.5.2. Características e funcionalidades do Módulo de Atualização dos Dados via EPCD:

- a) Toda atualização deverá gerar um histórico contendo as mudanças realizadas nos atributos para possíveis consultas (gestão) por parte da CONTRATANTE;



- b) O Módulo de Atualização dos Dados via EPCD deverá possibilitar a inclusão de um espécime arbóreo não mapeado ou que tenha sido introduzido na arborização após a execução do censo do inventário e a remoção (ou marcação lógica) de uma árvore (representada por ponto), que tenha sido registrada equivocadamente ou suprimida após a execução do inventário, destacando-se o motivo dessa marcação (inexistência, duplicação e outros a serem cadastrados);
- c) O arraste de uma árvore (ponto) deverá se constituir em recurso presente no Módulo de Atualização para permitir um ajuste da coordenada do indivíduo arbóreo em relação aos demais componentes da base cartográfica (camadas georreferenciadas), disponibilizada pelo projeto SIG;
- d) Deverão ser exibidas as camadas do projeto SIG e o Módulo de Atualização deverá apresentar ferramentas que possibilitem uma aproximação (zoom) até uma escala que permita remover ou arrastar o indivíduo arbóreo conforme a expectativa de precisão;
- e) Para facilitar a localização da área na qual o indivíduo arbóreo deverá ser inserido, o Módulo de Atualização deverá contar com ferramentas de busca baseadas nos atributos e localização Regional, Bairro, Rua e CEP, todos selecionados em listas, e garantindo a aproximação mais adequada para a identificação da área;
- f) As simbologias das remoções e alterações deverão ser distintas das definidas para indivíduos arbóreos já cadastrados e validados pela CONTRATANTE;
- g) O Módulo de Atualização dos dados via EPCD deverá controlar o recebimento, a abertura, o fechamento e o envio de um lote de atualização junto aos Módulos de Controle da Coleta de Dados e/ou de Auditoria, conforme **itens 2.3 e 2.4** deste Anexo;
- h) O recebimento de cada lote deverá ocorrer a partir de um arquivo único disponibilizado pelo Módulo de Controle da Coleta de Dados, em um serviço de FTP (ou tecnologia compatível), a ser transferido aos EPCDs por meio de recursos diversos de comunicação (3G, GPRS, *bluetooth*);
- i) O fechamento de um lote deverá gerar um arquivo único para envio, que poderá ser feito através dos mesmos recursos de comunicação citados para o recebimento do lote, sabendo-se que o arquivo ficará disponível para leitura por parte do módulo de gestão no mesmo serviço de FTP (ou tecnologia compatível);
- j) O recebimento e a abertura de novos lotes somente ocorrerão após o fechamento e envio para o Módulo de Controle da Coleta de Dados.

2.5.3. O Módulo de Atualização dos dados via EPCD será considerado entregue após a verificação, por parte da CONTRATANTE, de seu efetivo funcionamento, de testes de estabilidade e da confirmação das funcionalidades exigidas. Todos os códigos e fontes deverão ser fornecidos à CONTRATANTE, completamente comentados e em conformidade ao **Processo de Desenvolvimento de Software da PBH – PSP** descrito na **seção 5** do Termo de Referência.

2.6. Módulo (Aplicativo) de Atualização dos Dados do EPCD:

- 2.6.1. O Módulo de Atualização dos Dados do EPCD deverá permitir a atualização das bases de dados utilizadas no equipamento.
- 2.6.2. O Módulo de Atualização dos Dados do EPCD será considerado entregue após a verificação, por parte da CONTRATANTE, de seu efetivo funcionamento, de



testes de estabilidade e da confirmação das funcionalidades exigidas. Todos os códigos e fontes deverão ser fornecidos à CONTRATANTE, completamente comentados e em conformidade ao **Processo de Desenvolvimento de Software da PBH – PSP** descrito na **seção 5** do Termo de Referência.

2.7. Módulo (Aplicativo) de Gerenciamento e Atualização Continuada do SIIA-BH:

- 2.7.1. Trata-se de módulo que visa possibilitar a atualização, a partir da CEMIG e de cada um dos órgãos da PBH envolvidos com a gestão da arborização, ou seja, SMMA e Secretarias de Administração Regional Municipal, dos dados previamente coletados. Baseado nos mesmos formulários do Módulo de Coleta de Dados, detalhados no **item 4.2** deste Anexo, acrescidos dos itens listados nos **itens 4.3 e 4.4** também deste Anexo, o Módulo de Gerenciamento e Atualização Continuada do SIIA-BH deverá permitir a modificação dos dados quando constatada a existência de divergência entre a situação cadastrada e a situação real em campo (edição) e a atualização dos dados quando ocorrer modificação da informação, resguardando-se a informação originalmente cadastrada. Deverá, também, permitir o registro de ocorrências e recomendações técnicas quanto à árvore cadastrada.
- 2.7.2. O Módulo de Gerenciamento e Atualização Continuada do SIIA-BH deverá poder ser utilizado imediatamente após à conclusão do lançamento dos dados de cada um dos lotes de cada uma das regiões da cidade, pela CEMIG e por cada um dos órgãos da PBH envolvidos com a gestão daquela arborização, ou seja, a SMMA e o respectivo órgão de administração regional.
- 2.7.3. Aplica-se ao Módulo de Gerenciamento e Atualização Continuada do SIIA-BH todos os conceitos constantes do **item 2.5.2** deste Anexo, relativo ao Módulo de Atualização dos dados via EPCD, à exceção s subitens “g”, “h”, “i” e “j”.
- 2.7.4. O Módulo de Gerenciamento e Atualização Continuada do SIIA-BH será considerado entregue após a verificação, por parte da CONTRATANTE, de seu efetivo funcionamento, de testes de estabilidade e da confirmação das funcionalidades exigidas. Todos os códigos e fontes deverão ser fornecidos à CONTRATANTE, completamente comentados e em conformidade ao **Processo de Desenvolvimento de Software da PBH – PSP** descrito na **seção 5** do Termo de Referência.

3. METODOLOGIA E DOCUMENTAÇÃO:

- 3.1. Os códigos-fonte dos *softwares* e suas documentações, desenvolvidos especialmente para a prestação dos serviços referidos neste documento, serão guardados em repositório com acesso total a profissionais especializados da CONTRATANTE e, após o término da prestação dos serviços, deverão ser entregues à CONTRATANTE, como produto para seu armazenamento e, se for de interesse, evolução.
- 3.2. Todos os produtos desenvolvidos ou fornecidos pela CONTRATADA, deverão ser entregues à CONTRATANTE acompanhados de seus manuais originais e, no caso de manuais escritos em língua estrangeira, os mesmos deverão ser acompanhados de cópia traduzida para o português.
- 3.3. Toda a documentação de desenvolvimento de *software* exigida pela CONTRATANTE deverá ser elaborada com base na Metodologia PSP da PBH.
- 3.4. A entrega dos documentos de sistemas deverá seguir os requisitos e a cronologia do **Processo de Desenvolvimento de Software da PBH – PSP** descrito na **seção 5** do Termo de Referência, sabendo-se que vários documentos, conforme definições contidas neste Termo de Referência, precisarão ser elaborados e aprovados pela



CONTRATANTE antes da efetiva codificação do produto.

4. MODELAGEM ESTRUTURAL DE DADOS

4.1. Orientações gerais:

- 4.1.1. A alimentação dos dados no sistema deverá ser planejada com a entrada inicial, após o *login* do agente de campo ou do usuário final, seqüenciada de acordo com a seguinte relação de alternativas, sendo que a marcação de uma das opções deverá bloquear todas as demais:
 - a) Cadastro: nova árvore ou atualização quanto a árvore já cadastrada;
 - b) Atualização: outra versão do cadastro que deve permitir a inclusão de novos valores de atributos básicos para uma mesma árvore já registrada, resguardadas as informações básicas anteriores
 - c) Ocorrência: qualquer evento relacionado à árvore já inventariada e carregada no sistema com seus respectivos atributos básicos de cadastro (falência, praga ou doença, poda, dano, supressão, transplântio ou novo plantio);
 - d) Recomendação técnica.
- 4.1.2. Em todas as seqüências de entrada de dados no sistema deverá haver a possibilidade de edição e busca. Todos os tópicos devem poder ser editados após serem carregados.
- 4.1.3. Deverá haver *status* de "ativa" ou "inativa" (existente ou inexistente) para cada identificador (unidade). O *status* de "inativa" deverá ser habilitado automaticamente, sempre que sejam gravadas ocorrências de supressão, transplântio, dano do tipo supressão ou falência de árvores.
- 4.1.4. Sempre que forem gravadas ocorrências de supressão e falência de árvore, deverá ser habilitada opção para marcação da presença de toco ou não, o qual, por sua vez, deverá ser habilitado automaticamente no cadastro ou em sua última atualização, se houver.
- 4.1.5. As datas de todas as seqüências, de preenchimento automático, com a data em que o aparelho estiver sendo *logado*, sempre que houver algum tipo de alteração ou inclusão de dados.
- 4.1.6. Os atributos a serem considerados para a caracterização do indivíduo arbóreo (cadastros e atualizações) e eventos relacionados (ocorrências e recomendações técnicas) estão detalhados nos **itens 4.2, 4.3 e 4.4** deste Anexo.
- 4.1.7. A etapa de coleta de dados prevista no contrato contemplará apenas os atributos relacionados no **item 4.2** a seguir, sendo que o sistema previsto para utilização pelos usuários para futuras atualizações e complementações de informações contemplará, além dos atributos relacionados no item 4.2, também os relacionados no **item 4.3 e 4.4**.

4.2. Atributos relativos à caracterização da árvore (cadastro de nova árvore e atualização quanto a árvore já cadastrada):

4.2.1. GRUPO DE ATRIBUTOS DE IDENTIFICAÇÃO DA ÁRVORE



a. Coordenadas Geográficas

Na janela correspondente figuram as coordenadas do local no qual se marcou a representação da árvore.

b. Localização da árvore

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Praça;
 - ii) Canteiro Central;
 - iii) Calçada;
 - iv) Área Remanescente;
 - v) Faixa de rolamento;
 - vi) Interna ao lote.
- i) Praça
 - ii) Canteiro central
 - iii) Calçada
 - iv) Área Remanescente
 - v) Faixa de rolamento
 - vi) Interna ao lote

c. Número do imóvel

Na janela vai figurar o número existente para o imóvel na frente do qual a árvore se localiza.

d. Nome do Logradouro

Na janela vai figurar a tipologia (rua, avenida, praça, etc.) e o nome oficial do logradouro conforme a base de dados da PRODABEL. Esse nome foi trazido da base georreferenciada.

e. Número de ordem

Na janela se fez o referenciamento à existência de mais de uma árvore lindeira a um lote. Quando existe apenas um lote em frente ao imóvel o número que figura é 1, que, no caso, se refere à primeira e única árvore aí representada. Para a correta identificação, utiliza-se como parâmetro para cada indivíduo arbóreo uma ordem que acompanha o sentido de crescimento da numeração na rua. No entanto, existem ruas nas quais a numeração não obedece sentidos de crescimento em determinados momentos ou podem usar mais de um sentido em trechos diferentes.

f. Complemento

Campo descritivo que serve para ajudar a localizar a árvore em frente a uma casa sem número, tomando-se cuidado com as observações feitas nos itens 2 e 3. Na janela faz-se a anotação de algo que se julga importante para ajudar a localizar a árvore, principalmente, quando não há número de identificação para o imóvel lindeiro à ela.

Termos típicos que foram anotados nesse campo foram: "ao lado do número...", "em frente a...", "oposto a..", "entre o número X e o número Y...", seguidos de identificações de escolas, postos de gasolina, supermercados, etc.

g. Tipo

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Árvore
- ii) Toco



iii) Muda

h. Espécie

Nessa janela aparece o nome popular e o nome científico da espécie conforme uma listagem cadastrada.

4.2.2. GRUPO DE ATRIBUTOS BÁSICOS

A partir desses grupos é possível em cada atributo se pesquisar os itens que ele compreende para se poder avaliar

a. Altura

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Muda
- ii) Menor que 3,00 m
- iii) De 3,00 a 6,00m
- iv) De 6,00 a 9,00m
- v) Maior que 9,00m
- vi) Não é possível avaliar

b. Rede Elétrica ou Ramal

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Sem rede e sem ramal
- ii) Somente MT isolada
- iii) MT nua, BT isolada
- iv) Somente BT isolada
- v) Alta Tensão
- vi) Somente BT com espaçador
- vii) Subterrânea
- viii) Não é possível avaliar
- ix) Somente BT nua
- x) MT nua, BT canaletada
- xi) MT nua, BT com espaçador
- xii) Ramal (sem rede)
- xiii) MT nua, BT nua
- xiv) Somente MT nua
- xv) MT protegida, BT canaletada
- xvi) MT protegida, BT com espaçador
- xvii) Somente BT canaletada
- xviii) MT protegida, BT nua
- xix) Somente MT protegida
- xx) MT protegida, BT isolada
- xxi) MT isolada, BT isolada
- xxii) MT isolada, BT canaletada
- xxiii) MT isolada, BT nua

c. Posição da Árvore em relação à rede ou ramal

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Alinhado
- ii) Até 1,00m
- iii) De 1,00 a 2,00m
- iv) Acima de 2,00m
- v) Em calçada oposta
- vi) Não é possível avaliar



4.2.3. GRUPO DE ATRIBUTOS SOBRE A COPA DA ÁRVORE

a. A árvore é:

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Não bifurcada
- ii) Bifurcada
- iii) Entouceirada
- iv) Não é possível avaliar.

b. Diâmetro Longitudinal (m)

Na janela está anotado um número que corresponde à medida do diâmetro observado na copa da árvore à época do recenseamento.

c. Diâmetro Transversal (m)

Na janela está anotado um número que corresponde à medida do diâmetro observado na copa da árvore à época do recenseamento.

d. Diâmetro de Galhos Invadindo a Faixa de Rolamento

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Sem galhos até 5,00 m de altura
- ii) De 1 até 10 cm
- iii) De 10 a 20 cm
- iv) Acima de 20 cm
- v) Não é possível avaliar

e. Galhos interferindo a circulação em calçada

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Sem galhos até 2,50m de altura
- ii) Galhos avançando até 1,00m sobre a calçada
- iii) Galhos avançando mais de 1,00m sobre a calçada
- iv) Não é possível avaliar

f. Relação entre Copa e Cabos

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Não encostando em cabo
- ii) Encostando em cabo
- iii) Com cabo incluso
- iv) Não é possível avaliar

g. Copa com galhos ocos

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Sim
- ii) Não
- iii) Não é possível avaliar

h. Copa com presença de fungos

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Sim
- ii) Não
- iii) Não é possível avaliar

i. Copa com erva de passarinho



As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Sem infestação
- ii) Com infestação em até 20% da copa
- iii) Com infestação em mais de 20% da copa
- iv) Não é possível avaliar

j. Copa com folhagem rala ou de cor anormal

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Não
- ii) Sim, em ponto restrito da copa
- iii) Sim, em toda copa
- iv) Não é possível avaliar

k. Copa com Poda Unilateral

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Não
- ii) Sim, eliminando em menos de 40% em um lado
- iii) Sim, eliminando em mais de 40% em um lado
- iv) Não é possível avaliar

l. Copa com galhos secos

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Sem galho importante seco
- ii) Com galho importante seco
- iii) Com predominância de galhos secos
- iv) Não é possível avaliar

m. Copa com lesão de casca

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Sem lesão de casca
- ii) 1 a 30%
- iii) 31 a 50%
- iv) Maior que 50%
- v) Não é possível avaliar

n. Copa com sinais de poda de rebaixamento ou destopo

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Sim
- ii) Não
- iii) Não é possível avaliar

o. Presença de galhos com casca inclusa

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Sim
- ii) Não
- iii) Não é possível avaliar

p. Copa com galhos epicórmicos

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Sim
- ii) Não
- iii) Não é possível avaliar



4.2.4. GRUPO DE ATRIBUTOS SOBRE O TRONCO DA ÁRVORE

a. Perfilhamento

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Sim
- ii) Não
- iii) Não é possível avaliar

b. Número de Ramos Perfilhados

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) 1
- ii) 2
- iii) 3
- iv) 4
- v) 5 ou mais
- vi) Não é possível avaliar

c. Diâmetro À Altura do Peito

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Até 15 cm
- ii) De 15 a 30 cm
- iii) De 30 a 45 cm
- iv) Acima de 45 cm
- v) Não é possível avaliar

d. Tronco com inclinação

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Sem inclinação
- ii) De 1 a 20 graus
- iii) Acima de 20 graus
- iv) Não é possível avaliar

Ressalta-se que por envolver uma dimensão angular difícil de ser verificada, a anotação vai do sentimento pessoal do recenseador.

e. Tronco inclinado sobre a faixa de rolamento

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Sim
- ii) Não
- iii) Não é possível avaliar

f. Tronco com lesão na casca

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Anelamento
- ii) Até 5%
- iii) De 5 a 25%
- iv) Acima de 25%
- v) Não é possível avaliar

g. Tronco com grade

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Sem grade
- ii) Com grade
- iii) Com grade inclusa



iv) Não é possível avaliar

h. Tronco com corpos estranhos

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Não
- ii) Sim (sem interferência negativa relevante)
- iii) Sim (com interferência negativa relevante)
- iv) Não é possível avaliar

i. Tronco com fungo

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Sim
- ii) Não
- iii) Não é possível avaliar

j. Tronco com cavidade

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Inexistente
- ii) De 1 a 60%
- iii) Acima de 60%
- iv) Não é possível avaliar

k. Tronco com indício de presença de inseto

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Indício de cupim
- ii) Indício de outro inseto
- iii) Sem indicio de inseto
- iv) Não é possível avaliar

4.2.5. GRUPO DE ATRIBUTOS DA BASE DO TRONCO

a. Base com brotação epicórmica

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Sim
- ii) Não
- iii) Não é possível avaliar

b. Base com cavidade

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Inexistente
- ii) De 1 a 60%
- iii) Acima de 60%
- iv) Não é possível avaliar.

c. Base com Fungo

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Sim
- ii) Não
- iii) Não é possível avaliar

d. Elevação do solo e fissuras

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Sim



- ii) Não
- iii) Não é possível avaliar

e. Base com aterro

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Sim, sem caixa de alvenaria
- ii) Sim, com caixa de alvenaria
- iii) Não, sem caixa de alvenaria
- iv) Não é possível avaliar
- v) Não, com caixa de alvenaria

f. Superficialidade do sistema radicular

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Sem afloramento da raiz
- ii) Com afloramento da raiz e sem danos à calçada
- iii) Com afloramentos da raiz e com danos à calçada
- iv) Não é possível avaliar

g. Base com indícios de presença de insetos

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Indício de cupim
- ii) Indício de outro inseto
- iii) Sem indício de inseto
- iv) Não é possível avaliar

h. Presença de raízes adventícias

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Sim
- ii) Não
- iii) Não é possível avaliar

i. Área livre ao redor da base

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Justa
- ii) Extensão mínima menor que 15 cm
- iii) Extensão mínima maior que 15 cm
- iv) Não é possível avaliar

j. Raízes cortadas ou estrangulantes

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Sem raízes cortadas ou estrangulantes
- ii) Com raízes cortadas
- iii) Com raízes estrangulantes
- iv) Não é possível avaliar

k. Lesão na casca

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Até 5%
- ii) De 5 a 25%
- iii) Maior que 25%
- iv) Não é possível avaliar

l. Tipo de piso



As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Solo nu
- ii) Vegetado
- iii) Pedras ou britas
- iv) Grelha ou arvoreiro
- v) Cimentado
- vi) Outro tipo de pavimentação
- vii) Não é possível avaliar

4.2.6. GRUPO DE ATRIBUTOS DA EDIFICAÇÃO LINDEIRA À ÁRVORE

a. Afastamento frontal da edificação

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Menor que 1,50 m
- ii) Maior que 1,50 m
- iii) Edificação com marquise sobre a calçada
- iv) Edificação com balanço sobre a calçada
- v) Não é possível avaliar

b. Número de pavimentos da edificação

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) 1
- ii) 2
- iii) 3-5
- iv) Mais de 5
- v) Não é possível avaliar

c. Largura da calçada

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Até 1,50m
- ii) De 1,50m a 2,20m
- iii) De 2,20m a 3,00m
- iv) Acima de 3,00m
- v) Não é possível avaliar

d. Calçada com indício de obra

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Sim
- ii) Não
- iii) Não é possível avaliar

e. Semáforo a menos de 2,00m de distância do tronco da árvore

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Sim
- ii) Não
- iii) Não é possível avaliar

f. Banca de revista, abrigo de ponto de ônibus ou equipamento fixo de porte similar a menos de 2,00m de distância do tronco da árvore

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Sim
- ii) Não
- iii) Não é possível avaliar



g. **Árvore a menos de 5,00m de distância do poste mais próximo**

As possibilidades de figuração na janela respectiva são:

- i) Sim
- ii) Não
- iii) Não é possível avaliar

h. **Observação**

Campo descritivo para se anotar qualquer observação julgada de interesse sobre qualquer aspecto envolvendo a árvore. Só vai ser trazido para a tela e ser conferido se tiver alguma coisa nele anotado. Em alguns casos de não identificação de espécie à época do cadastramento, foi anotada uma referência para ser validada posteriormente, sendo assim a indicação que aí se fez não tem, no momento, importância.

4.3. Dados relativos a ocorrências quanto a árvore cadastrada:

4.3.1. Dados básicos:

- a) Usuário: refere-se ao usuário final do SIIA_BH responsável pela elaboração de ocorrência. Divide-se nas seguintes classes: 1 (SARMU-VN); 2 (SARMU-P); 3 (SARMU-N); 4 (SARMU-NO); 5 (SARMU-NE); 6 (SARMU-L); 7 (SARMU-CS); 8 (SARMU-O); 9 (SARMU-B); 10 (CEMIG); 11 (BHTRANS); 12 (Fundação de Parques Municipais – FPM); 13 (Fundação Zoobotânica – FZB); 15 (COPASA); 16 (outros). De preenchimento automático, após o login do usuário final, sempre que o tópico for habilitado.
- b) Número de registro no Serviço de Atendimento ao Cidadão – SAC: de preenchimento obrigatório apenas se a ocorrência for oriunda de uma solicitação através deste serviço da Prefeitura de Belo Horizonte.
- c) Tipo de ocorrência: com as seguintes opções: 1 (falência); 2 (praga ou doença); 3 (poda); 4 (supressão); 5 (transplântio); 6 (dano); 7 (novo plantio). O preenchimento de um tópico bloqueia o preenchimento de todos os outros tópicos e abre campos de detalhamento das opções, conforme itens 4.3.2 a 4.3.12, a seguir.

4.3.2. Dados relativos à falência:

- a) Data provável da falência: de preenchimento obrigatório com a data da falência que pode ser anterior a data de inclusão do dado.
- b) Causa provável da falência: de preenchimento obrigatório. Pode ser: 1)vento; 2)queda de outra árvore; 3)abaloamento; 4)poda de raiz; 5)praga em raiz
- c) Tipo de falência: de preenchimento obrigatório.Pode ser: 1)falência de galho; 2)falência de árvore (mudança de status da árvore). A marcação de um dos tópicos bloqueia o outro tópico.
- d) Nome do responsável pela coleta do dado. De preenchimento obrigatório. Campo tipo texto que deve ser digitado. Observação: esse nome pode ser diferente do nome da pessoa que está inserindo o dado no sistema.
- e) Havia construção civil próximo à árvore? sim / não. De preenchimento opcional.
- f) Poda direcional: 1)adequada; 2) excessiva; 3) destopa. De preenchimento opcional.
- g) Diâmetro do toco no ponto de poda (cm). Habilitado apenas se a opção "3)



destopa" do subitem "f" (poda direcional) for marcado. De preenchimento opcional.

- h) Tipo de local: 1) floresta; 2) passeio; 3) rodovia; 4) particular; 5) canteiro central; 6) parque urbano; 7) estacionamento; 8) praça; 9) outro. De preenchimento opcional.
- i) Condições meteorológicas no momento do evento: 1)céu claro; 2)céu nublado; 3)chuva; 4)vento forte; 5)granizo. De preenchimento opcional.
- j) Provável cauda da falência (texto). De preenchimento opcional.
- l) Consequência da falência: 1)dano a edificação; 2)dano a pessoa; 3)interrupção de rede elétrica; 4)dano a outra árvore; 5)dano a veículo; 6)outros danos; 7)nenhum dano, exceto a queda descrita. De preenchimento opcional.
- m) Havia indícios físicos (exposto) de que esta árvore apresentava risco de queda: sim / não. De preenchimento opcional.
- n) Direção da queda: 1)N; 2)NE; 3)L; 4)SE; 5)S; 6)SO; 7)O; 8)NO. De preenchimento opcional.

4.3.3. Dados relativos à falência de galho:

- a) Diâmetro do galho no ponto de quebra (cm). De preenchimento opcional.
- b) Comprimento total do galho (m). De preenchimento opcional.
- c) Quebra na inserção: sim / não. De preenchimento opcional.
- d) Defeitos associados (possibilidade de mais de um): 1)parte caída está morta; 2)podridão; 3)parte caída é epicórnica; 4)erva de passarinho ou epífita; 5)dano mecânico; 6)desconhecido; 7)nenhum. De preenchimento opcional.
- e) Equipamentos e estruturas: 1) equipamento estrangulante; 2) outro dispositivo; 3)nenhum. De preenchimento opcional.

4.3.4. Dados relativos à falência de árvore e tipos de falência de árvore:

- a) Ponto da falência de árvore: 1)raiz; 2)tronco: De preenchimento obrigatório. A marcação de um dos itens bloqueia o preenchimento do outro item.
- b) Presença de toco. Informa se, após a queda da árvore, há a existência de um toco a ser removido. Pode ser: 1) presença de toco e 2) sem presença de toco. De preenchimento opcional. Habilita o item "toco".

4.3.5. Dados relativos à falência de árvore no tronco:

- a) Altura da falência acima do solo (m). De preenchimento opcional.
- b) Defeitos associados (possibilidade de mais de um): 1)anelamento; 2)parte caída está morta; 3) troncos múltiplos / co-dominantes; 4)árvore destopadas; 5)poda unilateral; 6)danos por fogo; 7)danos mecânicos; 8)desconhecido; 9)nenhum. De preenchimento opcional.
- c) Equipamentos e estruturas: 1)grade de proteção; 2)outro dispositivo); 3)nenhum. De preenchimento opcional.

4.3.6. Dados relativos à falência de árvore na raiz:

- a) Restrições à raiz (possibilidade de mais de um): 1)manilha ou outro recipiente; 2)calçada/ meio fio; 3)muro ou alicerce; 4)obstáculo natural;



5)outro. De preenchimento opcional.

- b) Condições do local (possibilidade de mais de um): 1)solo erodido; 2)compactação; 3)terraplanagem; 4)escavações ao redor do tronco; tronco soterrado. De preenchimento opcional.
- c) Defeitos associados: 1)dano ou cicatriz por fogo; 2)desconhecido; 3)nenhum. De preenchimento opcional.
- d) Tipo de piso: 1)cobertura morta; 2)solo nu; 3)gramado; 4)cobertura viva; 5)impermeável; 6)pedras ou brita. De preenchimento opcional.

4.3.7. Dados relativos à existência de praga ou doença:

- a) Tipo: 1)doença; 2)parasita; 3)praga. De preenchimento obrigatório se o item "2) praga ou doença" do tópico "ocorrência" for preenchido.
- b) Agente causador: De preenchimento obrigatório.
- c) Recomendação. De preenchimento opcional.

4.3.8. Dados relativos à poda realizada:

- a) Intensidade: 1)desbrota; 2)leve; 3)normal; 4)geral. De preenchimento obrigatório se o item "3)poda" do tópico "ocorrência" for preenchido.
- b) Tipo (possibilidade de mais de um): 1)desbrota do tronco; 2)desbrota da copa; 3)levantamento da copa; 4)afastamento de edificação; 5)liberação de rede de energia; 6)liberação de iluminação; 7)liberação de ramal de energia; 8)condução de copa; 9)arredondamento de copa; 10)limpeza galhos (em mal estado ou mortos); 11)formação de muda; 12)liberação de sinalização de trânsito; 13)retirada de parasita (erva de passarinho ou cipó chumbo); 14)outro. De preenchimento obrigatório.

4.3.9. Dados relativos à supressão realizada:

- a) Motivo (possibilidade de mais de um): 1)abalroada por veículo; 2)acesso a entrada de veículos; 3)anelada; 4)colo necrosado; 5)copa com erva de passarinho; 6)copa desequilibrada; 7)copa em mal estado; 8)doença; 9)estiolada; 10)galho principal necrosado; 11)inadequada ao espaço; 12)inclinada; 13)interferência em canalização; 14)interferência em fiação; 15)interferência em telhado; 16)interferência na sinalização de trânsito; 17)morta; 18)obra viária; 19)presença de fungo; 20)quebra de calçada; 21)quebra de edificação; 22)quebra de muro; 23)raiz descalçada; 24)raiz enovelada; 25)raiz necrosada; 26)senil; 27)tronco necrosado. De preenchimento obrigatório se o item "4)supressão" do tópico "ocorrência" for preenchido.
- b) Presença de toco. Informa se, após a queda da árvore, há a existência de um toco a ser removido. Pode ser: 1) presença de toco e 2) sem presença de toco. De preenchimento opcional. Habilita o item "toco".

4.3.10. Dados relativos ao transplântio realizado:

- a) Motivo (possibilidade de mais de um): 1)acesso a entrada de veículos; 2)inadequada ao espaço; 3)interferência em fiação; 4)interferência em telhado; 5)interferência na sinalização de trânsito; 6)obra viária; 7)quebra de calçada; 8)quebra de edificação; 9)quebra de muro. De preenchimento obrigatório se o item "5)transplântio" do tópico "ocorrência" for preenchido.
- b) Endereço para onde a arvore foi deslocada. De preenchimento opcional.



4.3.11. Dados relativos à ocorrência de dano:

- a) Responsável pela verificação. De preenchimento obrigatório se o item "6)dano" do tópico "ocorrência" for preenchido.
- b) Tipo de dano: 1) poda; 2) anelamento; 3) supressão; 4) pintura; 5) envenenamento; 6) perfuração; 7) inserção de copo estranho; 8) impermeabilização da base; 9)poda de raiz; 10) fogo na base; 11) estrangulamento de tronco; 12) quebra de muda; 13) abalroamento por veículo. De preenchimento obrigatório se o item "6)dano" do tópico "ocorrência" for preenchido.
- c) Data da fiscalização. De preenchimento opcional.
- d) Número do auto de fiscalização. De preenchimento opcional.
- e) Resultado da fiscalização: 1)sem resultado; 2)autuação. De preenchimento opcional

4.3.12. Dados relativos à ocorrência de novo plantio:

- a) A serem posteriormente detalhados pela CONTRATANTE.

4.4. Recomendações técnicas quanto a árvore cadastrada:

4.4.1. Considerações gerais:

- a) Os dados relativos a "Recomendações técnicas" servirão para construção das Ordens de Serviço – OSs que serão entregues às empreiteiras de manutenção de árvores da CONTRATANTE (PBH e CEMIG). Esses dados deverão permanecer no sistema como "Recomendação técnica" e mudarão o *status* para "Ocorrência" após a confirmação da execução do serviço.
- b) A entrada de dados neste tópico deverá ter início com as seguintes opções (seguidas de seus subitens):
 - Nome do responsável pela recomendação técnica. De preenchimento automático após o login do usuário final.
 - Número do Serviço de Atendimento ao Cidadão – SAC: Tipo numérico de preenchimento opcional no caso da recomendação ter sido gerada por uma solicitação naquele serviço.
- c) Será de preenchimento obrigatório sempre que a opção "recomendação técnica" for marcada. Opções da "recomendação técnica": 1)poda; 2)supressão; 3)transplântio; 4)plantio; 5)retirada de toco; 6) indeferimento. Detalhamento dos tipos de recomendação técnica:

4.4.2. Recomendação técnica de Poda:

- a) Apenas habilitada quando a opção "1 poda" do item "5 recomendação técnica" for marcada.
- b) Intensidade de poda: 1)desbrota; 2)leve; 3)normal; 4)geral. De preenchimento obrigatório se a opção "1 poda" do item "5 recomendação técnica" for marcada. Habilitado apenas se o sistema for logado por um engenheiro responsável.
- c) Tipo de poda (onde há a possibilidade de mais de um): 1)desbrota do tronco; 2)desbrota da copa; 3)levantamento da copa; 4)afastamento de edificação; 5)liberação de rede de energia; 6)liberação de iluminação; 7)liberação de ramal de energia; 8)condução de copa; 9)arredondamento de



copa; 10)limpeza galhos (em mal estado ou mortos); 11)formação de muda; 12)liberação de sinalização de trânsito; 13)retirada de parasita (erva de passarinho ou cipó chumbo). De preenchimento obrigatório se a opção "1 poda" do item "5 recomendação técnica" for marcada.

- d) Justificativa da recomendação técnica de poda: Tipo texto. De preenchimento opcional.

4.4.3. Recomendação técnica de Supressão:

- a) Motivo da recomendação técnica de supressão (onde há a possibilidade de mais de um): 1)abalroada por veículo; 2)acesso a entrada de veículos; 3)anelada; 4)colo necrosado; 5)copa com erva de passarinho; 6)copa desequilibrada; 7)copa em mal estado; 8)doença; 9)estiolada; 10)galho principal necrosado; 11)inadequada ao espaço; 12)inclinada; 13)interferência em canalização; 14)interferência em fiação; 15)interferência em telhado; 16)interferência na sinalização de trânsito; 17)morta; 18)obra viária; 19)presença de fungo; 20)quebra de calçada; 21)quebra de edificação; 22)quebra de muro; 23)raiz descalçada; 24)raiz enovelada; 25)raiz necrosada; 26)senil; 27)tronco necrosado. De preenchimento obrigatório se a opção "2 supressão" do item "5 recomendação técnica" for marcada. Habilitado apenas se o sistema for logado por um engenheiro responsável.

- b) Justificativa da recomendação técnica de supressão: Tipo texto. De preenchimento obrigatório, com a justificativa para a supressão.

4.4.4. Recomendação técnica de Transplântio:

- a) Motivo da recomendação técnica de transplântio (onde há a possibilidade de mais de um): 1)acesso a entrada de veículos; 2)inadequada ao espaço; 3)interferência em fiação; 4)interferência em telhado; 5)interferência na sinalização de trânsito; 6)obra viária; 7)quebra de calçada; 8)quebra de edificação; 9)quebra de muro. De preenchimento obrigatório se a opção "3 transplântio" do item "5 recomendação técnica" for marcada. Habilitado apenas se o sistema for logado por um engenheiro responsável.

- b) Justificativa da recomendação técnica de transplântio: Tipo texto. De preenchimento obrigatório com a justificativa para o transplântio.

- c) Local para o transplântio: De preenchimento obrigatório com o endereço completo para o local de replântio da árvore.

4.4.5. Recomendação técnica de Plantio:

- a) Deve permitir a inserção de um novo ponto no sistema que deverá receber um novo "ID" e permanecerá com o status de "recomendação técnica de plantio" até que este seja concretizado, após a efetivação do plantio, o "ID" passará a fazer parte do rol de árvores no sistema. De preenchimento obrigatório se a opção "4)plantio" do item "4)recomendação técnica" for marcada. Habilitado apenas se o sistema for *logado* por um engenheiro responsável.

- b) Nome comum e espécie: de preenchimento obrigatório, tratam-se de nomes que identificam a espécie a ser plantada. Permite uma associação de vários nomes comuns a um nome científico.

- c) Justificativa para a recomendação técnica de plantio: Tipo texto. De preenchimento opcional que permitirá a colocação de alguma recomendação complementar.



4.4.6. Recomendação técnica de Retirada de Toco:

- a) De preenchimento obrigatório se a opção "5 retirada de toco" do item "5 recomendação técnica" for marcada. Não é necessário ser logado por um engenheiro.
- b) Justificativa para a recomendação técnica de retirada de toco: Tipo texto. De preenchimento opcional que permitirá a colocação de alguma recomendação complementar.

4.4.7. Recomendação técnica de Indeferimento:

- a) De preenchimento obrigatório se a opção "6 indeferimento" do item "5 recomendação técnica" for marcada e se o campo "Número do Serviço de Atendimento ao Cidadão - SAC" for preenchido.
- b) Justificativa para a recomendação técnica de indeferimento: Tipo texto. De preenchimento obrigatório com a justificativa para o indeferimento.

**ANEXO II****Especificação dos equipamentos e *softwares* a serem adquiridos pela CONTRATADA e repassados à CONTRATANTE****1 Condições gerais:**

- 1.1. Conforme definido no item 2.11 do Termo de Referência para a contratação do Sistema de Informação do Inventário das Árvores de Belo Horizonte – SIIA-BH, faz parte do objeto do contrato o fornecimento pela CONTRATADA à CONTRATANTE de todos os equipamentos, *softwares* e respectivas licenças necessários ao adequado funcionamento do sistema (operacionalização dos ambientes de desenvolvimento, homologação e produção), conforme discriminação constante neste Termo de Referência e em seus anexos.
- 1.2. Dentre os equipamentos, *softwares* e respectivas licenças que farão parte do fornecimento acima citado, constam os relativos à montagem do próprio servidor e banco de dados, que ficarão localizados em ambiente da Empresa de Informática e Informação do Município de Belo Horizonte S.A. – PRODABEL, e aqueles necessários à viabilização do acesso ao SIIA-BH pelos 11 (onze) usuários finais da CONTRATANTE, quais sejam, os órgãos da PBH envolvidos com a gestão da arborização do Município (Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SMMA e as nove Secretarias de Administração Regional Municipal – SARMUs) – e a CEMIG. Para esses usuários, a CONTRATADA deverá prever o repasse de 11 (onze) *kits* de equipamentos, *softwares* e respectivas licenças, conforme especificações técnicas constantes deste Anexo.
- 1.3. Os equipamentos e respectivos *softwares* deverão ser instalados nos locais determinados pela CONTRATANTE, em área do Município de Belo Horizonte, e conforme prazos definidos pelo Termo de Referência, sendo por conta da CONTRATADA todo o material necessário às instalações. Aqueles equipamentos que não necessitem de instalação deverão ser entregues nos locais a serem determinados pela CONTRATANTE, em área do Município de Belo Horizonte. O servidor citado acima será instalado no Data Center da PRODABEL, atualmente localizado na sede da empresa, à Avenida Presidente Carlos Luz, 1275, Bairro Caiçara em Belo Horizonte, podendo esse local ser modificado, por conveniência da CONTRATANTE.
- 1.4. Deverá ser montado um segundo servidor em dependências da CEMIG, com equipamento a ser disponibilizado por ela, o qual receberá, conforme frequência a ser determinada conforme conveniência da mesma, cópia do banco de dados do SIIA-BH localizado na PRODABEL.
- 1.5. Poderão ser admitidas alterações nas especificações técnicas apresentadas, devido a mudanças tecnológicas absorvidas pelo mercado ou por necessidades de adequação ao sistema desenvolvido, devendo as alterações serem previamente aprovadas pela CONTRATANTE.
- 1.6. Para a execução dos serviços previstos, deverão ser observadas as seguintes condições e exigências mínimas, quanto aos equipamentos de *hardware* e os *softwares* a serem disponibilizados pela CONTRATADA:
 - a) Os servidores deverão operar em sistema de redundância contínua, compatíveis com os sistemas operacionais exigidos pelos sistemas definidos neste documento e com capacidade para o volume total de dados a serem processados e armazenados;
 - b) A plataforma Oracle/SQL, do SIIA-BH, deverá ser capaz de implementar aplicações em que usuários possam criar, analisar, mapear, gerenciar, compartilhar e publicar informações geográficas existentes e a coletar, podendo disponibilizar,



ainda, de maneira *on-line* (com o uso da Internet), o sistema para todos os usuários.

- c) O banco de dados deverá permitir o projeto de interfaces comuns ao banco de dados do SINGEO, com interoperabilidade e compatibilidade visando processos e dados.
- d) *Desktops* e *notebooks* deverão ser compatíveis com os sistemas operacionais exigidos pelos sistemas definidos neste documento e com capacidade para o volume total de dados a serem processados e armazenados;
- e) Os equipamentos eletrônicos portáteis de coleta de dados (*tablets*) – EPCDs deverão apresentar CPU de 50MHz ou superior, memória de 256MB, recurso fotográfico digital (resolução mínima de 3.0MP e zoom digital mínimo de 3x), tela de 3,5 polegadas ou superior, recursos de conectividade (*Bluetooth*, *Wi-Fi*, 3G ou GPRS), suporte para USB, *slot T-Flash card* superior à 4G e cartão memória de 4G, memória não volátil, tela *touch screen*, com o sistema operacional exigido pelo SIG definido neste documento; *Windows Mobile professional 6.1* ou *6.5*.
- f) A CONTRATADA deverá fornecer, à CONTRATANTE, em número suficiente, todas as licenças de utilização dos *softwares* de sistemas desenvolvidos, incluindo as licenças de *softwares* para utilização dos sistemas, tais como sistema operacional, banco de dados, servidor de banco de dados, sistema de informação e afins.
- g) A CONTRATADA deverá fornecer todos os *softwares* com os códigos-fontes da última versão gerada.

1.7. Quanto à instalação dos equipamentos e *softwares*:

- a) Para a instalação dos equipamentos e dos *softwares* básicos ou desenvolvidos pela CONTRATADA, os técnicos da PRODABEL deverão acompanhar todo este processo. Além do mais, um desenho da arquitetura computacional utilizada também deverá ser entregue com a antecedência de, pelo menos, 10 dias úteis para organização da equipe da PRODABEL, disponibilização de pontos de rede e elétricos, estudo da alternativa a ser implantada e afins.
- b) Para a instalação dos *softwares* básicos, a CONTRATADA deverá elaborar roteiros e manuais contendo a Configuração e Implementação do Ambiente de Produção, operacionalização do Sistema, Manuais e Documentação (Manual do Usuário / Sistema Atualizado / Instalação / Operação), contendo todos os passos necessários para a instalação do ambiente computacional. Estes documentos estão descritos no PSP e relacionados no Termo de Referência.
- c) Da mesma forma que o item anterior, em relação aos *softwares* desenvolvidos, deverá ser disponibilizado, pela CONTRATADA, os roteiros de instalação e operação destes *softwares* para que a PRODABEL possa manter os sistemas em funcionamento.
- d) Todos os documentos a serem entregues pela CONTRATADA deverão estar na língua portuguesa.
- e) Cada um dos 11 (onze) *kits* de equipamentos e *softwares* listados abaixo, deverão ser instalados da seguinte forma:
 - 01 (hum), em cada uma das sedes ou locais de trabalho de cada uma das 9 (nove) Secretarias de Administração Regional Municipal – SARMUs, da Prefeitura de Belo Horizonte;
 - 01 (hum), na SMMA;
 - 01 (hum), em dependências da CEMIG, em endereço a ser por ela determinado.



f) A impressora A3 prevista deverá ser instalada na SMMA.

2 Relação geral dos equipamentos e *softwares* a serem repassados pela CONTRATADA à CONTRATANTE:

2.1. Componentes do Banco de dados:

Item	Descrição	Quantidade
1	Servidor de Banco de Dados, Rack, CISC, conforme item 4.2 deste Anexo.	1
2	Servidor de Aplicação, Rack, CISC, conforme item 4.3 deste Anexo.	1
3	Servidor de Desenvolvimento e Homologação, Rack, CISC, conforme item 4.4 deste Anexo.	1
4	Discos Rígidos (HD) fibre Channel (FC) p/ Storage HP EVA, conforme item 4.5 deste Anexo.	4
5	Oracle 10g ou superior standard edition" com a inclusão do "Oracle Locator" (responsável pelo armazenamento de informações espaciais), com 2 licenças e conforme item 4.9 deste Anexo.	1

2.2. Componentes de cada um dos 11 (onze) kits para os usuários finais da CONTRATANTE:

Item	Descrição	Quantidade por kit	Quantidade total
1	Microcomputador Tipo 4, conforme item 4.1 deste Anexo.	1	11
2	Impressora laser color formato A4 Tipo 2, conforme item 4.7 deste Anexo.	1	11
3	Equipamento eletrônico portátil para coleta de dados (<i>tablets</i>) – EPCD, contendo os seguintes requisitos mínimos necessários: processador 500MHZ, memória de 256MB, tela de 3,5 polegadas, câmera fotográfica de 3 Mpixel e Windows Mobile professional 6.1ou 6.5, conforme item 4.6 deste Anexo.	2	22

2.3. Outros equipamentos :

Item	Descrição	Quantidade
1	Impressora laser color formato A3, conforme item 4.8 deste Anexo.	1

3 Especificações de *softwares*:

3.1. Requisitos Técnicos Exigidos para o Software GIS DESKTOP:

3.1.1. Interação com mapa:

- a) O sistema deverá permitir ao usuário as seguintes funcionalidades em termos de navegação no mapa:



1. navegação onidirecional pelo mapa;
 2. ampliação e redução do mapa;
 3. enquadrar todo o conteúdo de um tema por ele especificado;
 4. elementos por ele selecionados;
 5. janela móvel de contexto (*Overview Windows*).
- b) O sistema deverá permitir ao usuário as seguintes funcionalidades em termos de busca:
- 1 identificação de feições do mapa;
 - 2 medição de distâncias;
 - 3 criação de critérios de busca que encontrem e selecionem feições com base em sua localização geográfica;
 - 4 criação de critérios de busca que encontrem e selecionem feições com base em atributos alfanuméricos específicos;
 - 5 acessar hyperlinks contidos nos atributos do dado.
- c) O sistema deverá permitir ao usuário encontrar as seguintes feições:
- 1 feição especificada mais próxima;
 - 2 feições próximas a uma distância por ele especificada;
 - 3 feições com base em atributos por ele especificados;
 - 4 feições por indicação na tela;
 - 5 feições cruzadas por uma linha por ele desenhada;
 - 6 feições cruzadas por um polígono por ele desenhado;
- d) O sistema deverá permitir ao usuário as seguintes funcionalidades em termos de exibição de mapa:
1. ver uma página de layout do mapa publicado;
 2. visualizar um conjunto específico de dados;
 3. apresentar, no mesmo mapa, dados armazenados em diferentes sistemas de projeção;
 4. configurar intervalos de escala para exibição dos dados;
 5. restringir a área de exibição do mapa.

3.1.2. Dados Tabulares e Vetorias:

- a) O sistema deverá permitir ao usuário as seguintes funcionalidades em termos de dados tabulares:
1. criar junções dinâmicas entre duas tabelas;
 2. criar e usar relacionamentos com cardinalidade N:1;
 3. usuário criar e usar relacionamentos com cardinalidade 1:N;
 4. ordenar dados tabulares por múltiplos atributos;
 5. conectar e trabalhar com tabelas de bases remotas de dados;
 6. exibir no mapa, dados tabulares que contenham a descrição X,Y de coordenadas.
- b) O sistema deverá permitir ao usuário as seguintes funcionalidades em termos de exibição de dados vetoriais:
1. especificar em que cor os dados selecionados serão apresentados.
 2. configurar simbologias diferentes em função da escala de visualização dos dados no mapa.
 3. controlar quais campos do dado estarão acessíveis no mapa.



- c) O sistema deverá ser capaz das seguintes funcionalidades em termos de classificação temática dos dados vetoriais
1. exibir feições com um símbolo único;
 2. exibir feições de formas diferentes, com base no valor de um determinado atributo.

3.1.3. Simbologia:

- a) O sistema deverá permitir ao usuário as seguintes funcionalidades:
1. compor símbolos de maneira interativa;
 2. controlar a ordem de exibição dos temas;
 3. definir padrões de preenchimento, linha e contorno das formas de representação dos temas;
 4. importar padrões de preenchimento;
- b) O sistema deverá suportar a customização de símbolos pré-definidos ou por fontes *Windows True-Type* (TTF)
- c) O sistema deverá possuir biblioteca pré-definida de símbolos.

3.1.4. Exibição e impressão de mapas:

- a) O sistema deverá ser capaz de exibir mapas de declividade, sombreado, aspecto e elevação;
- b) O sistema deverá permitir ao usuário determinar a posição de incidência de luz de modo interativo.
- c) O sistema deverá ser capaz suportar os seguintes elementos de mapa para impressão:
1. Título do mapa
 2. Toponímia
 3. Moldura
 4. Legenda
 5. Norte de referência
 6. Barra de escala
 7. Texto de escala
 8. Figuras
 9. Objetos OLE

3.1.5. Exportação de documentos: o sistema deverá ser capaz de exportar documentos para os seguintes formatos:

- a) Enhanced Metafile (EMF)
- b) Windows Bitmap (BMP)
- c) Encapsulated PostScript (EPS)
- d) Tagged Image File Format (TIFF)
- e) Portable Document Format (PDF)
- f) Joint Photographics Experts Group (JPEG)
- g) Portable Network Graphics (PNG)
- h) Graphic Interchange Format (GIF)
- i) Scalable Vector Graphics (SVG)
- j) Adobe Illustrator (AI)
- k) PostScript Color Separates



3.1.6. Toponímias

3.1.7. Etiquetas (Labels): o sistema deverá ser capaz das seguintes funcionalidades:

- a) apresentar etiquetas de maneira instantânea (on-the-fly);
- b) permitir a configuração de regras de posicionamento das etiquetas, respeitando ordem de prioridade entre os temas;
- c) suportar regras de posicionamento para especificar a relevância das etiquetas sobre as feições;
- d) possuir biblioteca pré-definida de estilos de etiqueta;
- e) permitir ao usuário controlar quais temas serão exibidos com etiquetas.

3.1.8. Localização de endereços:

- a) O sistema deverá ser capaz das seguintes funcionalidades relativas a ferramentas de geocodificação (geocoding):
 1. realizar geocodificação de endereços no padrão brasileiro;
 2. retornar um endereço quando o usuário indicar uma coordenada x,y no mapa (geodificação reversa ou reverse geocoding);
 3. suportar geocodificação em lote (batch);
 4. prover ferramenta para tratar os endereços não encontrados;
 5. agregar múltiplos serviços de geocodificação em um único serviço (localizador composto).
- b) O sistema deverá ser capaz das seguintes funcionalidades relativas a gerenciamento de endereços localizados:
 1. O sistema deverá permitir ao usuário criar feições temporárias (válidas durante a sessão de uso) a partir dos endereços localizados
 2. O sistema deverá permitir ao usuário criar feições permanentes a partir dos endereços localizados

3.1.9. Interoperabilidade com imagens:

- a) O sistema deverá suportar a leitura direta de imagens nos seguintes formatos:
 1. *Band Interleaved by Line* (BIL);
 2. *Band Interleaved by Pixel* (BIP);
 3. *Band Sequential* (BSQ);
 4. BMP;
 5. *Microsoft Windows Bitmap*;
 6. *Graphic Interchange Format* (GIF);
 7. *Joint Photographics Experts Group* (JPEG);
 8. *Joint File Interchange Format* (JFIF);
 9. JPEG 2000;
 10. *Multiresolution Seamless Image Database (MrSID Generations 2 and 3)*;
 11. *Portable Network Graphics* (PNG).
- b) O sistema deverá ser capaz de exibir imagens em múltiplas bandas seguindo o padrão RGB.
- c) O sistema deverá suportar a configuração individual da disposição das bandas para exibição.

3.1.10. Interoperabilidade com fontes de dados:

- a) O sistema proposto deverá oferecer suporte para acesso das seguintes



fontes de dados:

1. *Shapefile*
 2. *Web Services* (compatíveis com a definição WMS da OGC)
- b) O sistema deverá ser capaz de editar feições diretamente em um ou mais dentre os seguintes bancos de dados:
1. *Microsoft SQL Server*
 2. *Oracle*
 3. *IBM DB2*
 4. *Informix*
- c) O sistema deverá ser capaz de ler diretamente os seguintes formatos de dados CAD:
1. *Autodesk DXF*
 2. *Autocad DWG*
 3. *Microstation DGN*
- d) O sistema deverá ser capaz de ler diretamente os seguintes formatos adicionais
1. *dBASE (DBF)*
 2. *Text (TXT)*
 3. *OLE DB Connections*
 4. *ODBC Connections*
 5. *Microsoft Access*

3.1.11. Gerenciamento de dados externos:

- a) O sistema deverá permitir ao usuário realizar as seguintes buscas de dados:
1. por nome;
 2. por localização geográfica;
 3. por data.
- b) O sistema deverá permitir ao usuário visualizar os metadados em um dos seguintes padrões:
1. ISO
 2. XML

3.1.12. Edição:

- a) O sistema deverá ser capaz das seguintes funcionalidades quanto à edição em geral:
1. permitir ao usuário editar simultaneamente múltiplos temas;
 2. suportar ilimitadas operações de *undo* ou de *redo*;
 3. oferecer capacidade de integração com aplicativo de coleta de dados em campo.;
 4. permitir ao usuário realizar medições em diferentes sistemas de unidade;
 5. permitir ao usuário redimensionar feições selecionadas por meio da manipulação de um de seus vértices.
 6. suportar o acesso simultâneo (mais de um usuário ao mesmo tempo) para edições de feições armazenadas em um banco de dados;
 7. oferecer recursos para administração do fluxo de edições.
- b) O sistema deverá ser capaz das seguintes funcionalidades quanto a magnetismo (*snapping*):



1. "agarrar" (*snap*) feições a vértices, faces, terminações ou meio de linhas já existentes;
 2. orientar a criação de feições usando como referência pontos perpendiculares;
 3. permitir ao usuário definir a tolerância do magnetismo em píxeis;
 4. permitir ao usuário definir a tolerância do magnetismo em unidades de mapa;
 5. permitir ao usuário definir a tolerância de maneira interativa.
- c) O sistema deverá ser capaz das seguintes funcionalidades quanto à edição de atributos:
1. permitir ao usuário modificar cada linha selecionada individualmente ou como um grupo.
 2. permitir ao usuário copiar atributos de uma ou mais linhas simultaneamente.
 3. permitir ao usuário calcular valores de atributos usando scripts
 4. validar valores de atributos na entrada, a partir de regras de validação previamente definidas no modelo de dados.
- d) O sistema deverá permitir ao usuário as seguintes funcionalidades quanto a feições multi-parte (ponto, linha, polígono):
1. adicionar feições do tipo multi-parte;
 2. remover feições do tipo multi-parte;
 3. enquadrar na tela de exibição, feições do tipo multi-parte;
 4. adicionar vértices durante a edição de feições;
 5. remover vértices durante a edição de feições;
 6. mover vértices durante a edição de feições.
- e) O sistema deverá permitir ao usuário as seguintes funcionalidades quanto à navegação no mapa durante a edição:
1. navegar onidirecionalmente (*pan*) pelo mapa durante as operações de edição;
 2. ampliar o enquadramento do mapa (*zoom in*) durante as operações de edição;
 3. reduzir o enquadramento do mapa (*zoom out*) durante as operações de edição.
- f) O sistema deverá permitir ao usuário as seguintes funcionalidades quanto a generalização:
1. suavizar feições lineares (*smoothing*);
 2. remover vértices das feições, de maneira automática, a partir de definições de tolerância.
- g) O sistema deverá ser capaz das seguintes funcionalidades quanto a edição desconectada:
1. Permitir ao usuário desconectar parte da base de dados para atualização em um subsistema (*check-out*), aplicando filtros espaciais e por atributos;
 2. empacotar edições feitas a uma base desconectada (*check-out*) em um arquivo XML, para otimizar a transferência via *Web*, das atualizações entre diferentes localidades;



3. permitir ao usuário reconectar partes da base de dados que foram desconectadas para atualização em um subsistema (*check-in*) e aplicar verificação destes dados durante este processo.

3.1.13. Gerenciamento de dados

- a) O sistema deverá permitir ao usuário criar bases de dados espaciais e elaborar modelo de dados para estas bases
- b) O sistema deverá permitir ao usuário procurar dados GIS por meio dos seguintes atributos identificáveis:
 1. Nome;
 2. Tipo;
 3. Localização geográfica;
 4. Data;
 5. Metadado.
- c) O sistema deverá ser capaz das seguintes funcionalidades quanto à inicialização da base de dados:
 1. permitir ao usuário criar e carregar dados vetoriais e imagens para dentro da base de dados;
 2. permitir que o usuário crie tabelas e classes de feições para o armazenamento de feições e objetos customizados;
 3. atualizar as estatísticas para os dados GIS carregados no banco de dados do tipo relacional (RDBMS).
- d) Quanto à validação de atributos (criação e edição de relacionamentos entre feições) o sistema deverá ser capaz das seguintes funcionalidades:
 1. permitir ao usuário criar, editar e usar relacionamentos com cardinalidades 1:1 (um para um), 1:N (um para muitos) e N:M (muitos para muitos);
 2. permitir ao usuário criar regras de cardinalidade para os relacionamentos;
 3. armazenar atributos para os relacionamentos.
- e) Regras de comportamento na base de dados:
 1. Quando o usuário mover ou remover uma feição, o sistema também deverá, respectivamente, mover ou remover as feições relacionadas, de modo a manter a integridade da base de dados.
- f) Topologia:
 1. O sistema deverá ser capaz de exibir:
 - sumário com os erros e exceções às regras topológicas estabelecidas no modelo de dados;
 - as classes de feição envolvidas na regras topológicas;
 - as regras topológicas;
 - os erros no mapa;
 - as exceções no mapa.
 2. Quanto à edição, o sistema deverá ser capaz de validar a topologia de toda a base de dados ou de uma área específica e permitir ao usuário:
 - construir e editar topologias criadas a partir dos temas contidos no mapa;
 - mover bordas e nós, preservando as relações topológicas;

- redefinir bordas compartilhadas entre feições diferentes, preservando as relações topológicas entre elas;
 - construir polígonos a partir de linha ou linhas a partir de polígonos;
 - quebrar linhas onde houver intersecção;
 - procurar por erros topológicos em toda a base de dados ou em uma área específica;
 - buscar violações a uma regra topológica específica;
 - inspecionar a base enquanto navega pelo mapa.
3. O sistema deverá suportar as seguintes operações para reparação dos erros topológicos encontrados:
- Remover feições;
 - Subtrair feições;
 - Criar feições;
 - Mesclar feições;
 - Estender linhas;
 - Cortar linhas;
 - Dividir linhas;
 - Explodir feições;
 - Simplificar feições.
4. Quanto ao gerenciamento da topologia da base de dados, o sistema deverá permitir ao usuário:
- criar e manter a topologia da base de dados;
 - especificar uma hierarquia para o reposicionamento dos vértices durante a criação da topologia.
5. O sistema deverá suportar a definição das seguintes regras topológicas entre feições:
- Entre linhas e pontos:
 - i. Não deve sobrepor;
 - ii. Não deve Interseccionar;
 - iii. Deve ser coberto pela classe de feição;
 - iv. Não deve sobrepor com;
 - v. Deve ser coberto pelo limite de;
 - vi. Não deve conter Dangles;
 - vii. Não deve conter falsos nós;
 - viii. Não deve auto-sobrepor;
 - ix. Não deve auto-interseccionar;
 - x. Deve ser elemento único;
 - xi. A extremidade deve ser coberta por.
 - Entre linhas e polígonos:
 - i. Não deve sobrepor;
 - ii. Não deve conter intervalos;
 - iii. Não deve sobrepor com;
 - iv. Deve se coberto pela classe de feição;
 - v. Deve cobrir um ao outro;
 - vi. Deve ser coberto por;
 - vii. O limite deve ser coberto por;
 - viii. O limite de área deve ser coberto pelo limite de;



- ix. A extremidade deve ser coberta por.
 - Entre polígonos e pontos:
 - i. Deve ser coberto pelo limite de;
 - ii. Deve ser coberto pela extremidade de;
 - iii. O ponto deve ser coberto pela linha;
 - iv. Deve estar corretamente dentro.

4 Especificações técnicas dos equipamentos e softwares básicos afins:

4.1. Microcomputador TIPO 4 (Microprocessador com quatro núcleos, frequência 2.6 GHZ, 4 GB de RAM, HD 500 GB, DVD-RW, LCD de 22 pol, Sistema Operacional Windows 7 - Versão 64 bits e Msoffice)

Descrição / Especificação Técnica		
1		PLACA MÃE E MICROPROCESSADOR
	1.01	Microprocessador (com dissipador e cooler apropriados) tecnologia de 32 e 64 bits. Para microprocessadores INTEL com tecnologia core I7(quatro núcleos) ou superior; <ul style="list-style-type: none"> • Frequência de operação interna de 2.6 GHz ou superior; • Memória cache L2 de 8 MB ou superior. ou Para microprocessadores AMD com tecnologia Phenom II X6 (seis núcleos) ou superior; <ul style="list-style-type: none"> • Frequência de operação interna de 2.8 GHz ou superior; • Memória cache (L2 + L3) de 9 MB ou superior.
	1.02	Possuir, no mínimo, 2 (dois) slots, sendo 1 (um) slot PCI e 1 (um) slot PCI-E 16x.
	1.03	A placa mãe (Motherboard) deverá possuir a tecnologia Dual Channel para as memórias e suportar, no mínimo, a instalação de 4 (quatro) módulos de memória. A placa mãe deverá suportar, no mínimo, 8 GB de memória.
	1.04	Deverá ser instalado na placa mãe 2 (dois) módulos de memória RAM, DDR3 ou superior, velocidade (frequência) 800 Mhz ou superior, de 2 GB, totalizando 4 GB de memória.
	1.05	Os componentes (chipset e BIOS) da placa mãe (Motherboard) deverão suportar a tecnologia de 64 bits.
	1.06	Todo o conjunto da placa mãe (processador, BIOS, CHIPSET) deverá suporta o recurso de virtualização de PC.
	1.07	Mínimo de 6 (seis) Interfaces SATA II. Mínimo de 8 (oito) interfaces USB instaladas, sendo 2 (duas) na parte frontal do equipamento.
2		UDR - UNIDADE DE DISCO RÍGIDO
	2.01	01 (uma) unidade de disco rígido, SATA II, velocidade mínima de 7200 rpm, buffer mínimo de 16 MB, com no mínimo 500 GB.
3		ADAPTADOR / MONITOR DE VÍDEO
	3.01	Controladora de vídeo off-board, interface PCI Express 16x, processador gráfico (GPU) com frequência de operação interna mínima 500 Mhz, com recursos gráficos de aceleração, recursos 3D e memória de vídeo GDDR2 ou superior, de no mínimo 1 GB(real), com barramento da memória (BUS) mínimo de 128 bits; A controladora de vídeo deverá possuir, no mínimo, 1 (um) interface de saída do sinal de vídeo, sendo: <ul style="list-style-type: none"> • 01 (um) saída com conector DVI-D ou DVI-I ou HDMI.



	3.02	<p>Monitor LCD, colorido, tamanho mínimo de 22" (22 Polegadas) com configuração via OSD, com as seguintes características:</p> <p>Resolução gráfica mínima de 1680 x 1050 ppp; Tempo de resposta máximo de 5ms; Contraste mínimo de 3000:1 (DC - dinâmico) ou 1000:1 (típico - estático); No mínimo, 01 (uma) Interface de entrada do sinal de vídeo, padrão DVI ou HDMI; Deverá ser fornecido cabo para conexão com microcomputador.</p> <ul style="list-style-type: none">• Cabo de alimentação de energia elétrica com plugue no novo padrão Brasil (norma ABNT NBR 14136) com adaptador de 3 (três) pinos (2 pinos + pino terra) para tomada no padrão universal (padrão antigo). <p>O monitor deverá acompanhar as características de acabamento/design (padrão de cor, etc.) do gabinete principal (Micro). Os monitores devem ser do mesmo fabricante do microcomputador ou fornecidos em regime de O&M para o fabricante do microcomputador.</p>
4		TECLADO E MOUSE
	4.01	Teclado com interface PS2 ou USB, padrão ABNT2, com no mínimo 105 Teclas padrão, sendo obrigatório "Ç".
	4.02	Mouse óptico, interface PS2 ou USB, com resolução mínima de 400 dpi, mínimo de dois botões mais Scroll. Deverá acompanhar MOUSE PAD.
	4.03	Teclado e mouse deverão acompanhar as características de acabamento/design (padrão de cor, etc.) do gabinete principal. Os dispositivos teclado e mouse devem ser do mesmo fabricante do microcomputador ou fornecidos em regime de O&M para o fabricante do microcomputador.
5		ADAPTADOR DE REDE ETHERNET
	5.01	Interface Ethernet IEEE 802.2 e 802.3, compatibilidade com os padrões 10BaseT, 100BaseT e 1000BaseT, com conector RJ-45, indicação visual de atividade através de led. Deverão ser fornecidos drivers para os sistemas operacionais, conforme item 10 desta Especificação Técnica.
6		ADAPTADOR DE REDE WIRELESS
	6.01	<p>Adaptador interno para comunicação wireless spread spectrum 802.11 b/g - 108Mbps, operando na frequência de 2.4 GHz, e com as seguintes características:</p> <ul style="list-style-type: none">• Operar nas seguintes frequências e canais de acordo com o FCC: 2.412 a 2.462 GHz em 11 canais.• Deverão ser implementadas as seguintes técnicas de modulação:<ul style="list-style-type: none">- Para 802.11g : OFDM (Orthogonal Frequency Division Modulations): BPSK (Binary Phase Shift Keying), QPSK (Quadrature Phase Shift Keying), 16QAM (Quadrature Amplitude Modulation) e 64QAM.- Para 802.11b : DSSS (Direct Sequence Spread Spectrum): DBPSK (Direct Binary Phase Shift Keying), DQPSK (Direct Quadrature Phase Shift Keying), CCK (Complementary Code Keying).• Protocolo de acesso ao meio: CSMA/CA com ACK.• Potência mínima de saída:<ul style="list-style-type: none">- Para 802.11g: 32mW (15dBm).- Para 802.11b: 32mW (15dBm).• Deverá estar disponível as seguintes taxas de transmissão com chaveamento automático:<ul style="list-style-type: none">- No modo 802.11g: 54,48,36,24,18,12,9 e 6Mbps.- No modo 802.11b: 11,5.5,2 e 1Mbps.• Suportar modo de operação ad-hoc e infra-estrutura.• Implementar as seguintes opções de segurança:



		<ul style="list-style-type: none">- Criptografia WEP (Wired Equivalent Privacy) com chaves de 64 e 128bits, WPA (Wi-Fi Protected Access) e WPA2 AES (Advanced Encryption Standard).- Autenticação WPA PSK.- Autenticação WPA - 802.1x como Cliente de um Servidor Radius.- Autenticação EAP-PEAP, EAP-TLS, EAP-TTLS.• As opções de segurança AES, EAP-PEAP e EAP-TLS devem estar disponíveis para todos os sistemas operacionais relacionados no item 10 desta especificação técnica.
6.02		Possuir chipset compatível com os sistemas operacionais relacionados no item 10 desta especificação técnica.
6.03		O aplicativo de configuração do adaptador deverá possuir a capacidade de definição de perfil por conexão.
6.04		Antena destacável com conector SMA fêmea reverso. Não serão aceitas antenas que utilizem cabo e/ou extensor para conexão com a placa de rede.
6.05		Driver compatível com os sistemas operacionais relacionados no item 10 desta especificação técnica.
6.06		Deverá permitir o carregamento do suporte a rede em tempo de inicialização (boot), sem que este serviço seja interrompido no login do usuário.
6.07		O adaptador deverá possuir: <ul style="list-style-type: none">• Selo WI-FI, garantindo a interoperabilidade com equipamentos certificados de outros fabricantes.• Selo FCC (Federal Communications Commission).• Homologação da ANATEL.
6.08		Deverá ser fornecida a documentação completa do fabricante do dispositivo (manual), em papel ou CD-ROM em língua portuguesa ou inglesa, contendo além das configurações, todas as especificações do adaptador.
7		DISPOSITIVO MULTIMIDIA
7.01		Som onboard (placa mãe), conectores para entrada e saída de áudio estéreo. Alto-falantes embutidos ou caixas de som externa.
8		UNIDADE DE DVD-RW
8.01		Unidade óptica interna leitora e gravadora de DVD/CD dual layer, compatível com discos de 80 e 120 mm de diâmetro.
9		GABINETE E ACESSÓRIOS
9.01		Gabinete tipo torre ou desktop, que permita sua abertura sem uso de ferramentas (tool less) e possua local para colocação de cadeado de forma a impedir sua abertura indevida, e leds na sua parte frontal para indicar se o computador está ligado e se há acesso ao disco rígido.
9.02		Baias internas ao gabinete: no mínimo 1 (uma) de 3 ½"
9.03		Baias externas de acesso frontal: no mínimo 1 (uma) de 5 ¼"
9.04		Alimentação através de fonte interna, chaveada e bivolt, com ventilação própria; tensão de 115-220VCA(+/-4%) e frequência de 60Hz. A fonte de alimentação deverá suportar todos os dispositivos instalados oferecendo ainda margem para suporte a futuras expansões do <i>hardware</i> .
9.05		Cabo de alimentação de energia elétrica com plugue no novo padrão Brasil (norma ABNT NBR 14136) com adaptador de 3 (três) pinos (2 pinos + pino terra) para tomada no padrão universal (padrão antigo).
10		SISTEMA OPERACIONAL E APLICATIVO
10.01		O equipamento deverá ser compatível com o seguinte sistema operacional: Sistema Operacional Microsoft® Windows 7® Professional



	10.02	<p>O equipamento deverá ser fornecido com os seguintes SOFTWARES PRÉ-INSTALADOS E CONFIGURADOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O Sistema Operacional, licença OEM, 64 bits, português (Brasil), Microsoft® Windows 7 Professional® com Direito de Downgrade para Microsoft® Windows® XP Professional®, português (Brasil); • Deverá ser fornecido o aplicativo Microsoft Office 2010 professional® (Acess, Excel, Outlook, PowerPoint, Publisher e Word) ou versão superior, idioma português (Brasil), licença OEM, com todas as atualizações até a data da contratação; • O Sistema operacional deverá ser fornecido instalado e configurado com todos os drivers de todos os dispositivos exigidos nesta especificação técnica. Todos os dispositivos deverão estar em funcionamento. <p>Deverão ser disponibilizadas (entregues) as LICENÇAS DE USO (certificado de autenticidade) e mídia original Microsoft do Sistema operacional e do Aplicativo MS Office para cada microcomputador fornecido.</p> <p>Deverão ser fornecidos no mínimo 1 (um) mídia e 1 (um) manual de instalação e configuração ORIGINAL para cada microcomputador fornecido.</p>
11		MANUAIS E DRIVERS PARA CONFIGURAÇÃO DO HARDWARE
	11.01	Deverá ser entregue documentação técnica completa emitida pelo fabricante do microcomputador ofertado, contendo suas respectivas especificações e configurações, bem como todos os drives de instalação e configuração de dispositivos e componentes, que deverão ser compatíveis com os sistemas operacionais relacionados no item 10.
12		GARANTIA
	12.01	Garantia "ON SITE" mínima de 3 (três) anos para todos os equipamentos ofertados.
	12.02	<p>Durante o período de garantia, a contratada deverá responsabilizar-se pela correção das falhas que forem detectadas no <i>hardware</i> do microcomputador ofertado, sem quaisquer ônus adicionais para a contratante.</p> <p>O reparo de partes e peças defeituosas deverá ser realizado em até 2 (dois) dias úteis após a abertura de chamado para suporte/manutenção pela contratante, sempre observando o horário normal de expediente de 08:00 às 17:00 horas.</p> <p>Caso o equipamento ou algum de seus componentes tenha que ser retirado do local de instalação para reparo externo ou o tempo de reparo exceda a 2 (dois) dias úteis, a contratada deverá efetuar a imediata substituição do equipamento ou componente defeituoso por outro equivalente, com a mesma ou superior configuração.</p> <p>Caso o equipamento ou componente retirado para reparo externo não seja devolvido em até 30 (trinta) dias corridos, a contratada deverá substituir o equipamento ou componente defeituoso, sem qualquer ônus para a contratante, por um equipamento ou componente novo, sem uso anterior, com a mesma ou superior configuração. Esta substituição deverá ser feita no prazo máximo de 3 (três) dias úteis, após manifestação formal da contratante.</p>
	12.03	Durante o período de garantia, a contratada deverá substituir o equipamento ou componente por outro novo, sem uso anterior, sem qualquer ônus para a contratante, com a mesma ou superior configuração, quando ocorrer o mesmo defeito por 3 (três) vezes consecutivas em um período de 30 (trinta) dias corridos. Esta substituição deverá ser feita no prazo máximo de 3 (três) dias úteis, após a solicitação formal de parte da contratante.
13		QUALIFICAÇÃO TÉCNICA DO PROPONENTE
	13.01	<p>O proponente deverá apresentar declaração contendo as seguintes informações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • marca e modelo do microcomputador ofertado; • marca e modelo da placa mãe ofertada; • marca e modelo (identificação do processador) e frequência do microprocessador ofertado; • marca e modelo das placas de rede ofertadas (ethernet e wireless); • marca e modelo da placa de vídeo; • marca e modelo do monitor ofertado.
	13.02	O proponente deverá apresentar declaração informando que os equipamentos ofertados são novos e estão em fase normal de fabricação.



13.03	O proponente deverá apresentar certidão ou atestado fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprove o fornecimento de bens com características, quantidades e prazos similares ao objeto desta especificação técnica, inclusive quanto à garantia dos equipamentos ofertados.
13.04	O proponente deverá apresentar declaração informando que possui ou disponibilizará, caso venha a ser contratado, infra-estrutura na Região Metropolitana de Belo Horizonte, ou indicando representante por ele credenciado, para prestação dos serviços de assistência técnica requeridos para atendimento da garantia prevista nesta especificação técnica.
13.05	O proponente deverá apresentar documentação técnica, em língua portuguesa ou inglesa, emitida pelo fabricante dos equipamentos ofertados, indicando em que item ou itens da documentação técnica pode ser comprovado o cumprimento das exigências estabelecidas nos itens 1 a 11 desta especificação técnica.
13.06	O proponente deverá apresentar documentação do fabricante e/ou distribuidor do sistema operacional que comprove que os microcomputadores ofertados constam na lista de compatibilidade de <i>hardware</i> do fabricante e/ou distribuidor do sistema operacional ofertado.
13.07	O proponente deverá apresentar certificado(s) que comprove(m) a segurança física e elétrica de operação dos equipamentos ofertados, conforme estabelecido pelo INMETRO/UC, com referência à norma IEC-60950 ou equivalente Underwrites Laboratories (UL), emitido por entidade credenciada e habilitada para tal, e dentro do prazo de validade na ocasião da entrega das propostas. Serão aceitos certificados emitidos no país de origem do fabricante dos equipamentos ofertados, que sejam equivalentes ao IEC 60950, desde que emitidos por entidades equivalentes ao INMETRO/UC, devidamente credenciadas e habilitadas para tal.
14	DISPOSIÇÕES FINAIS
14.01	Por ocasião de cada entrega, a contratada deverá também fornecer uma relação/listagem com informações básicas sobre dos equipamentos entregues, contendo, pelo menos, os seguintes dados, por equipamento: marca, modelo e número de série de fabricação da CPU (gabinete) com sua respectiva chave (Product Key) da licença de uso do sistema operacional Windows e do Microsoft Office; marca, modelo e número de série de fabricação do monitor; número e data de emissão da nota fiscal; nome e telefone da(s) empresa(s) credenciada(s) para prestar manutenção (assistência técnica) pelo fabricante dos equipamentos.

4.2. Servidor Banco de Dados, Rack, CISC (Servidor, SPECInt 200, 2 Proc. Quad-Core, 128GB de Ram, 2 HD 146GB, S. Op. Linux Red Hat):

Descrição / Especificação Técnica	
1	PLACA MÃE E MICROPROCESSADOR
1.01	Equipamento com 02 (dois) processadores com tecnologia Quad-Core, (com dissipador e cooler apropriados) Para microprocessadores INTEL com tecnologia Quad-Core Intel Xeon: <ul style="list-style-type: none"> • Freqüência de operação interna mínima de 2.8GHz ou superior • Quick Path Interconnect (QPI), mínimo de, 6,40 GT/s • Memória cache de 8MB ou superior. Para microprocessadores AMD com Tecnologia Quad-Core AMD Opteron™ : <ul style="list-style-type: none"> • Freqüência de operação interna mínima de 2.8GHz. • Memória cache (L2 + L3) de 8MB ou superior. O equipamento deverá ter desempenho "SPECint rate base 2006", mínimo de 200(duzentos) a ser comprovado através de informações publicadas no site www.spec.org ("All SPEC CPU2006 Results Published by SPEC" com detalhamento em "CINT2006 Result" - http://www.spec.org/cpu2006/results/cpu2006.html em Result - Base).
1.02	Mínimo de 2 slots PCI-Express. Poderão ser ofertados equipamentos com configuração superior, contanto que garanta os valores e os tipos de slots descritos.



1.03	A placa mãe (Motherboard) deverá possuir a tecnologia DDR3 ou superior, para as memórias e suportar, no mínimo, a instalação de 16 (dezesesseis) módulos de memória. A placa mãe deverá suportar, no mínimo, 128GB de memória.
1.04	Memória RAM de no mínimo 128 (cento e vinte e oito) GB de memória, ECC, DDR-3 ou superior, DIMM, instalada em módulos de 8GB ou superior.
1.05	BIOS desenvolvido pelo mesmo fabricante do equipamento, ou, este deve ter direitos (copyright) sobre esse BIOS; Possibilidade de inicialização pelo DVD-ROM, HDD ou FDD.
1.06	Porta serial assíncrona.
1.07	Mínimo de 04 (quatro) interfaces USB instaladas.
1.08	Permitir conexão para teclado PS2 ou USB.
1.09	Permitir conexão para mouse padrão PS2 ou USB.
2	CONTROLADORAS E UDR
2.01	No mínimo, 1 (uma) controladora SAS ou superior, cache mínimo de 256MB com bateria, suportando o mínimo de 6 (seis) dispositivos internos, acompanhada de cabos de conexão. Deverá oferecer suporte a RAID 0 e 1 no mínimo; Poderão ser ofertados componentes com configuração e desempenho superior.
2.02	2 (duas) unidades de disco rígido internos "HOT-SWAP" com tecnologia SAS , velocidade mínima de 10.000 rpm , com no mínimo 146 (cento e quarenta e seis) GB. Devem ser compatíveis com o item 2.01. Poderão ser ofertados componentes com configuração e desempenho superior.
3	ADAPTADOR DE VÍDEO/MONITOR
3.01	Adaptador de vídeo SVGA com no mínimo 08 (oito) MB de memória de vídeo, conector DB15.
4	ADAPTADOR DE REDE
4.01	No mínimo, 4 (quatro) interfaces de Rede Gigabit Ethernet 10/100/1000Mb/s base-T (RJ45 – mídia metálica), com as seguintes características: <ul style="list-style-type: none">• Conformidade com o padrão IEEE 802.3, IEEE 802.3u e IEEE 802.3ab;• Função autosense para seleção de taxa de Transferência (10/100/1000 Megabits por segundo);• Suporte em <i>software</i> (driver) para TCP/IP, Netbios, MS Windows Server 2000, MS Windows Server 2003 e Linux;• Configuração da placa via <i>software</i>.
4.02	No mínimo, 2 (duas) placas Host Bus Adapter (HBA), fibre channel PCI-E 4Gb/s, com no mínimo, 1(uma) interfaces (porta) Fibre-Channel; (Single-port), conector LC.
5	UNIDADE DE DISCO ÓTICO INTERNA
5.01	Unidade leitora de CD/DVD ou unidade gravadora de DVD/CD-RW, interna, velocidade mínima de leitura de 8x.
6	SOFTWARE DE GERENCIAMENTO
6.01	O servidor deve possuir suporte de tecnologia Wake On Lan (WOL) <i>Software</i> de gerência suportando as seguintes características mínimas: <ul style="list-style-type: none">• Coleta de inventario do servidor para um sistema central de gerenciamento• Permitir somente o acesso de usuários• Reporte de alertas e eventos para o sistema central de gerenciamento• Permitir a procura de novos servidores através da console central de gerenciamento• Segurança e autenticação de acesso ao <i>software</i> de gerenciamento• Permitir console centralizada de administração.
7	GABINETE E ACESSÓRIOS



	7.01	<ul style="list-style-type: none"> • O equipamento deverá ser fornecido em gabinete tipo RACK, padrão 19", ocupando 2 RU(Rack Unit). • Deverá ser fornecido Kit para montagem no rack; • Sistema de resfriamento interno do gabinete com no mínimo 2 (dois) ventiladores (redundantes), hot-plug; • Possuir no mínimo, 2 (duas) fonte de alimentação (redundante), "HOT-PLUG", para operação numa tensão de 90V a 240V. A fonte de alimentação deverá suportar todos os dispositivos instalados oferecendo ainda margem para suporte a futuras expansões do <i>hardware</i>; • Suportar a instalação de, no mínimo, 6 (seis) discos rígidos, "HOT-SWAP", compatível com o item 2.02 desta especificação; • Todos os cabos de alimentação e interconexão do Equipamento; • Painel externo de diagnóstico;
8		SISTEMA OPERACIONAL
	8.01	<p>O equipamento deverá ser fornecido com 01(uma) licença, pré-instalada, RED HAT Enterprise Linux 5 ou versão superior.</p> <p>O fornecedor deverá incluir esta licença para suporte técnico ao sistema operacional RED HAT Enterprise Linux 5 Premium direto com a Red Hat durante o período de garantia do equipamento.</p>
9		SOFTWARE, MANUAIS E DRIVERS PARA CONFIGURAÇÃO DO HARDWARE
	9.01	Documentação COMPLETA do fabricante contendo as configurações e especificações do equipamento fornecido. Todos os drivers (<i>Softwares</i> em disquetes, CD ou DVD) do equipamento, dispositivos, placas, unidades internas e externas, etc, para sistemas operacionais, Linux Red Hat e MS Windows Server 2008 (em mídia ou manter disponível no site do fabricante link para download dos mesmos).
10		GARANTIA
	10.01	<ul style="list-style-type: none"> • Garantia do fabricante para o equipamento, mínima de 03 (três) anos, com atendimento "on-site", 24x7x4 (vinte e quatro horas por dia, sete dias por semana). • É obrigatório descrever na proposta número 0800 para abertura e atendimento aos chamados;
	10.02	A CONTRATADA terá um prazo máximo de 4 (quatro) horas para realizar o atendimento e 8 (oito) horas para reparo definitivo do defeito reclamado, incluindo finais de semana e feriados, 24(vinte e quatro) horas por dia.
	10.03	No caso de haver necessidade do equipamento ser retirado do local, a CONTRATADA deverá substituir, no ato, o equipamento por outro equivalente ou de superior configuração, enquanto perdurar o conserto, sem qualquer ônus adicional à CONTRATANTE, preservando os dados no novo equipamento instalado e garantindo o seu perfeito funcionamento.
	10.04	Independentemente da substituição mencionada, a CONTRATADA deverá trocar o equipamento por outro equivalente, caso a correção dos vícios de qualidade constatados não seja efetuada no período de até 15 (quinze) dias úteis, contados do chamado inicial da assistência técnica, sem ônus para a CONTRATANTE. Esta cláusula se aplica a todos os problemas não sanados, inclusive para os componentes redundantes.
	10.05	Durante o período da garantia, o fornecedor ou fabricante prestará serviços de correção dos erros que forem detectados no <i>hardware/software</i> sem quaisquer ônus adicional para CONTRATANTE.
11		QUALIFICAÇÃO TÉCNICA DO PROPONENTE
	11.01	<p>O proponente deverá apresentar declaração contendo as seguintes informações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • marca (fabricante) e modelo do Servidor ofertado; • marca e modelo (identificação do processador) e frequência do microprocessador ofertado; • marca e modelo dos módulos de memória ofertados. • marca e modelo dos discos rígidos (HD) ofertados. • marca e modelo das placas de rede ofertadas (ethernet); • quantidade e tipo de slots disponíveis.
	11.02	O proponente deverá apresentar declaração informando que os equipamentos ofertados são novos e



		estão em fase normal de fabricação.
11.03		O proponente deverá apresentar declaração informando a compatibilidade do <i>hardware</i> (todo o conjunto) com os sistemas operacionais: Linux, Kernel 2.4 ou versões superiores estáveis reconhecidas pelos responsáveis pela distribuição; Microsoft® Windows Server 2008® ou versões superiores.
11.04		O proponente deverá apresentar certidão ou atestado fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprove o fornecimento de bens com características, quantidades e prazos similares ao objeto desta especificação técnica, inclusive quanto à garantia dos equipamentos ofertados.
11.05		O proponente deverá apresentar declaração informando que possui ou disponibilizará, caso venha a ser contratado, infra-estrutura na Região Metropolitana de Belo Horizonte, ou indicando representante por ele credenciado, para prestação dos serviços de assistência técnica requeridos para atendimento da garantia prevista nesta especificação técnica.
11.06		O proponente deverá apresentar documentação técnica, em língua portuguesa ou inglesa, emitida pelo fabricante dos equipamentos ofertados, indicando em que item ou itens da documentação técnica pode ser comprovado o cumprimento das exigências estabelecidas nos itens 1 a 9 desta especificação técnica.
11.07		O proponente deverá apresentar documentação do fabricante e/ou distribuidor do sistema operacional que comprove que os microcomputadores ofertados constam na lista de compatibilidade de <i>hardware</i> do fabricante e/ou distribuidor do sistema operacional ofertado.
11.08		O proponente deverá apresentar certificado(s) que comprove(m) a segurança física e elétrica de operação dos equipamentos ofertados, conforme estabelecido pelo INMETRO/UC, com referência à norma IEC-60950 ou equivalente Underwrites Laboratories (UL), emitido por entidade credenciada e habilitada para tal, e dentro do prazo de validade na ocasião da entrega das propostas. Serão aceitos certificados emitidos no país de origem do fabricante dos equipamentos ofertados, que sejam equivalentes ao IEC 60950, desde que emitidos por entidades equivalentes ao INMETRO/UC, devidamente credenciadas e habilitadas para tal.
12		DISPOSIÇÕES FINAIS
12.01		Por ocasião de cada entrega, a contratada deverá também fornecer uma relação/listagem com informações básicas sobre dos equipamentos entregues, contendo, pelo menos, os seguintes dados, por equipamento: marca, modelo e número de série de fabricação do Servidor; número e data de emissão da nota fiscal; nome e telefone da(s) empresa(s) credenciada(s) para prestar manutenção (assistência técnica) pelo fabricante dos equipamentos.

4.3. Servidor Aplicação, Rack, CISC (Servidor, SPECInt 200, 2 Proc. Quad-Core, 128 GB de Ram, 2 HD de 250GB, Sistema Operacional Windows Server 2008)

Descrição / Especificação Técnica		
1		PLACA MÃE E MICROPROCESSADOR



1.01	<p>Equipamento com 02 (dois) processadores com tecnologia Quad-Core, (com dissipador e cooler apropriados)</p> <p>Para microprocessadores INTEL com tecnologia Quad-Core ou Six-Core Intel Xeon:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Freqüência de operação interna mínima de 2.8GHz ou superior • Quick Path Interconnect (QPI), mínimo de, 6,40 GT/s • Memória cache de 8MB ou superior. <p>Para microprocessadores AMD com Tecnologia Quad-Core ou Six-Core AMD Opteron:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Freqüência de operação interna mínima de 2.8GHz. • Memória cache (L2 + L3) de 8MB ou superior. <p>O equipamento deverá ter desempenho “SPECint rate base 2006”, mínimo de 200(duzentos) a ser comprovado através de informações publicadas no site www.spec.org (“All SPEC CPU2006 Results Published by SPEC” com detalhamento em “CINT2006 Result” - http://www.spec.org/cpu2006/results/cpu2006.html em Result - Base).</p> <p>Poderão ser ofertados equipamentos com configuração superior</p>
1.02	<p>Mínimo de 2 slots PCI-Express.</p> <p>Poderão ser ofertados equipamentos com configuração superior, contanto que garanta os valores e os tipos de slots descritos.</p>
1.03	<p>A placa mãe (Motherboard) deverá possuir a tecnologia DDR3 ou superior, para as memórias e suportar, no mínimo, a instalação de 16 (dezesseis) módulos de memória. A placa mãe deverá suportar, no mínimo, 128GB de memória.</p>
1.04	<p>Memória RAM de no mínimo 128 (cento e vinte e oito) GB de memória, ECC, DDR-3 ou superior, DIMM, instalada em módulos de 8GB ou superior</p>
1.05	<p>BIOS desenvolvido pelo mesmo fabricante do equipamento, ou, este deve ter direitos (copyright) sobre esse BIOS;</p> <p>Possibilidade de inicialização pelo DVD-ROM, HDD ou FDD.</p>
1.06	<p>Porta serial assíncrona.</p>
1.07	<p>Mínimo de 04 (quatro) interfaces USB instaladas.</p>
1.08	<p>Permitir conexão para teclado PS2 ou USB.</p>
1.09	<p>Permitir conexão para mouse padrão PS2 ou USB.</p>
2	CONTROLADORAS E UDR
2.01	<p>No mínimo, 1 (uma) controladora SAS ou superior, cache mínimo de 256MB com bateria, suportando o mínimo de 6 (seis) dispositivos internos, acompanhada de cabos de conexão. Deverá oferecer suporte a RAID 0 e 1 no mínimo;</p> <p>Poderão ser ofertados componentes com configuração e desempenho superior.</p>
2.02	<p>2 (duas) unidades de disco rígido internos “HOT-SWAP” com tecnologia SAS, velocidade mínima de 10.000 rpm, com no mínimo 250 (duzentos e cinquenta) GB.</p> <p>Devem ser compatíveis com o item 2.01.</p> <p>Poderão ser ofertados componentes com configuração e desempenho superior.</p>
3	ADAPTADOR DE VÍDEO/MONITOR
3.01	<p>Adaptador de vídeo SVGA com no mínimo 08 (oito) MB de memória de vídeo, conector DB15.</p>
4	ADAPTADOR DE REDE
4.01	<p>No mínimo, 4 (quatro) interfaces de Rede Gigabit Ethernet 10/100/1000Mb/s base-T (RJ45 – mídia metálica), com as seguintes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conformidade com o padrão IEEE 802.3, IEEE 802.3u e IEEE 802.3ab; • Função autosenso para seleção de taxa de Transferência (10/100/1000 Megabits por segundo); • Suporte em <i>software</i> (driver) para TCP/IP, Netbios, MS Windows Server 2000, MS Windows Server 2003 e Linux; • Configuração da placa via <i>software</i>.



5		UNIDADE DE DISCO ÓTICO INTERNA
	5.01	Unidade leitora de CD/DVD ou unidade gravadora de DVD/CD-RW, interna, velocidade mínima de leitura de 8x.
6		SOFTWARE DE GERENCIAMENTO
	6.01	<p>O servidor deve possuir suporte de tecnologia Wake On Lan (WOL)</p> <p>Software de gerência suportando as seguintes características mínimas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coleta de inventario do servidor para um sistema central de gerenciamento • Permitir somente o acesso de usuários • Reporte de alertas e eventos para o sistema central de gerenciamento • Permitir a procura de novos servidores através da console central de gerenciamento • Segurança e autenticação de acesso ao software de gerenciamento • Permitir console centralizada de administração.
7		GABINETE E ACESSÓRIOS
	7.01	<p>O equipamento deverá ser fornecido em gabinete tipo RACK, padrão 19", ocupando 2 RU (Rack Unit). Deverá ser fornecido Kit para montagem no rack;</p> <p>Sistema de resfriamento interno do gabinete com no mínimo 2 (dois) ventiladores (redundantes), hot-plug;</p> <p>Possuir no mínimo, 2 (duas) fonte de alimentação (redundante), "HOT-PLUG", para operação numa tensão de 90V a 240V. A fonte de alimentação deverá suportar todos os dispositivos instalados oferecendo ainda margem para suporte a futuras expansões do hardware;</p> <p>Suportar a instalação de, no mínimo, 6 (seis) discos rígidos, "HOT-SWAP", compatível com o item 2.02 desta especificação;</p> <p>Todos os cabos de alimentação e interconexão do Equipamento;</p> <p>Painel externo de diagnóstico;</p>
8		SISTEMA OPERACIONAL
	8.01	<p>O equipamento deverá ser fornecido com os SOFTWARES PRÉ-INSTALADOS E CONFIGURADOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema Operacional, modalidade OEM, Windows® Server 2008®, Enterprise Edition, versão 64 Bits. • O Sistema operacional deverá ser fornecido pré-instalado e configurado com todos os drivers de todos os dispositivos exigidos nesta especificação técnica. Todos os dispositivos deverão estar em funcionamento. <p>Deverão ser disponibilizada (entregue) a LICENÇAS DE USO (Product Key) e também mídia original Microsoft com sistema e operacional.</p>
9		SOFTWARE, MANUAIS E DRIVERS PARA CONFIGURAÇÃO DO HARDWARE
	9.01	Documentação COMPLETA do fabricante contendo as configurações e especificações do equipamento fornecido. Todos os drivers (Softwares em disquetes, CD ou DVD) do equipamento, dispositivos, placas, unidades internas e externas, etc, para sistemas operacionais, MS Windows Server 2008 e Linux (em mídia ou manter disponível no site do fabricante link para download dos mesmos).
10		GARANTIA
	10.01	<p>Garantia do fabricante para o equipamento, mínima de 03 (três) anos, com atendimento "on-site", 24x7x4 (vinte e quatro horas por dia, sete dias por semana).</p> <p>É obrigatório descrever na proposta número 0800 para abertura e atendimento aos chamados;</p>
	10.02	A CONTRATADA terá um prazo máximo de 4 (quatro) horas para realizar o atendimento e 8 (oito) horas para reparo definitivo do defeito reclamado, incluindo finais de semana e feriados, 24(vinte e quatro) horas por dia.
	10.03	No caso de haver necessidade do equipamento ser retirado do local, a CONTRATADA deverá substituir, no ato, o equipamento por outro equivalente ou de superior configuração, enquanto perdurar o conserto, sem qualquer ônus adicional à CONTRATANTE, preservando os dados no novo equipamento instalado e



		garantindo o seu perfeito funcionamento.
10.04		Independentemente da substituição mencionada, a CONTRATADA deverá trocar o equipamento por outro equivalente, caso a correção dos vícios de qualidade constatados não seja efetuada no período de até 15 (quinze) dias úteis, contados do chamado inicial da assistência técnica, sem ônus para a CONTRATANTE. Esta cláusula se aplica a todos os problemas não sanados, inclusive para os componentes redundantes.
10.05		Durante o período da garantia, o fornecedor ou fabricante prestará serviços de correção dos erros que forem detectados no <i>hardware/software</i> sem quaisquer ônus adicional para CONTRATANTE.
11		QUALIFICAÇÃO TÉCNICA DO PROPONENTE
11.01		O proponente deverá apresentar declaração contendo as seguintes informações: <ul style="list-style-type: none">• marca (fabricante) e modelo do Servidor ofertado;• marca e modelo (identificação do processador) e frequência do microprocessador ofertado;• marca e modelo dos módulos de memória ofertados.• marca e modelo dos discos rígidos (HD) ofertados.• marca e modelo das placas de rede ofertadas (ethernet);• quantidade e tipo de slots disponíveis.
11.02		O proponente deverá apresentar declaração informando que os equipamentos ofertados são novos e estão em fase normal de fabricação.
11.03		O proponente deverá apresentar declaração informando a compatibilidade do <i>hardware</i> (todo o conjunto) com os sistemas operacionais: <ul style="list-style-type: none">• Linux, Kernel 2.4 ou versões superiores estáveis reconhecidas pelos responsáveis pela distribuição;• Microsoft® Windows Server 2008® ou versões superiores.
11.04		O proponente deverá apresentar certidão ou atestado fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprove o fornecimento de bens com características, quantidades e prazos similares ao objeto desta especificação técnica, inclusive quanto à garantia dos equipamentos ofertados.
11.05		O proponente deverá apresentar declaração informando que possui ou disponibilizará, caso venha a ser contratado, infra-estrutura na Região Metropolitana de Belo Horizonte, ou indicando representante por ele credenciado, para prestação dos serviços de assistência técnica requeridos para atendimento da garantia prevista nesta especificação técnica.
11.06		O proponente deverá apresentar documentação técnica, em língua portuguesa ou inglesa, emitida pelo fabricante dos equipamentos ofertados, indicando em que item ou itens da documentação técnica pode ser comprovado o cumprimento das exigências estabelecidas nos itens 1 a 9 desta especificação técnica.
11.07		O proponente deverá apresentar documentação do fabricante e/ou distribuidor do sistema operacional que comprove que os microcomputadores ofertados constam na lista de compatibilidade de <i>hardware</i> do fabricante e/ou distribuidor do sistema operacional ofertado.
11.08		O proponente deverá apresentar certificado(s) que comprove(m) a segurança física e elétrica de operação dos equipamentos ofertados, conforme estabelecido pelo INMETRO/UC, com referência à norma IEC-60950 ou equivalente Underwrites Laboratories (UL), emitido por entidade credenciada e habilitada para tal, e dentro do prazo de validade na ocasião da entrega das propostas. Serão aceitos certificados emitidos no país de origem do fabricante dos equipamentos ofertados, que sejam equivalentes ao IEC 60950, desde que emitidos por entidades equivalentes ao INMETRO/UC, devidamente credenciadas e habilitadas para tal.
12		DISPOSIÇÕES FINAIS
12.01		Por ocasião de cada entrega, a contratada deverá também fornecer uma relação/listagem com informações básicas sobre dos equipamentos entregues, contendo, pelo menos, os seguintes dados, por equipamento: marca, modelo e número de série de fabricação do servidor com sua respectiva chave (Product Key) da licença de uso do sistema operacional Windows server; número e data de emissão da nota fiscal; nome e telefone da(s) empresa(s) credenciada(s) para prestar manutenção (assistência técnica) pelo fabricante dos equipamentos.



4.4. Servidor Desenvolvimento e Homologação, Rack, CISC (Servidor, SPECInt 200, 2 Proc. Quad-Core, 128 GB de Ram, 2 HD de 250GB, Sistema Operacional Windows Server 2008)

Descrição / Especificação Técnica		
1		PLACA MÃE E MICROPROCESSADOR
	1.01	<p>Equipamento com 02 (dois) processadores com tecnologia Quad-Core, (com dissipador e cooler apropriados)</p> <p>Para microprocessadores INTEL com tecnologia Quad-Core ou Six-Core Intel Xeon:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Freqüência de operação interna mínima de 2.8GHz ou superior • Quick Path Interconnect (QPI), mínimo de, 6,40 GT/s • Memória cache de 8MB ou superior. <p>Para microprocessadores AMD com Tecnologia Quad-Core ou Six-Core AMD Opteron:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Freqüência de operação interna mínima de 2.8GHz. • Memória cache (L2 + L3) de 8MB ou superior. <p>O equipamento deverá ter desempenho "SPECint rate base 2006", mínimo de 200(duzentos) a ser comprovado através de informações publicadas no site www.spec.org ("All SPEC CPU2006 Results Published by SPEC" com detalhamento em "CINT2006 Result" - http://www.spec.org/cpu2006/results/cpu2006.html em Result - Base).</p> <p>Poderão ser ofertados equipamentos com configuração superior</p>
	1.02	<p>Mínimo de 2 slots PCI-Express.</p> <p>Poderão ser ofertados equipamentos com configuração superior, contanto que garanta os valores e os tipos de slots descritos.</p>
	1.03	<p>A placa mãe (Motherboard) deverá possuir a tecnologia DDR3 ou superior, para as memórias e suportar, no mínimo, a instalação de 16 (dezesesseis) módulos de memória. A placa mãe deverá suportar, no mínimo, 128GB de memória.</p>
	1.04	<p>Memória RAM de no mínimo 128 (cento e vinte e oito) GB de memória, ECC, DDR-3 ou superior, DIMM, instalada em módulos de 8GB ou superior</p>
	1.05	<p>BIOS desenvolvido pelo mesmo fabricante do equipamento, ou, este deve ter direitos (copyright) sobre esse BIOS;</p> <p>Possibilidade de inicialização pelo DVD-ROM, HDD ou FDD.</p>
	1.06	<p>Porta serial assíncrona.</p>
	1.07	<p>Mínimo de 04 (quatro) interfaces USB instaladas.</p>
	1.08	<p>Permitir conexão para teclado PS2 ou USB.</p>
	1.09	<p>Permitir conexão para mouse padrão PS2 ou USB.</p>
2		CONTROLADORAS E UDR
	2.01	<p>No mínimo, 1 (uma) controladora SAS ou superior, cache mínimo de 256MB com bateria, suportando o mínimo de 6 (seis) dispositivos internos, acompanhada de cabos de conexão. Deverá oferecer suporte a RAID 0 e 1 no mínimo;</p> <p>Poderão ser ofertados componentes com configuração e desempenho superior.</p>
	2.02	<p>2 (duas) unidades de disco rígido internos "HOT-SWAP" com tecnologia SAS, velocidade mínima de 10.000 rpm, com no mínimo 250 (duzentos e cinquenta) GB.</p> <p>Devem ser compatíveis com o item 2.01.</p> <p>Poderão ser ofertados componentes com configuração e desempenho superior.</p>
3		ADAPTADOR DE VÍDEO/MONITOR
	3.01	<p>Adaptador de vídeo SVGA com no mínimo 08 (oito) MB de memória de vídeo, conector DB15.</p>



4		ADAPTADOR DE REDE
	4.01	No mínimo, 4 (quatro) interfaces de Rede Gigabit Ethernet 10/100/1000Mb/s base-T (RJ45 – mídia metálica), com as seguintes características: <ul style="list-style-type: none">• Conformidade com o padrão IEEE 802.3, IEEE 802.3u e IEEE 802.3ab;• Função autosenso para seleção de taxa de Transferência (10/100/1000 Megabits por segundo);• Suporte em <i>software</i> (driver) para TCP/IP, Netbios, MS Windows Server 2000, MS Windows Server 2003 e Linux;• Configuração da placa via <i>software</i>.
5		UNIDADE DE DISCO ÓTICO INTERNA
	5.01	Unidade leitora de CD/DVD ou unidade gravadora de DVD/CD-RW, interna, velocidade mínima de leitura de 8x.
6		SOFTWARE DE GERENCIAMENTO
	6.01	O servidor deve possuir suporte de tecnologia Wake On Lan (WOL) <i>Software</i> de gerência suportando as seguintes características mínimas: <ul style="list-style-type: none">• Coleta de inventario do servidor para um sistema central de gerenciamento• Permitir somente o acesso de usuários• Reporte de alertas e eventos para o sistema central de gerenciamento• Permitir a procura de novos servidores através da console central de gerenciamento• Segurança e autenticação de acesso ao <i>software</i> de gerenciamento• Permitir console centralizada de administração.
7		GABINETE E ACESSÓRIOS
	7.01	<ul style="list-style-type: none">• O equipamento deverá ser fornecido em gabinete tipo RACK, padrão 19", ocupando 2 RU (Rack Unit).• Deverá ser fornecido Kit para montagem no rack;• Sistema de resfriamento interno do gabinete com no mínimo 2 (dois) ventiladores (redundantes), hot-plug;• Possuir no mínimo, 2 (duas) fonte de alimentação (redundante), "HOT-PLUG", para operação numa tensão de 90V a 240V. A fonte de alimentação deverá suportar todos os dispositivos instalados oferecendo ainda margem para suporte a futuras expansões do <i>hardware</i>;• Suportar a instalação de, no mínimo, 6 (seis) discos rígidos, "HOT-SWAP", compatível com o item 2.02 desta especificação;• Todos os cabos de alimentação e interconexão do Equipamento;• Paineis externos de diagnóstico;
8		SISTEMA OPERACIONAL
	8.01	O equipamento deverá ser fornecido com os <i>SOFTWARES</i> PRÉ-INSTALADOS E CONFIGURADOS: <ul style="list-style-type: none">• Sistema Operacional, modalidade OEM, Windows® Server 2008®, Enterprise Edition, versão 64 Bits.• O Sistema operacional deverá ser fornecido pré-instalado e configurado com todos os drivers de todos os dispositivos exigidos nesta especificação técnica. Todos os dispositivos deverão estar em funcionamento. Deverão ser disponibilizada (entregue) a LICENÇAS DE USO (Product Key) e também mídia original Microsoft com sistema e operacional.
9		SOFTWARE, MANUAIS E DRIVERS PARA CONFIGURAÇÃO DO HARDWARE
	9.01	Documentação COMPLETA do fabricante contendo as configurações e especificações do equipamento fornecido. Todos os drivers (<i>Softwares</i> em disquetes, CD ou DVD) do equipamento, dispositivos, placas, unidades internas e externas, etc, para sistemas operacionais, MS Windows Server 2008 e Linux (em mídia ou manter disponível no site do fabricante link para download dos mesmos).
10		GARANTIA



10.01	Garantia do fabricante para o equipamento, mínima de 03 (três) anos, com atendimento "on-site", 24x7x4 (vinte e quatro horas por dia, sete dias por semana). É obrigatório descrever na proposta número 0800 para abertura e atendimento aos chamados;
10.02	A CONTRATADA terá um prazo máximo de 4 (quatro) horas para realizar o atendimento e 8 (oito) horas para reparo definitivo do defeito reclamado, incluindo finais de semana e feriados, 24(vinte e quatro) horas por dia.
10.03	No caso de haver necessidade do equipamento ser retirado do local, a CONTRATADA deverá substituir, no ato, o equipamento por outro equivalente ou de superior configuração, enquanto perdurar o conserto, sem qualquer ônus adicional à CONTRATANTE, preservando os dados no novo equipamento instalado e garantindo o seu perfeito funcionamento.
10.04	Independentemente da substituição mencionada, a CONTRATADA deverá trocar o equipamento por outro equivalente, caso a correção dos vícios de qualidade constatados não seja efetuada no período de até 15 (quinze) dias úteis, contados do chamado inicial da assistência técnica, sem ônus para a CONTRATANTE. Esta cláusula se aplica a todos os problemas não sanados, inclusive para os componentes redundantes.
10.05	Durante o período da garantia, o fornecedor ou fabricante prestará serviços de correção dos erros que forem detectados no <i>hardware/software</i> sem quaisquer ônus adicional para CONTRATANTE.
11	QUALIFICAÇÃO TÉCNICA DO PROPONENTE
11.01	O proponente deverá apresentar declaração contendo as seguintes informações: <ul style="list-style-type: none"> • marca (fabricante) e modelo do Servidor ofertado; • marca e modelo (identificação do processador) e frequência do microprocessador ofertado; • marca e modelo dos módulos de memória ofertados. • marca e modelo dos discos rígidos (HD) ofertados. • marca e modelo das placas de rede ofertadas (ethernet); • quantidade e tipo de slots disponíveis.
11.02	O proponente deverá apresentar declaração informando que os equipamentos ofertados são novos e estão em fase normal de fabricação.
11.03	O proponente deverá apresentar declaração informando a compatibilidade do <i>hardware</i> (todo o conjunto) com os sistemas operacionais: <ul style="list-style-type: none"> • Linux, Kernel 2.4 ou versões superiores estáveis reconhecidas pelos responsáveis pela distribuição; • Microsoft® Windows Server 2008® ou versões superiores.
11.04	O proponente deverá apresentar certidão ou atestado fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprove o fornecimento de bens com características, quantidades e prazos similares ao objeto desta especificação técnica, inclusive quanto à garantia dos equipamentos ofertados.
11.05	O proponente deverá apresentar declaração informando que possui ou disponibilizará, caso venha a ser contratado, infra-estrutura na Região Metropolitana de Belo Horizonte, ou indicando representante por ele credenciado, para prestação dos serviços de assistência técnica requeridos para atendimento da garantia prevista nesta especificação técnica.
11.06	O proponente deverá apresentar documentação técnica, em língua portuguesa ou inglesa, emitida pelo fabricante dos equipamentos ofertados, indicando em que item ou itens da documentação técnica pode ser comprovado o cumprimento das exigências estabelecidas nos itens 1 a 9 desta especificação técnica.
11.07	O proponente deverá apresentar documentação do fabricante e/ou distribuidor do sistema operacional que comprove que os microcomputadores ofertados constam na lista de compatibilidade de <i>hardware</i> do fabricante e/ou distribuidor do sistema operacional ofertado.



11.08	<p>O proponente deverá apresentar certificado(s) que comprove(m) a segurança física e elétrica de operação dos equipamentos ofertados, conforme estabelecido pelo INMETRO/UC, com referência à norma IEC-60950 ou equivalente Underwrites Laboratories (UL), emitido por entidade credenciada e habilitada para tal, e dentro do prazo de validade na ocasião da entrega das propostas.</p> <p>Serão aceitos certificados emitidos no país de origem do fabricante dos equipamentos ofertados, que sejam equivalentes ao IEC 60950, desde que emitidos por entidades equivalentes ao INMETRO/UC, devidamente credenciadas e habilitadas para tal.</p>
12	DISPOSIÇÕES FINAIS
12.01	<p>Por ocasião de cada entrega, a contratada deverá também fornecer uma relação/listagem com informações básicas sobre dos equipamentos entregues, contendo, pelo menos, os seguintes dados, por equipamento: marca, modelo e número de série de fabricação do servidor com sua respectiva chave (Product Key) da licença de uso do sistema operacional Windows server; número e data de emissão da nota fiscal; nome e telefone da(s) empresa(s) credenciada(s) para prestar manutenção (assistência técnica) pelo fabricante dos equipamentos.</p>

4.5. Unidade de disco rígido para *Storage* HP EVA 6100 (Disco rígido, mod. HP EVA 600GB, compatível com o equipamento HP Storage EVA 6100)

Descrição / Especificação Técnica	
1	CARACTERÍSTICAS
1.01	Unidade de disco rígido (HD), modelo HP EVA 600GB, velocidade de 10K RPM, Fibre Channel HDD, compatível com o equipamento HP Storage EVA 6100
1.02	A unidade de disco rígido deve ser nova e sem uso anterior.
1.03	A unidade deverá ser homologada pelo fabricante do HP Storage EVA 6100.
1.04	A unidade de disco deverá vir acompanhada de bandeja para sua instalação no equipamento HP Storage EVA6100.
1.05	A unidade de disco rígido deverá ser instalada no equipamento HP Storage EVA6100.
2	GARANTIA
2.01	Garantia mínima de 01 (um) ano.
2.02	Durante o período de garantia, caso ocorra defeito no disco rígido o fornecedor deverá substituir o mesmo por outro novo, sem uso anterior e com a mesma especificação técnica, sem qualquer ônus para a Contratante.

4.6. Equipamento eletrônico portátil para coleta de dados

Descrição / Especificação Técnica	
1	MICROPROCESSADOR/EQUIPAMENTO
1.01	Microprocessador com frequência de operação interna mínima de 500 MHz.
1.02	<p>O equipamento deverá possuir as seguintes memórias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • memória ROM de 256 MB ou superior; • memória RAM de 256 ou superior; <p>Deverá ser fornecido 1 (um) cartão de memória "micro SD" de 4 Gb ou superior instalado no equipamento.</p>
1.03	Slot para cartão de memória compatível com tecnologia "micro SD", com capacidade de armazenamento de 4 GB ou superior.
1.04	Saída para conexão, cabo de sincronismo com microcomputador.
2	VISOR



	2.01	Visor (tela) touch screen (sensível ao toque), colorido, com no mínimo 65.000 cores, tamanho do visor de 3.5 polegadas ou superior, resolução de WVGA (800 X 480) ou superior
3		COMUNICAÇÕES
	3.01	O equipamento deverá possuir Conexão Bluetooth 2.0
	3.02	Comunicação wireless integrada, spread spectrum 802.11b, 802.11g – mínimo 54 Mbps, operando na frequência de 2.4 GHz.
4		GPS
	4.01	O equipamento deverá possuir GPS (Global Positioning System) integrado.
5		CAMERA
	5.02	O equipamento deverá possuir camera integrada com resolução mínima de 3.0 Mp (mega pixel).
6		BATERIA
	6.01	Bateria recarregável de Lítion-íon (Li-Ion) de 1.100 mAh ou superior
7		PESO
	7.01	Peso máximo de 200 g.
8		ACESSÓRIOS
	8.01	<ul style="list-style-type: none">• Adaptador AC 110/220 volts (fonte) com cabo;• Bateria• Cabo de sincronismo (conexão com microcomputador através de USB).• Deverá ser fornecida Capa protetora para equipamento.
9		SISTEMA OPERACIONAL E APLICATIVOS
	9.01	<p>O equipamento deverá ser fornecido com o Sistema Operacional Microsoft Windows Mobile Professional, versão 6.1 ou superior, com todas as atualizações até a data da contratação.</p> <p>Devem ser fornecidas as LICENÇAS DE USO do <i>software</i>;</p> <p>Devem ser fornecidos cd-rom de instalação do <i>software</i>, manual de instalação e configuração (ORIGINAL) para futuras reinstalações.</p> <p>O Sistema operacional deverá ser fornecido instalado e configurado com todos os drivers de todos os dispositivos devidamente configurados.</p>
10		MANUAIS E DRIVERS PARA CONFIGURAÇÃO DO HARDWARE
	10.01	Documentação completa do fabricante contendo as configurações e especificações do equipamento ofertado. Todos os drivers de instalação e configuração dos dispositivos para sistemas operacionais especificado no item 9.01
11		GARANTIA
	11.01	Garantia balcão, mínima de 02 (dois) anos, com fornecedor ou representante autorizado em Belo Horizonte.
	11.02	<p>Durante o período de garantia, o fornecedor prestará serviços de correção dos erros que forem detectados no <i>hardware</i> sem quaisquer ônus adicionais para a Contratante.</p> <p>O Atendimento do fornecedor para assistência técnica, terá o prazo máximo de 15 (dias), corridos, contadas à partir da abertura da reclamação e entrega do equipamento no fornecedor, para o reparo definitivo do defeito reclamado.</p> <p>Caso o defeito reclamado não seja corrigido o fornecedor deverá substituir, o equipamento por outro novo com a mesma configuração ou superior, sem quaisquer ônus adicionais para a Contratante. Esta substituição deverá ser feita no prazo máximo de dez dias corridos.</p>
12		QUALIFICAÇÃO TÉCNICA DO PROPONENTE
	12.01	<p>O proponente deverá apresentar declaração contendo as seguintes informações:</p> <ul style="list-style-type: none">• marca e modelo do equipamento ofertado;• marca e modelo (identificação do processador) e frequência do microprocessador do equipamento;



	12.02	O proponente deverá apresentar declaração informando que os equipamentos ofertados são novos e estão em fase normal de fabricação.
	12.03	O proponente deverá apresentar documentação técnica, em língua portuguesa ou inglesa, emitida pelo fabricante dos equipamentos ofertados, indicando em que item ou itens da documentação técnica pode ser comprovado o cumprimento das exigências estabelecidas nos itens 1 a 9 desta especificação técnica.
13		DISPOSIÇÕES FINAIS
	13.01	Por ocasião de cada entrega, a contratada deverá também fornecer uma relação/listagem com informações básicas sobre dos equipamentos entregues, contendo, pelo menos, os seguintes dados, por equipamento: marca, modelo e número de série de fabricação da CPU (gabinete) com sua respectiva chave (Product Key) da licença de uso do sistema operacional Windows; número e data de emissão da nota fiscal; nome e telefone da(s) empresa(s) credenciada(s) para prestar manutenção (assistência técnica) pelo fabricante dos equipamentos.

4.7. Impressora tecnologia laser colorida - TIPO 2. (Impressora Laser Color, velocidade 12ppm (preto) 8ppm (color), resolução 600x600dpi, memória 64MB, interface USB e Ethernet)

Descrição / Especificação Técnica		
1		TECNOLOGIA
	1.01	Impressora tecnologia laser ou led, colorida e monocromática.
2		VELOCIDADE DE IMPRESSÃO / CAPACIDADE DE TRABALHO
	2.01	Velocidade de impressão mínima em preto de 12 páginas por minuto. Velocidade de impressão mínima em cores de 8 páginas por minuto.
	2.02	Ciclo mensal mínimo de 30.000 (trinta mil) páginas mês em preto.
3		RESOLUÇÃO
	3.01	Resolução mínimo de 600 X 600dpi, impressão preto-e-branco e em cores (colorido).
4		ATRIBUTOS DE IMPRESSÃO (CARACTERES)
	4.01	Qualidade carta, negrito, sublinhado, comprimido e impressão de todos os caracteres da língua portuguesa, mínimo página de código DOS850; Impressão de códigos de barra padrão FEBRABAN.
5		FORMATOS / TIPO DO MATERIAL / MANIPULAÇÃO DO PAPEL
	5.01	<ul style="list-style-type: none"> • Letter, A4. • Papel comum. • Folha solta; Bandeja com entrada de 150 folhas (mínimo).
6		MEMÓRIA
	6.01	Mínimo de 64 MB de RAM interna (buffer).
7		INTERFACE
	7.01	Ethernet 10/100Base T e USB.



	7.02	Dispositivo de rede padrão Ethernet 10/100 Megabits p/ seg: <ul style="list-style-type: none">• Total compatibilidade com o equipamento ofertado;• Conformidade com o padrão IEEE 802.3 e IEEE 802.3u;• Função autosenso para seleção de taxa de Transferência (10/100 Megabits por segundo);• Compatibilidade com padrão Novell NE2000;• Compatibilidade com os seguintes sistemas operacionais de Rede/Protocolos: Novell Netware, TCP/IP (LPR/LPD), Ethertalk, LAN Manager (via TCP/IP), LAN Server (via TCP/IP), MS Windows NT (via TCP/IP) e Sco Unix.• Suporte em <i>software</i> (driver) para TCP/IP, Netbios e os sistemas operacionais do item 9, desta especificação técnica.• Baseado em CSMA/CD;• Mínimo de 01 (Um) conector RJ45;• Configuração da placa/dispositivo via <i>software</i>.
	7.03	O dispositivo de rede ofertado deverá disponibilizar sistema de proteção através de numero IP para acesso a impressora.
8		LINGUAGEM
	8.01	<ul style="list-style-type: none">• Linguagem POSTSCRIPT inclusa ou emulação;• Linguagem PCL compatível Nível 5 ou superior inclusa ou emulação;• Fontes residentes/escaláveis.
9		SISTEMAS OPERACIONAIS - COMPATIBILIDADE DE SOFTWARE
	9.01	O equipamento deverá ser compatível com os seguintes sistemas operacionais: <ul style="list-style-type: none">• Sistema Operacional Microsoft® Windows XP® Professional;• Sistema Operacional Microsoft® Windows 7 professional®;• Sistema Operacional Linux (Kernel 2.4 ou versões superiores estáveis reconhecidas pelos responsáveis pela distribuição). A compatibilidade da Impressora com o sistema operacional Linux pode ser apresentada através de qualquer uma das formas abaixo: <ul style="list-style-type: none">• especificação técnica do equipamento elaborada pelo fabricante (como parte integrante da descrição técnica do equipamento);• no site http://openprinting.org/printer_list.cgi onde o modelo do equipamento ofertado deverá esta classificado como works "Partially" ou "Mostly" ou "Perfectly".
10		ALIMENTAÇÃO
	10.01	Tensão de alimentação da impressora 110/127 VOLTS.
11		ELEMENTOS INTEGRANTES
	11.01	<ul style="list-style-type: none">• Cabo de alimentação de energia elétrica com plugue no novo padrão Brasil (norma ABNT NBR 14136) com adaptador de 3 pinos (2 pinos + pino terra) para tomada no padrão universal (padrão antigo).• Cabo de conexão impressora/micro (cabo USB);• Deverá ser fornecido um jogo de cartucho/toner (preto e coloridos) compatível com o equipamento ofertado.• Driver de instalação e configuração compatíveis com os sistemas operacionais do item 9, desta especificação técnica.
12		GARANTIA
	12.01	Garantia "ON SITE" mínima de 01 ano para todos os itens descritos acima.



	12.02	<p>Durante o período de garantia, o fornecedor prestará serviços de correção dos erros que forem detectados no <i>hardware</i> sem quaisquer ônus adicionais para a Contratante.</p> <p>O Atendimento do fornecedor ao chamado para suporte/manutenção técnica, terá o prazo máximo de 2 (dois) dias úteis, contadas a partir da abertura da reclamação para o reparo definitivo do defeito reclamado (observar os dias úteis do ano e o expediente entre 08:00 e 17:00 horas).</p> <p>Caso o equipamento ou algum de seus componentes tenha que ser retirado do local de instalação ou o tempo de reparo seja superior a 2 (dois) dias úteis, o fornecedor deverá substituir no ato, o equipamento ou seus componentes por outro equivalente e com a mesma ou superior configuração.</p> <p>Caso o equipamento original não tenha sido devolvido num período de 30 dias corridos, o fornecedor deverá substituir o equipamento defeituoso, sem qualquer ônus para a contratante, por outro novo, sem uso anterior, com a mesma ou superior configuração. Esta substituição deverá ser feita no prazo máximo de três dias úteis.</p>
	12.03	<p>Durante o período de garantia, o fornecedor deverá substituir o equipamento por outro novo, sem uso anterior, sem qualquer ônus para a contratante, com a mesma ou superior configuração, quando ocorrer o mesmo defeito por 3 (três) vezes consecutivas em um período de 30 dias corridos. Esta substituição deverá ser feita no prazo máximo de três dias corridos.</p>
13		QUALIFICAÇÃO TÉCNICA DO PROPONENTE
	13.01	<p>O proponente deverá apresentar declaração contendo as seguintes informações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marca (fabricante) e modelo da impressora ofertada;
	13.02	<p>O proponente deverá apresentar declaração informando que os equipamentos ofertados são novos e estão em fase normal de fabricação.</p>
	13.03	<p>O proponente deverá apresentar declaração informando que possui ou disponibilizará, caso venha a ser contratado, infra-estrutura na Região Metropolitana de Belo Horizonte, ou indicando representante por ele credenciado, para prestação dos serviços de assistência técnica requeridos para atendimento da garantia prevista nesta especificação técnica.</p>
	13.04	<p>O proponente deverá apresentar documentação técnica, em língua portuguesa ou inglesa, emitida pelo fabricante dos equipamentos ofertados, indicando em que item ou itens da documentação técnica pode ser comprovado o cumprimento das exigências estabelecidas nos itens 1 a 10 desta especificação técnica.</p>
14		DISPOSIÇÕES FINAIS
	14.01	<p>Por ocasião de cada entrega, a contratada deverá também fornecer uma relação/listagem com informações básicas sobre dos equipamentos entregues, contendo, pelo menos, os seguintes dados, por equipamento: marca, modelo e número de série de fabricação; número e data de emissão da nota fiscal; nome e telefone da(s) empresa(s) credenciada(s) pelo fabricante dos equipamentos para prestar manutenção (assistência técnica), situada na região metropolitana de Belo Horizonte. Esta listagem deverá ser apresentada em papel timbrado do fornecedor.</p>

4.8. Impressora tecnologia laser colorida, Formatos A3 – Tipo1 (Impressora Laser Color, velocidade 35 ppm preto e em cores(color), resolução 600 x 600dpi, Formato A3, memória 256MB, interface USB e Ethernet)

Descrição / Especificação Técnica		
1		TECNOLOGIA
	1.01	Impressora tecnologia laser ou led, colorida e monocromática.
2		VELOCIDADE DE IMPRESSÃO / CAPACIDADE DE TRABALHO
	2.01	Velocidade de impressão, mínima de 35 páginas por minuto (ppm), formato A4 ou carta, impressão preto-e-branco e em cores (colorido).
	2.02	Ciclo mensal mínimo de 120.000 (cento e vinte mil) páginas mês.
3		RESOLUÇÃO
	3.01	Resolução (cores e preto) mínima, de 600 x 600 dpi ou 1200 QI (Qualidade de Imagem) ou 2400 QI.



4		ATRIBUTOS DE IMPRESSÃO (CARACTERES)
	4.01	Qualidade carta, negrito, sublinhado, comprimido e impressão de todos os caracteres da língua portuguesa, mínimo página de código DOS850; Impressão de códigos de barra padrão FEBRABAN .
5		FORMATOS / TIPO DO MATERIAL / MANIPULAÇÃO DO PAPEL
	5.01	<ul style="list-style-type: none">• Letter, A4, A3.• Papel comum, Transparências, Envelopes.• A impressora deverá possuir, no mínimo, 2 (duas) Bandejas e ter capacidade total de entrada de papel de 600 páginas ou superior.• O equipamento deverá disponibilizar dispositivo automático para impressão duplex (frente e verso da mesma folha).
6		MEMÓRIA
	6.01	No mínimo, 256MB de RAM interna (buffer).
7		INTERFACE
	7.01	Ethernet 10/100Base T ou Gigabit Ethernet e USB ou Paralela
	7.02	Dispositivo de rede padrão Ethernet 10/100 Megabits p/ seg: <ul style="list-style-type: none">• Total compatibilidade com o equipamento ofertado;• Conformidade com o padrão IEEE 802.3 e IEEE 802.3u;• Função autosenesing para seleção de taxa de Transferência (10/100 Megabits por segundo);• Compatibilidade com padrão Novell NE2000;• Compatibilidade com os seguintes sistemas operacionais de Rede/Protocolos: Novell Netware, TCP/IP (LPR/LPD), Ethertalk, LAN Manager (via TCP/IP), LAN Server (via TCP/IP), MS Windows NT (via TCP/IP) e Sco Unix.• Suporte em <i>software</i> (driver) para TCP/IP, Netbios e sistemas operacionais de acordo com o item 9 desta especificação técnica;• Baseado em CSMA/CD;• Mínimo de 01 (Um) conector RJ45;• Configuração da placa/dispositivo via <i>software</i>.
	7.03	O dispositivo de rede ofertado deverá disponibilizar sistema de proteção através de numero IP para acesso a impressora.
8		LINGUAGEM / FONTES RESIDENTES
	8.01	<ul style="list-style-type: none">• Linguagem PCL compatível Nível 5 ou superior inclusa ou emulação.• Linguagem POSTSCRIPT inclusa ou emulação.• Fontes residentes (internas) PCL e POSTSCRIPT.
9		SISTEMAS OPERACIONAIS - COMPATIBILIDADE DE SOFTWARE
	9.01	O equipamento deverá ser compatível com os seguintes sistemas operacionais: <ul style="list-style-type: none">• Sistema Operacional Microsoft® Windows XP® - (todas as versões)• Sistema Operacional Microsoft® Windows 7® - (todas as versões)• Sistema Operacional Linux (Kernel 2.4 ou versões superiores estáveis reconhecidas pelos responsáveis pela distribuição). A compatibilidade da Impressora com o sistema operacional Linux pode ser apresentada através de qualquer uma das formas abaixo: <ul style="list-style-type: none">• especificação técnica do equipamento elaborada pelo fabricante (como parte integrante da descrição técnica do equipamento);• no site http://openprinting.org/printer_list.cgi onde o modelo do equipamento ofertado deverá esta classificado como works "Partially" ou "Mostly" ou "Perfectly".
10		ALIMENTAÇÃO
	10.01	Tensão de alimentação da impressora 110/127 VOLTS.
11		ELEMENTOS INTEGRANTES



	11.01	<ul style="list-style-type: none"> • Cabo de alimentação de energia elétrica com plugue no novo padrão Brasil (norma ABNT NBR 14136) com adaptador de 3 (três) pinos (2 pinos + pino terra) para tomada no padrão universal (padrão antigo). • Cabo de conexão impressora/micro (cabo USB); Deverão ser fornecidos 4 cartuchos/toner (1 preto, 1 ciano, 1 magenta, 1 amarelo) compatível como equipamento ofertado. • Driver de instalação e configuração para os sistemas operacionais do item 9 desta especificação técnica.
11		ALIMENTAÇÃO
	11.01	110/127 VOLTS.
12		GARANTIA
	12.01	Garantia "ON SITE" mínima de 01 ano para todos os itens descritos acima.
	12.02	<p>Durante o período de garantia, o fornecedor prestará serviços de correção dos erros que forem detectados no <i>hardware</i> sem quaisquer ônus adicionais para a Contratante.</p> <p>O Atendimento do fornecedor ao chamado para suporte/manutenção técnica, terá o prazo máximo de 2 (dois) dias úteis, contadas a partir da abertura da reclamação para o reparo definitivo do defeito reclamado (observar os dias úteis do ano e o expediente entre 08:00 e 17:00 horas).</p> <p>Caso o equipamento ou algum de seus componentes tenha que ser retirado do local de instalação ou o tempo de reparo seja superior a 2 (dois) dias úteis, o fornecedor deverá substituir no ato, o equipamento ou seus componentes por outro equivalente e com a mesma ou superior configuração.</p> <p>Caso o equipamento original não tenha sido devolvido num período de 30 dias corridos, o fornecedor deverá substituir o equipamento defeituoso, sem qualquer ônus para a contratante, por outro novo, sem uso anterior, com a mesma ou superior configuração. Esta substituição deverá ser feita no prazo máximo de três dias úteis.</p>
	12.03	Durante o período de garantia, o fornecedor deverá substituir o equipamento por outro novo, sem uso anterior, sem qualquer ônus para a contratante, com a mesma ou superior configuração, quando ocorrer o mesmo defeito por 3 (três) vezes consecutivas em um período de 30 dias corridos. Esta substituição deverá ser feita no prazo máximo de três dias corridos.
13		QUALIFICAÇÃO TÉCNICA DO PROPONENTE
	13.01	O proponente deverá apresentar declaração contendo as seguintes informações: <ul style="list-style-type: none"> • Marca (fabricante) e modelo da impressora ofertada;
	13.02	O proponente deverá apresentar declaração informando que os equipamentos ofertados são novos e estão em fase normal de fabricação.
	13.03	Apresentar declaração comprovando a compatibilidade do <i>hardware</i> (impressora) com os sistemas operacionais do item 9 desta especificação técnica.
	13.04	O proponente deverá apresentar declaração informando que possui ou disponibilizará, caso venha a ser contratado, infra-estrutura na Região Metropolitana de Belo Horizonte, ou indicando representante por ele credenciado, para prestação dos serviços de assistência técnica requeridos para atendimento da garantia prevista nesta especificação técnica.
	13.05	O proponente deverá apresentar documentação técnica, em língua portuguesa ou inglesa, emitida pelo fabricante dos equipamentos ofertados, indicando em que item ou itens da documentação técnica pode ser comprovado o cumprimento das exigências estabelecidas nos itens 1 a 10 desta especificação técnica.
14		DISPOSIÇÕES FINAIS
	14.01	Por ocasião de cada entrega, a contratada deverá também fornecer uma relação/listagem com informações básicas sobre dos equipamentos entregues, contendo, pelo menos, os seguintes dados, por equipamento: marca, modelo e número de série de fabricação; número e data de emissão da nota fiscal; nome e telefone da(s) empresa(s) credenciada(s) pelo fabricante dos equipamentos para prestar manutenção (assistência técnica), situada na região metropolitana de Belo Horizonte. Esta listagem deverá ser apresentada em papel timbrado do fornecedor.



4.9. Banco de Dados Oracle 11g Standard Edition e Software Update License & Support:

Descrição / Especificação Técnica		
1		DESCRIÇÃO
	1.01	<p>02 licenças de uso do <i>software</i> ORACLE DATABASE STANDARD EDITION;</p> <p>Serviço de Suporte Técnico, pelo período de 12 meses POR MEIO DA Prestação de serviços de suporte técnico aos produtos da marca ORACLE, pela ORACLE DO BRASIL SISTEMAS LTDA (ORACLE)</p> <p>O Oracle Database Standard Edition é a edição padrão do banco de dados Oracle, cujas características funcionais possibilitam a instalação deste SGBD em um computador com até 4 soquetes de unidades centrais de processamento (soquetes para instalação de processadores). A edição "Standard" do banco de dados Oracle tem a sua capacidade de uso de memória RAM limitada apenas pelo limite de capacidade do sistema operacional instalado, além de não apresentar restrição quanto ao limite de tamanho de banco de dados.</p> <p>A edição "Standard" do banco de dados Oracle também não oferece a possibilidade de uso de funcionalidades ou características adicionais (opções). SGBD – sistema de gerenciamento de banco de dados. Um sistema de gerenciamento de banco de dados é um conjunto de programas de computador por meio do qual é possível criar estruturas de armazenamento de dados, armazenar, gerenciar e acessar dados.</p>
2		ATUALIZAÇÕES
	2.01	<p>A Atualização de licenças compreende a entrega para a Contratante de todas as atualizações de correções de falhas, erros, defeitos ou inconsistências (PATCHES DE CORREÇÃO) nos produtos (SOFTWARES), de todas as atualizações de segurança (PATCHES DE SEGURANÇA) e de todas as demais atualizações, e de todos os demais tipos de atualizações que possam ser colocadas à disposição pela Oracle, para a Contratante, garantindo-se que os produtos e versões de <i>software</i>, em uso pela Contratante, e licenciados por esta, sejam mantidos nos estados de atualização recomendados pela Oracle.</p>
3		SERVIÇOS E SUPORTE TÉCNICO
	3.01	<p>O serviço de suporte técnico compreende o atendimento para manutenção corretiva de falhas, erros, defeitos ou inconsistências detectadas nos produtos (SOFTWARES) licenciados em versões suportadas, inclusive nas suas configurações e parametrizações, como também a prestação de informações necessárias ao esclarecimento de dúvidas, de forma a garantir o perfeito funcionamento e utilização dos produtos (SOFTWARES) Oracle licenciados pela Contratada.</p>
	3.02	<p>A manutenção corretiva nos produtos consiste na reparação de eventuais falhas do produto (SOFTWARE) e defeitos em função de sua configuração, parametrização e/ou execução de procedimentos orientados pela ORACLE para a otimização do uso do produto (SOFTWARE), incluindo os componentes lógicos que compõem o produto (SOFTWARE).</p>
	3.03	<p>A manutenção corretiva, que se realizará mediante solicitação formal da Contratante, compreende os serviços que se fizerem necessários para deixar os produtos (SOFTWARES) objeto do presente, em perfeito estado de funcionamento, devendo a ORACLE atender, nas condições exigidas pela</p>
	3.04	<p>O Serviço de Suporte Técnico compreende o atendimento para fornecimento de informações e/ou orientações técnicas, necessário para a obtenção de soluções para os problemas detectados na utilização dos produtos licenciados, assim como, também, para o esclarecimento de dúvidas relacionadas aos produtos e serviços que compõem o objeto contratado.</p>



		<p>O Serviço de Suporte Técnico consiste no atendimento necessário para a obtenção de solução para os problemas detectados na utilização dos produtos licenciados que compõem o objeto contratado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atualização técnica das licenças dos produtos pela ORACLE, sem custo adicional para a Contratante. • Abertura de chamados técnicos sem custo adicional e ilimitados pela Contratante. • Acesso, pela Contratante, à base de conhecimento, inclusive para o acompanhamento da evolução técnica dos produtos, identificação dos erros conhecidos e soluções propostas verificados para cada produto ORACLE, sem custo adicional. • Acesso ao suporte técnico por meio de serviço de mensagens instantâneas, chat, sem custo adicional para a Contratante. • Acesso a Fórum de troca de relatos e experiências de resolução de erros, falhas, aprimoramentos, dentre outros tópicos, referentes aos produtos ORACLE, sem custo adicional para a Contratada. • Oferecimento, pela ORACLE, de conteúdo e sítios apropriados na Internet, dedicados aos treinamentos à distância, sem custo adicional para a Contratante.
4		ATENDIMENTO
	4.01	A ORACLE deverá obrigatoriamente manter o serviço de suporte disponível 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana.
	4.02	A Contratante deverá obrigatoriamente na abertura do chamado informar um número de registro e/ou protocolo.
	4.03	A ORACLE deverá iniciar o atendimento ao chamado da Contratante para prestar os serviços de suporte técnico, na modalidade SPS - Support Premier Service.
5		DA INCLUSÃO E EXCLUSÃO DE SERVIÇOS
	5.01	Mediante comunicação escrita à ORACLE e, com a antecedência mínima de 30 (trinta) dias à Contratada poderá incluir ou excluir serviços, objetos deste contrato, aumentando-se ou reduzindo-se o encargo mensal correspondente.
	5.02	A exclusão de quaisquer serviços não implicará em término da obrigatoriedade dos serviços de suporte técnico para os produtos remanescentes.
6		ENTREGA
	6.01	As entregas de mídias contendo os produtos (<i>SOFTWARES</i>) da ORACLE contratados (<i>LICENCIADOS PARA USO</i>) pela Contratada, bem como as mídias contendo as atualizações (<i>PATCHES</i>) corretivas ou evolutivas dos produtos (<i>SOFTWARES</i>) licenciados deverão ser entregues na sede da PRODABEL, na Superintendência de Serviços, à Avenida Presidente Carlos Luz, 1.275, 2º andar, sala 216, Caiçara, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.
7		ACEITE TÉCNICO
	7.01	O A PRODABEL atestará o recebimento do objeto ora contratado após realizadas as verificações e validações de conformidade e funcionamento dos produtos (<i>SOFTWARES</i>) contratados, bem como as verificações e validações do funcionamento dos canais de acionamento de suporte técnico da ORACLE. A emissão do Atestado de Aceite Técnico deverá ser concretizada pela PRODABEL, por meio da Superintendência de Serviços (DT/SST-PB), em até 15 dias úteis após o recebimento das entregas oriundas da ORACLE.
	7.02	O Atestado de Aceite Técnico deverá ser assinado pelo Superintendente de Operações da Prodabel e pelo Gestor do Contrato.
8		DISPOSIÇÕES FINAIS
	8.01	O acesso dos técnicos da ORACLE ou do fabricante dos produtos licenciados aos ambientes da Contratante somente será admitido com prévia autorização e com observância aos padrões de segurança vigentes.
	8.02	O acesso às informações do ambiente computacional, objeto do serviço ora contratado, ocorrerá por intermédio de relatórios, logs, diagramas ou configurações e por meio de telefone ou eletronicamente, e somente será permitido quando cabível, com autorização expressa da Contratante.



8.03	Todo serviço de suporte técnico deverá ser executado somente mediante prévia autorização da Contratante, com informações claras dos procedimentos que serão adotados/executados, nos horários acordados entre as partes.
8.04	O acesso às informações do ambiente computacional da Contratante, a partir das instalações da ORACLE só será efetuado quando for possível restringir tal acesso apenas ao recurso objeto da contratação e em situações expressamente autorizada pela Contratante, obedecendo aos padrões em vigência na Contratante.
8.05	A ORACLE se compromete a não divulgar dados ou informações relacionados aos produtos objeto do presente, mantendo sigilo absoluto em relação aos todos os dados acessados ou que venham a ser gerados, no processo de prestação dos serviços.
8.06	Para realização dos serviços especificados neste anexo, a ORACLE poderá utilizar ferramentas (<i>software</i> aplicativo) de sua propriedade, desde que autorizado pela Contratante e destinado a facilitar a execução dos serviços e diagnósticos de problemas, sem ônus adicionais para a Contratante.
8.07	Despesas relativas a eventuais deslocamentos de pessoal técnico, que se fizerem necessárias para a correção de problemas técnicos e adequações/ajustes de configurações, são de exclusiva responsabilidade da ORACLE.
8.08	O atendimento (SUPORTE TÉCNICO) às solicitações (requisições, chamados) da Contratante deverá ser realizado pela ORACLE nos locais (endereços) definidos pela Contratante.



ANEXO III

Documentação do Sistema Integrado de Informações Ambientais Georreferenciadas – SINGEO

CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Sistema Integrado de Informações Ambientais Georreferenciadas (SINGEO) é o sistema da SMMA que irá integrar as bases de dados vetoriais e alfanuméricas num banco de dados georreferenciado. Sua modelagem possibilita a implantação modular dos diversos bancos de dados que o compõe, sendo o Inventário de Árvores um deles.

É importante que a modelagem inicial proposta pelo SINGEO para o Inventário seja ajustada de acordo com a modelagem final a ser discutida no âmbito do Inventário.

Como interface de consulta e visualização, o SINGEO conta com um módulo web, construído sobre solução ESRI e Java, o qual deverá ser considerado no desenvolvimento dos sistemas, a fim de permitir a incorporação do Inventário aos módulos já existentes e sua integração ao sistema.

DISPONIBILIZAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO DO SINGEO

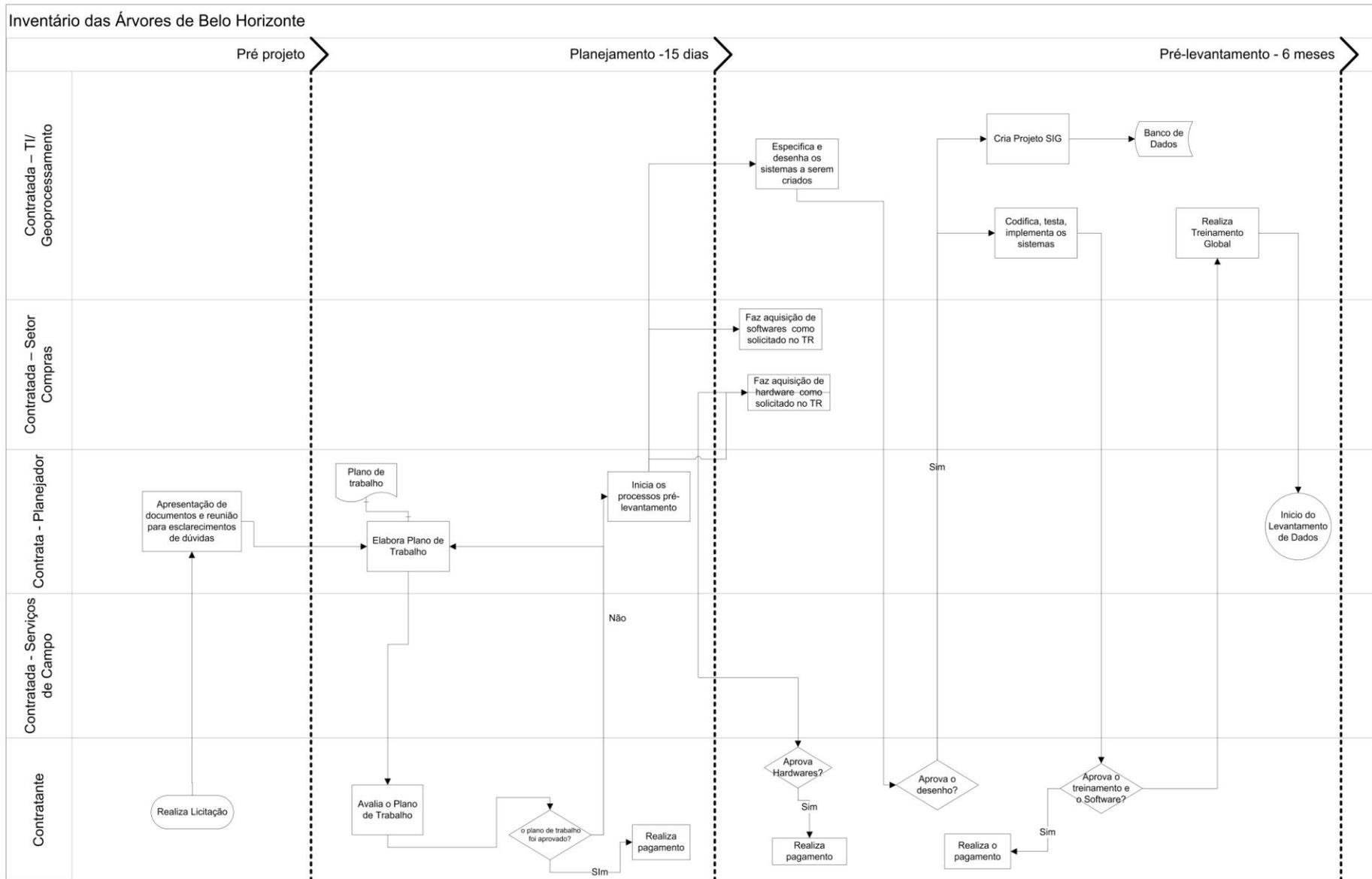
A documentação completa do SINGEO será disponibilizada mediante solicitação específica.

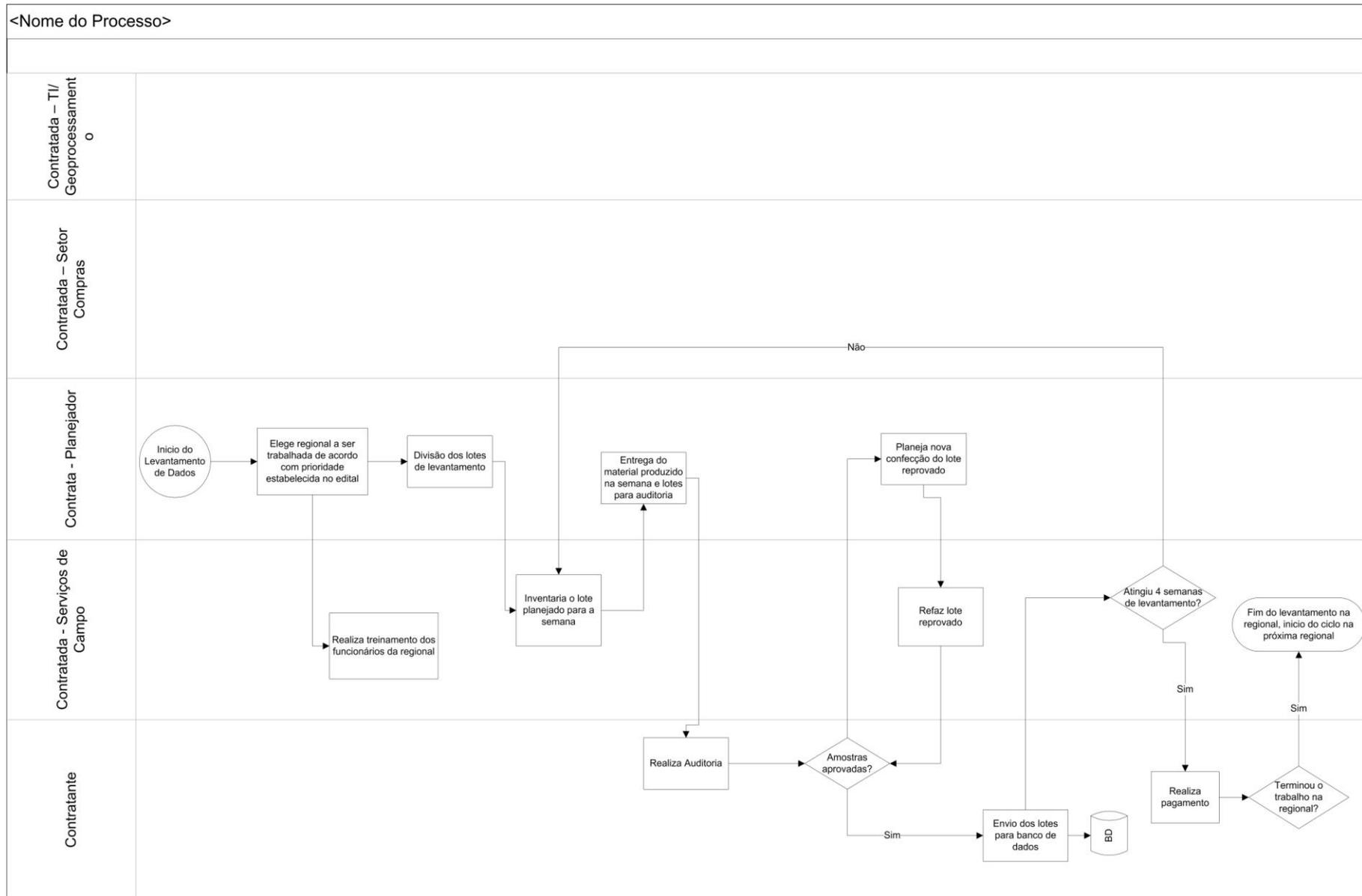


ANEXO IV

Fluxograma das etapas e atividades

Obs.: Ver às folhas seguintes.







ANEXO V

Modelos de atestados

Observações gerais para emissão dos atestados:

- a) Deverá ser reconhecida a firma da assinatura do responsável legal da empresa que assinou o atestado;
- b) O atestado não poderá conter rasuras ou adulterações;
- c) O atestado emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado deverá ser apresentado em papel timbrado ou apresentar carimbo padronizado com CNPJ;
- d) As informações acerca do fornecimento de bens ou prestação do serviço, bem como os dados técnicos qualitativos e quantitativos do atestado devem ser declarados por representante legal do contratante ou pelo próprio contratante;
- e) No caso de subcontratação, não tendo sido especificados os dados relativos aos serviços subcontratados, o atestado emitido pela segunda contratante deverá apresentar anuência do contratante original ou estar acompanhado de documentos hábeis que comprovem a efetiva participação do profissional no fornecimento de bens ou prestação de serviço, tais como trabalhos técnicos, correspondências, diário de obras ou documento equivalente;
- f) No caso de consórcio, o atestado original deverá referenciar os serviços executados em função do contrato social, relacionando todos os profissionais envolvidos;
- g) Planilhas anexas somente serão registradas caso estejam mencionadas no corpo do atestado e com todas as suas folhas devidamente rubricadas pelo emitente;
- h) O atestado que se referir à atividade em andamento deverá mencionar explicitamente somente as atividades, o período e as etapas finalizadas.
- i) Os atestados e declarações solicitados no Edital, que não tiverem modelo definido, deverão ser elaborados em formato livre, devendo, necessariamente, conter todas as informações e dados previstos neste modelo;
- j) É possível a apresentação de atestados em formatação diversa daquela do modelo apresentado acima, desde que contenham todos os dados e requisitos deste modelo



MODELO 1: ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA RELATIVO AO FORNECIMENTO DE PRODUTOS

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA (PRODUTOS)

A empresa _____, com sede localizada à _____, inscrita no CGC sob o nº. _____, telefone nº (ddd) _____, por seu representante abaixo assinado, declara a quem possa interessar, que a empresa _____, inscrita no CGC sob o nº. _____, com sede à _____, forneceu satisfatoriamente, no que diz respeito à venda, prazo de entrega e assistência técnica, os produtos abaixo relacionados. Acrescentamos também, que os produtos apresentam desempenho operacional satisfatório.

Produtos fornecidos:

- a) _____, no período de ____ a ____;
- b) _____, no período de ____ a ____;
- c) _____, no período de ____ a ____;

Por ser verdade, este documento segue assinado por:

(local e data)

(assinatura do cliente, com o nome digitado e cargo que ocupa)



MODELO 2: ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA RELATIVO À PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA (SERVIÇOS)

A empresa _____, com sede localizada à _____, inscrita no CGC sob o nº. _____, telefone nº (ddd) _____, por seu representante abaixo assinado, declara a quem possa interessar, que a empresa _____, inscrita no CGC sob o nº. _____, com sede à _____, executa / executou os serviços de:

- a) _____, no período de ____ a ____;
- b) _____, no período de ____ a ____;
- c) _____, no período de ____ a ____;

Informamos, ainda, que os serviços estão sendo / foram executados dentro dos padrões e prazos contratados e cumpridos, em nível satisfatório, todas as exigências técnicas solicitadas para a prestação do serviço, nada havendo que desabone o seu desempenho e conduta.

Por ser verdade, este documento segue assinado por:

(local e data)

(assinatura do cliente, com o nome digitado e cargo que ocupa)



MODELO 3: ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA RELATIVO À EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL DE FUNCIONÁRIO

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA - PROFISSIONAL

A empresa _____, com sede localizada à _____, inscrita no CGC sob o nº. _____, telefone nº (ddd) _____, por seu representante abaixo assinado, declara a quem possa interessar, que _____ (nome do profissional pessoa física), residente em _____, inscrito(a) no CPF sob o nº. _____, prestou, satisfatoriamente, os serviços de _____. Informamos que os serviços foram prestados para nossa empresa, no período de .../.../... a .../.../....., cumprindo os prazos contratados e todas as exigências técnicas solicitadas para a prestação do serviço. Outrossim, informamos que o serviço prestado pela acima mencionada surtiu os efeitos por nós esperados.

Relação dos trabalhos realizados (especificação, com breve relato das etapas do trabalho e data de conclusão):

Especificação	Data de conclusão

Por ser verdade, este documento segue assinado por:

(local e data)

(assinatura do responsável legal da empresa, com o nome digitado e cargo que ocupa)



Participaram da elaboração deste documento:

pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SMMA:

Agnus Rocha Bittencourt
Cyleno R. Guimarães
Eleonora Corrêa Barbosa
Erick Silva Nielsen
Liliane Ferreira Santos
Márcia Mourão Parreira Vital
Olga Eduarda Ferreira

pela Empresa de Informática e Informação do Município
de Belo Horizonte – PRODABEL:

Eduardo Starling Lopes
Luiz Fernando Azeredo Cardoso
Luiz Rodrigo C. Moura
Marcelo José Carneiro
Roberto Silva Lima
Thelma Palhares
Virgílio Moreno Gomes Leite

pela empresa Centrais Elétrica de Minas Gerais – CEMIG:

Carlos Alberto de Souza
Isabela Maia Saliba de Matos Camilo
Paulo César da Silva
Renata Hungari de Oliveira

Coordenação geral: Márcia Mourão Parreira Vital (SMMA)