Companhia Metropolitana de Transportes Coletivos
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
1ª Avenida nº 486 Setor Leste Universitário Goiânia-Goiás
email: bkennedymc@ig.com.br
Fone: (62)3524 -1812
Fax: (62) 3524 -1853

RDC FECHADO - PRESENCIAL Nº: 001/2014

PROCESSO Nº 59199811

EDITAL

Informações iniciais:

Forma de Execução: RDC Presencial, conforme Decreto nº 7581 de 11 de Outubro de 2011.

Modo de Disputa: Fechado, conforme Artigo 22 do Decreto nº 7.581 de 11 de Outubro de 2011.

Tipo de Julgamento: A presente licitação será julgada pelo tipo **menor preço global,** conforme o artigo 18, inciso I, da Lei n°12.462/2011 e Artigo s 26 e 27 do Decreto nº 7.581/2011.

Legislação aplicável/Normas/Decretos: Esta licitação e a contratação do objeto em questão será regida pelas seguintes disposições:

1 -Lei nº 12.462, de 04.08.2011 e suas alterações posteriores no que couber.

2 – Decreto nº 7.581 de 11.10.2011 e suas alterações posteriores – Regulamenta a Lei nº 12.462.

3- Decreto nº 1054, de 07.02.94, e suas alterações posteriores - Regulamenta o reajuste de preços nos contratos da Administração Federal Direta e Indireta, no que couber.

4 - Lei nº 8.880 de 27 de maio de 1994

5- Lei nº 10.192, de 14 de fevereiro de 2001 – Dispõe sobre medidas complementares ao Plano Real e dá outras providencias.

6 - Decreto nº 1.110, de 13/04/1994, DOU de 14/4/94. Dispõe sobre a conversão para a Unidade Real de Valor dos bens e serviço, em que forem contratantes órgãos e entidades da Administração Federal direta e indireta, e dá outras providências.

7 – Lei nº 8.666, de 21.06.1993 e suas alterações posteriores no que couber.

8 – Lei Complementar nº 123/2006.

9 – Aditivos do Convênio 022 entre o Município de Goiânia e a CMTC e Autorização do Prefeito para a condução de todo o processo licitatório necessário a implantação dos Corredores Preferenciais.

10- Normas Técnicas da ABNT.

Regime de execução do contrato: Empreitada por preço unitário.

Prazo de Execução do contrato: 12 (doze) meses a contar da 1ª emissão da ordem de serviço.

Estimativa do valor do contrato: R$ 32.191.711,44 (Trinta e dois milhões, cento e noventa e um mil, setecentos e onze reais e quarenta e quatro centavos).

Valor da garantia da Proposta Comercial: R$ 600.000,00 (Seiscentos mil reais)

Prazo para apresentação da Garantia da proposta comercial: as Até o dia 26 de Novembro de 2014.

Data da entrega das documentações e propostas (envelopes 1 e 2): até as 09h00min do dia 01/12/2014, na sala de reuniões da Companhia Metropolitana de Transportes Coletivos, localizada na 1ª Avenida n°486 Setor Leste Universitário Goiâ nia – Goiás.

Data de abertura dos envelopes: Envelope nº 1 - até as 11h00min do dia 01/12/2014, no auditório da Companhia Metropolitana de Transportes Coletivos, localizado na 1ª Avenida n°486 Setor Leste Universitário Goiânia – Goiás. **Envelope nº 2 –** Após término da 1ª fase do certame.

Valor da garantia de Contrato: 5% (cinco por cento) do valor do contrato.

Pedido de esclarecimentos ao edital: Deverão ser formulados até o dia 24 de Novembro de 2014 e poderão ser entregues diretamente na Comissão de Licitações da Companhia Metropolitana de Transportes Coletivos, localizado na 1ª Avenida n° 486 Setor Leste Universitário Goiânia – Goiás.Os questionamentos deverão ser enviados via e-mail, endereçados cpl.cmtc.goiania@gmail.com. A Comissão de Licitação responderá por meio de publicação no site: http://www.goiania.go.gov.br/html/licitacao/principal.shtml. Em hipótese alguma serão respondidos questionamentos por telefone, as impugnações deverão ser protocolizadas no protocolo da CMTC, em hipótese alguma serão aceitas impugnações via e:mail ou fax..

Companhia Metropolitana de Transportes Coletivos
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
1ª Avenida nº 486 Setor Leste Universitário Goiânia-Goiás
Email: cpl.cmtc.goiania@gmail.com
Fone: (62)3524 -1812
Fax: (62) 3524 -1853

RDC PRESENCIAL FECHADO N°001/2014

Contratação de Empresa de Engenharia para a Execução das Obras e Serviços de Implantação do "Corredor Preferencial – T-7", consistindo na requalificação do viário urbano, requalificação das calçadas, implantação da ciclovia, fornecimento de abrigos metálicos e sinalização horizontal vertical e semafórica, conforme especificações e elementos técnicos constantes no edital e seus anexos**.**

EDITAL

Companhia Metropolitana de Transportes Coletivos
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
1ª Avenida nº 486 Setor Leste Universitário Goiânia-Goiás
Email: cpl.cmtc.goiania@gmail.com
Fone: (62)3524 -1812
Fax: (62) 3524 -1853

EDITAL

RDC PRESENCIAL FECHADO N.º 001/2014

FINALIDADE: Contratação de Empresa de Engenharia para a Execução das Obras e Serviços de Implantação do "Corredor Preferencial – T-7", consistindo na requalificação do viário urbano, requalificação das calçadas, implantação da ciclovia, fornecimento de abrigos metálicos e sinalização horizontal vertical e semafórica, conforme especificações e elementos técnicos constantes no edital e seus anexos**.**

PROCESSO N.º	**:**	**59199811**
DATA DA ABERTURA	**:**	**01 de Dezembro de 2014**
HORÁRIO	**:**	**09:00h**
ENDEREÇO		**1ª Avenida Nº 486 Setor Leste Universitário – Goiânia - GO**

Companhia Metropolitana de Transportes Coletivos
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
1ª Avenida nº 486 Setor Leste Universitário Goiânia-Goiás
Email: cpl.cmtc.goiania@gmail.com
Fone: (62)3524 -1812
Fax: (62) 3524 -1853

PROCESSO Nº 59199811

AVISO

EDITAL RDC PRESENCIAL FECHADO - Nº 001-2014

REGIME DIFERENCIADO DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS - RDC

A COMPANHIA METROPOLITANA DE TRANSPORTES COLETIVOS - CMTC, empresa pública instituída pela Lei Complementar Estadual nº. 34, de 03/10/2001, que modificou a Lei Complementar nº. 27, de 30/12/1999, na condição de titular dos serviços e gestora executiva da Rede Metropolitana de Transportes Coletivos (RMTC), CNPJ/MF nº. 05.787.273/0001-41, com sede à Primeira Avenida, número 486, Setor Leste Universitário, Goiânia, Goiás, autorizada pela Prefeitura de Goiânia através do Convênio nº 22-2012 de 07 de Dezembro e seus Termos Aditivos e cumprindo a Lei Complementar nº 171-2007 (PDIG), através da Comissão Permanente de Licitação, nomeada pela Portaria CMTC n° 16/2014, de 20 de Junho de 2014, torna público que fará realizar, as 09:00 horas do dia 01 de Dezembro de 2014, em sua sede à 1ª Avenida nº 486 Setor Universitário, Goiânia-GO a **Licitação através do REGIME DIFERENCIADO DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS – RDC Presencial - Fechado**, com julgamento por Menor Preço e Contratação por Preço Unitário de Empresa de Engenharia para a Execução das Obras e Serviços de Implantação do "Corredor Preferencial – T-7", consistindo na requalificação do viário urbano, requalificação das calçadas, implantação da ciclovia, fornecimento de abrigos metálicos, implantação de rede lógica e sinalização horizontal vertical e semafórica, conforme especificações e elementos técnicos constantes no edital e seus anexos, tudo de conformidade com a Lei n.º 12.462 de 04.08.2011, Decreto nº 7.581 de 11 de Outubro de 2011 e demais legislações pertinentes.

O Edital e seus Anexos poderão ser obtidos a partir do dia 07 de Novembro de 2014 no link: http://www.goiania.go.gov.br/html/licitacao/principal.shtml clicando em Licitação CMTC e ou junto à Comissão Permanente de Licitação da CMTC, no endereço acima citado e nos dias úteis, das 8:00 às 11:30 e das 14:00 às 17:30 horas, onde também serão prestados esclarecimentos sobre o certame. Outras informações, pelo fone: (0XX62) 35241812 ou Fax: (0XX62) 35241853

Eng. Benjamin Kennedy Machado da Costa

Presidente CPL

Companhia Metropolitana de Transportes Coletivos
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
1ª Avenida nº 486 Setor Leste Universitário Goiânia-Goiás
Email: cpl.cmtc.goiania@gmail.com
Fone: (62)3524 -1812
Fax: (62) 3524 -1853

RDC PRESENCIAL FECHADO Nº 001-2014

EDITAL

A COMPANHIA METROPOLITANA DE TRANSPORTES COLETIVOS - CMTC, empresa pública instituída pela Lei Complementar Estadual nº. 34, de 03/10/2001, que modificou a Lei Complementar nº. 27, de 30/12/1999, na condição de titular dos serviços e gestora executiva da Rede Metropolitana de Transportes Coletivos (RMTC), CNPJ/MF nº. 05.787.273/0001-41, com sede à Primeira Avenida, número 486, Setor Leste Universitário, Goiânia, Goiás, autorizada pela Prefeitura de Goiânia através do Convênio nº 22-2012 de 07 de Dezembro e seus Termos Aditivos e cumprindo a Lei Complementar nº 171-2007 (PDIG), através da Comissão Permanente de Licitação, nomeada pela Portaria CMTC n° 16/2014, de 20 de Junho de 2014, torna público que fará realizar, as 09:00 horas do dia 01 de Dezembro de 2014, em sua sede à 1ª Avenida nº 486 Setor Universitário, Goiânia-GO a **Licitação através do REGIME DIFERENCIADO DE CONTRATAÇÕES PÚBLICAS RDC – Presencial - Fechado**, com julgamento por Menor Preço e Contratação por Preço Unitário de Empresa de Engenharia para a Execução das Obras e Serviços de Implantação do "Corredor Preferencial – T-7", consistindo na requalificação do viário urbano, requalificação das calçadas, implantação da ciclovia, fornecimento de abrigos metálicos, implantação de rede lógica e sinalização horizontal vertical e semafórica, conforme especificações e elementos técnicos constantes no edital e seus anexos, tudo de conformidade com a Lei n.º 12.462 de 04.08.2011, Decreto nº 7581 de 11 de Outubro de 2011 e demais legislações pertinentes.

1.0 - OBJETO

1.1. O presente Edital e seus Anexos fornecem aos interessados os elementos necessários à CONCORRÊNCIA RDC FECHADO PRESENCIAL nº 001-2014 para a Contratação de Empresa de Engenharia Especializada para a Execução das Obras e Serviços de Implantação do "Corredor Preferencial – T-7", consistindo na requalificação do viário urbano, requalificação das calçadas, implantação da ciclovia, fornecimento de abrigos metálicos, implantação de rede lógica e sinalização horizontal vertical e semafórica, conforme especificações e elementos técnicos constantes no edital e seus anexos.

1.2. O objeto da presente licitação além da execução das obras de implantação do Corredor T-7 abrange, também, os seguintes serviços:

a) Elaboração dos Projetos Executivos necessários à execução das obras das calçadas, geométrico e drenagem;
b) Compatibilização dos projetos: Tráfego X Geométrico X Calçadas X Ciclovia;
c) Execução das fundações superficiais, com fornecimento de mão de obra e materiais necessários, incluindo os insertes metálicos para a fixação dos 32 (trinta e dois) abrigos a serem reinstalados;
d) Demolição de 14 (quatorze) abrigos em concreto armado modelo SEINFRA, com remoção total dos entulhos;
e) Retirada de 02 (dois) abrigos metálicos modelo HP, com execução de nova pintura e reinstalação em local a ser definido pela CMTC;
f) Retirada de 06 (seis) abrigos metálicos modelo CMTC II, com execução de nova pintura e reinstalação em local a ser definido pela CMTC;
g) Retirada de 20 (vinte) abrigos metálicos modelo CMTC I, com execução de limpeza, decapagem da pintura existente, aplicação de primer antioxidante, aplicação de nova pintura e reinstalação em local a ser definido pela CMTC.
h) Retirada de 04 (quatro) abrigos modelo CMTC, com execução de limpeza, decapagem da pintura existente, nova pintura e reinstalação em local a ser definido pela CMTC;
i) Remanejamento de interferências (Postes da Rede de Distribuição de Energia, Galerias Pluviais, Rede de Água e Esgoto, Rede de Telefonia, Rede de cabeamento lógico);
j) Execução da Iluminação da Ciclovia, com fornecimento dos materiais e mão de obra necessária.
k) Apresentação prévia do PLANO DE OBRAS. O planejamento do desvio das linhas e de tráfego deverá ser elaborado mediante cronograma previsto no Plano de Obras. A retirada dos abrigos existentes será executada de acordo com o cronograma detalhado de demolição das calçadas.
l) O planejamento do desvio de tráfego deverá incluir os projetos de sinalização horizontal, vertical e eventual semafórica e dos pontos de parada provisórios dos desvios das linhas. Assim como a implantação da sinalização proposta e aprovada pela Contratante.

1.3 – O fornecimento integral de todos os materiais, equipamentos, máquinas e mão de obra necessária às obras de implantação e modernização do Corredor Preferencial T-7 conforme o Projeto.

1.4 – O Objeto da presente licitação reparte-se em 3 (três) categorias de fornecimento, definidos no Anexo I.

1.5 - Para o fornecimento do objeto do presente edital deverão ser observadas as especificações e normas técnicas vigentes na: CMTC, SEMOB, SMT, as da ABNT e aquelas Complementares e Particulares e outras pertinentes aos serviços licitados.

2.0 – DOS PRAZOS

2.1 – Do Contrato

O prazo de duração do Contrato, para atendimento ao objeto desta Licitação, é de 12 (doze) meses, contados a partir do recebimento da primeira Ordem de Serviço, podendo ser prorrogado por até igual período, se houver interesse da Administração Pública nos termos da legislação aplicável.

2.2 - Para Assinar o Contrato

O licitante vencedor deverá comparecer para assinar o contrato e retirar o respectivo instrumento contratual dentro do prazo de 5 (cinco) dias consecutivos, contados a partir da notificação feita pelo Departamento Jurídico da CMTC. É de responsabilidade da Administração a publicação resumida do instrumento contratual no Diário Oficial do Município, do Estado e da União, na forma do Parágrafo Único do Art. 61 da Lei 8.666/93 de 21/06/93 e suas alterações.

2.3 - Para Inicio

O prazo contratual será contado em dias consecutivos a partir da emissão da ordem de serviço, a ser emitida pela CMTC após a certificação do Processo pela Controladoria Geral do Município. O contratado obriga-se a promover as anotações de responsabilidades técnicas, de todos os projetos e de todos os fornecimentos em obras viárias, obras civis e serviços de engenharia elencados no contrato, no CREA ou CAU com jurisdição do local do serviço (Lei 6.496/77, art.1º) e o início dos serviços deverá ocorrer em até 15 dias após a emissão da ordem de serviço.

2.4 - Ordem de Serviço

Deverá ser expedida dentro do prazo máximo de 5 (cinco) dias corridos, a partir da data de certificação do contrato pela CGM, portanto, antes do prazo para início dos serviços. A ordem de serviço não expedida neste prazo será considerada, para todos os efeitos, como expedida no último dia do mesmo prazo.

2.5 - Para Conclusão

Os fornecimentos e serviços contratados deverão estar executados e concluídos, dentro do prazo de 12 (doze) meses.

2.6 – Prorrogação

O prazo contratual poderá ser prorrogado, dentro da vigência do prazo anterior, em conformidade com o disposto no Art. 57 da Lei nº 8.666/93 e suas alterações, conforme estabelece o Artigo 39 da Lei nº 12.462.

2.7 - Condições para Recebimento dos Serviços.

O recebimento do(s) Projetos Executivos, Equipamentos de Sinalização, Equipamentos de Informação e Monitoramento e Serviço(s), após sua execução e conclusão, obedecerá ao disposto nos Artigos 73 a 76 da Lei nº 8.666, de 21.06.93 e suas alterações, recebendo ainda o aval da CMTC, SEMOB, SMT e SETEC validando o Projeto Executivo.

3.0 – DOS RECURSOS FINANCEIROS

3.1 – Critérios

Os critérios referentes à contratação de que tratará o certame regido pelo Edital Concorrência RDC nº 001-2014 estão definidos no 1º, 3º e 6º Termos Aditivos ao Convênio 022/2012 – Firmado entre o Município de Goiânia e a CMTC.

3.2 - Recursos

Os recursos necessários para o cumprimento financeiro do Contrato, a ser firmado com o licitante vencedor da Concorrência RDC nº 001-2014, após a homologação e adjudicação do objeto, serão oriundos do PACTO DA MOBILIDADE 2013, PAC 50, Programa Pró-Transportes, através do Orçamento Geral da União – OGU, Financiamento CEF – Caixa Econômica Federal, podendo ainda ser através de empréstimos a serem contratados com organismos internacionais ou nacionais, além de Recursos Municipais.

3.3 – Da Dotação Orçamentária e Empenho

Deverá ocorrer a Conta do Orçamento Municipal, através da SEMOB que providenciará o cumprimento de todos os trâmites burocráticos para a realização da

Dotação Orçamentária e do Empenho para o pagamento do fornecimento do objeto do Edital de Concorrência RDC PRESENCIAL FECHADO nº 001-2014 que compreende o Fornecimento dos Projetos Executivos de Calçadas e Drenagem e compatibilização entre os Projetos de Pavimentação x Geométrico x Ciclovia x Calçadas x Drenagem, Execução das Obras e demais fornecimentos.

4.0 – DOS COMPONENTES DESTE EDITAL

4.1 - Constitui anexos deste edital e dele fazem parte integrante, independentemente de transcrições:

Anexo I	-	TERMO DE REFERÊNCIA
Anexo II	-	MEMORIAIS;
Anexo III	-	MODELO DE DECLARAÇÕES;
Anexo IV	-	MINUTAS DE DOCUMENTOS PADRÃO;
Anexo V	-	MODELO DE ATESTADO DE VISITA TÉCNICA;
Anexo VI	-	MINUTA DO CONTRATO
Anexo VII	-	ORÇAMENTO - PLANILHA ESTIMATIVA
Anexo VIII	-	MODELO DE PROPOSTA DE PREÇOS
Anexo IX	-	ESTUDO BÁSICO DO CORREDOR PREFERENCIAL T-7

5.0 – DAS CONDIÇÕES PARA PARTICIPAÇÃO

5.1 - Somente poderão participar da presente licitação as empresas regularmente estabelecidas no país, que detenham atividade pertinente e compatível com o objeto deste certame e que satisfaçam integralmente, as condições previstas neste Edital e seus Anexos.

5.2 - Será admitida a participação dos interessados sob a forma de consórcio, limitados a 3 (três) empresas.

5.2.1 - Os consórcios deverão obedecer às seguintes regras:

5.2.1.1 - Apresentar compromisso público ou particular de constituição do Consórcio, subscrito pelos consorciados, que, além de conter, com clareza e precisão, a descrição de seu objeto, deverá observar os seguintes requisitos:

a) Indicar o líder do consórcio, ao qual deverão ser conferidos amplos poderes para representar os consorciados no procedimento licitatório e no contrato, receber, dar quitação, responder administrativa e judicialmente, inclusive receber notificação, intimação e citação;
b) regular a participação de cada consorciado, com a indicação da proporção econômico-financeira respectiva, que não poderá ter sua composição ou constituição alterada, ou, de qualquer forma,

modificada, sem prévia anuência da concedente, até o recebimento definitivo do objeto que vier a ser contratado;

c) constar compromisso expresso de que o Consórcio não se constitui e nem se constituirá em pessoa jurídica distinta da de seus membros;

d) estabelecer responsabilidade solidária entre os consorciados, tanto na licitação como durante a execução do contrato;

e) atender, na íntegra, às disposições do artigo 33 da Lei nº 8.666/93, e

f) declarar no envelope de habilitação que, por ocasião de eventual assinatura do contrato decorrente desta licitação, providenciarão a lavratura definitiva do instrumento de constituição do consórcio, o que deverá ser comprovado com a publicação da respectiva certidão, bem como o registro no CREA e ou CAU.

5.2.1.2. Qualquer empresa que integrar um consórcio não poderá participar da licitação isoladamente ou compondo consórcio distinto.

5.3 - Não poderão participar as empresas que se encontrarem sob falência, concordata, recuperação judicial, concurso de credores, dissolução, liquidação, empresas estrangeiras, nem aquelas que tenham sido declaradas inidôneas para licitar ou contratar com a administração pública ou punidos com suspensão do direito de licitar e contratar pela PMG ou qualquer órgão da Administração Pública.

5.4 - Não poderá participar da presente licitação as empresas das quais o servidor da Prefeitura Municipal de Goiânia seja gerente, acionista controlador, sócio, responsável, técnico ou subcontratado.

5.5 - As empresas participantes deste certame deverão satisfazer as condições expressas no presente Edital, seus Anexos e legislação pertinente.

5.6 - Antes de ser processada a licitação, a Comissão Permanente de Licitação poderá, por motivo de interesse público, por sua iniciativa ou em consequência de solicitações de esclarecimentos, modificar este Edital e seus Anexos, bem como adiar ou prorrogar o prazo para recebimento dos documentos e propostas de preços, devendo publicar, nos mesmos veículos nos quais foi publicado o AVISO do RDC Presencial Fechado nº 001-2014..

5.7 - A participação no presente RDC implica na aceitação plena e irrevogável das condições constantes neste Edital e seus Anexos.

5.8 - As licitantes respondem pela fidelidade e legitimidade dos documentos apresentados em todas as etapas deste certame.

5.9 - Cada empresa apresentará um só envelope contendo sua documentação de habilitação e um só envelope contendo sua proposta de preços, não sendo admitidas alternativas.

5.10 - Cada licitante deverá apresentar-se com apenas um representante legal que, devidamente munido de instrumento hábil de mandato, será o único admitido a intervir nas fases do processo licitatório, respondendo, assim, para todos os efeitos, por sua representada, devendo ainda, no ato da entrega dos envelopes, identificar-se exibindo a Cédula de Identidade.

5.10.1 - O credenciamento far-se-á através de instrumento público de procuração ou instrumento particular com firma reconhecida, com poderes para praticar todos os atos pertinentes ao certame, em nome da proponente. Em sendo sócio, proprietário, dirigente ou assemelhado da empresa proponente, deverá apresentar cópia do respectivo estatuto ou contrato social, no qual estejam expressos seus poderes para exercer direitos e assumir obrigações em decorrência de tal investidura.

5.10.2 - A procuração deverá vir acompanhada de documento que comprove a capacidade jurídica do outorgante para representar a empresa licitante.

5.11 - A ME ou EPP que pretender se beneficiar, na licitação, da LC 123/06, deverá entregar à Comissão, juntamente com os envelopes colados, declaração na forma do Anexo IV, deste edital assinado pelo titular ou representante legal da empresa, devidamente comprovado juntamente com certidão da Junta Comercial da sua sede atestando sua condição de ME ou EPP.

5.12 - As Licitantes arcarão com todos os custos relativos à apresentação dos documentos de habilitação. A CONCEDENTE, em nenhuma hipótese será responsável por tais custos, quaisquer que sejam os procedimentos seguidos na Licitação ou os seus resultados.

6.0 – DA REPRESENTAÇÃO

6.1 - As empresas concorrentes poderão ser representadas, em todas as fases do processo licitatório, por seus titulares, diretores com poderes previstos em seus estatutos para esse fim ou por representantes legais, devidamente munidos de instrumento de mandato (item 5.10.1), com poderes específicos para prática de quaisquer atos do procedimento licitatório, inclusive àqueles relativos à interposição e desistência expressa de eventuais recursos administrativos.

6.2 – As empresas que não se fizerem representar, nas condições e forma previstas nos subitens 6.1, 5.10 e 5.10.1 não terão participação ativa durante o presente certame, impedidas, portanto, de assinar e rubricar todos e quaisquer documentos e atas, solicitar vistas, esclarecimentos e informações, requerer impugnações e/ ou reconsiderações, a interposição de recursos sobre os atos e decisões formais da

Comissão Permanente de Licitações só poderão ocorrer dentro de suas fases correspondentes, isto é, neste certame licitatório pelo Regime Diferenciado de Contratação Presencial Fechado, sob pena de preclusão.

6.3 – A não apresentação ou incorreções no instrumento de mandato, não inabilitará o licitante que, será considerado sem representante constituído, participando, porém, de todas as fases, como observador.

7.0 – DA HABILITAÇÃO

Conforme dispõe o Inciso I do Parágrafo Único do Artigo 14 da lei nº 12.462 foram utilizados os preceitos dos Artigos 27 à 33 da Lei nº 8.666/93. Abaixo as exigências para a habilitação.

7.1 - Os documentos exigidos nos itens abaixo, relativos à habilitação, deverão ser entregues em duas vias, sendo uma original, numerada sequencialmente e rubricadas pela PROPONENTE, e uma cópia, reprodução fiel da original, contemplando assinaturas e rubricas, através de mídia eletrônica (CD-ROM, com os documentos da proposta original escaneados, em software compatível com Acrobat Reader). A via impressa poderá ser apresentada em original, por qualquer processo de cópia autenticada por cartório competente, publicação em órgão ou imprensa oficial desde que perfeitamente legíveis.

7.1.1 - Se o documento copiado possuir frente e verso a autenticação por cartório competente deverá ser feita uma em cada face de documento.

7.1.1.1 - Caso na autenticação conste expressamente que a mesma se refere ao verso e ao anverso do documento, a exigência referente à autenticação de todas as faces do documento fica sem validade.

7.2 – O licitante deverá apresentar toda a documentação comprobatória da necessária qualificação no que se refere a:

a) habilitação jurídica;
b) regularidade fiscal;
c) qualificação econômica e financeira;
d) qualificação técnica;
e) cumprimento do disposto no inciso XXXIII, art. 7º da Constituição Federal.

7.3 – A Habilitação Jurídica será comprovada, mediante a apresentação da seguinte documentação:

7.3.1 – Prova de registro comercial, no caso de empresa individual, devendo, no caso da licitante ser a sucursal, filial ou agência, apresentar o registro da Junta onde opera com averbação no registro da Junta onde tem sede a matriz;

7.3.2 – Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado, em se tratando de sociedades comerciais, com prova da Diretoria em exercício e, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documento (ATA) de eleição de seus administradores, devendo, no caso da licitante ser a sucursal, filial ou agência, apresentar o registro da Junta onde opera com averbação no registro da Junta onde tem sede a matriz no qual deverá estar contemplado, dentre os objetos sociais, a execução de atividades da mesma natureza ou compatíveis com o objeto do lote pretendido, definidos no anexo I da licitação;

7.4 – Prova de Regularidade Fiscal da sede ou filial da licitante, dentro dos seus períodos de validade, devendo os mesmos apresentar igualdade de CNPJ, mediante a apresentação dos seguintes documentos:

7.4.1 – Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas do Ministério da Fazenda – CNPJ/MF;

7.4.2 – Prova de inscrição no Cadastro de Contribuintes do Estado ou Município, se houver relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

7.4.3 – Prova de regularidade para com a Fazenda Federal, Estadual e Municipal, através de certidões expedidas pelos órgãos competentes, que estejam dentro do prazo de validade expresso na própria certidão, composta de:

7.4.3.1 – Certidão de quitação de Tributos Federais, administradas pela Secretaria da Receita Federal;

7.4.3.2 – Certidão quanto à Dívida Ativa da União, expedida pela Procuradoria da Fazenda Nacional – Ministério da Fazenda;

7.4.3.3 – Certidão Negativa expedida pela Secretaria da Fazenda do Estado ou Distrito Federal;

7.4.3.4 – Certidão Negativa expedida pela Prefeitura Municipal relativa à sede ou domicílio da empresa;

7.4.4 – Prova de inexistência de débito, relativo às Contribuições Sociais, CND – Certidão Negativa de Débito fornecida pelo INSS com prazo de validade em vigor, nos termos da alínea “a", inciso I, do artigo 147 da Lei nº 8.212 c/c artigo 29, inciso IV da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993;

7.4.5 – Certificado de Regularidade do FGTS, fornecido pela Caixa Econômica Federal, com prazo de validade em vigor, conforme dispositivo da Lei nº 8.036, de 11 de maio de 1.990, artigo 29, inciso IV;

7.4.6 – Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas, fornecida pelo Governo Federal com prazo de validade em vigor, ou se não constar o prazo de validade que esta tenha sido emitida com até trinta dias da data de abertura dos envelopes.

7.4.7 – Os licitantes que se enquadrarem na categoria de microempresa ou empresa de pequeno porte deverão apresentar toda a documentação requerida, mesmo que apresente qualquer restrição quanto à sua regularidade fiscal, a fim de que possa ser aplicado o disposto do artigo 43 da Lei Complementar 123/2006.

7.4.7.1 – Havendo restrição na regularidade fiscal da microempresa e empresa de pequeno porte, será assegurado o prazo de 02 (dois) dias úteis, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que o proponente for declarado vencedor do certame, prorrogável por igual período, a critério da Administração, para regularização, pagamento ou parcelamento do débito e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa, conforme o art. 43 § 1º da Lei Complementar 123/06.

7.5 - A Qualificação Econômica - Financeira será comprovada mediante apresentação dos seguintes documentos:

7.5.1 – Balanço Patrimonial do último exercício social já exigível e apresentado na forma da lei, registrado na Junta Comercial, que comprove a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrados há mais de três meses da data de apresentação da proposta;

7.5.2 - O balanço patrimonial e as demonstrações contábeis deverão estar assinados por Contador ou por outro profissional equivalente, devidamente registrado no Conselho Regional de Contabilidade e pelo proprietário da empresa licitante. Serão considerados aceitos como na forma da lei o balanço patrimonial e demonstrações contábeis assim apresentados:

a) Sociedades regidas pela Lei nº 6.404/76 (sociedade anônima):
- Publicados em Diário Oficial; ou
- Publicados em jornal de grande circulação; ou
- Por fotocópia registrada ou autenticada na Junta Comercial da sede ou domicílio da licitante;

b) Sociedades por cota de responsabilidade limitada (LTDA):
- Por fotocópia das páginas do livro Diário onde o balanço e as demonstrações contábeis foram levantadas, inclusive com os Termos de Abertura e de Encerramento, ou
- Por fotocópia do Balanço e das Demonstrações Contábeis devidamente registrados;

c) Sociedades sujeitas ao regime estabelecido na Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2 006 - Lei das Microempresas e das Empresas de Pequeno Porte "SIMPLES NACIONAL":

- Por fotocópia do Balanço e das Demonstrações Contábeis devidamente registrados ou autenticados na Junta Comercial da sede ou domicílio da licitante;

d) Sociedade criada no exercício em curso:

- Fotocópia do Balanço de Abertura, devidamente registrado ou autenticado na Junta Comercial da sede ou domicílio da licitante;

7.5.3 - A licitante deverá apresentar memorial de cálculo, com base no Balanço do último exercício social, comprovando a boa situação financeira da empresa, de acordo com os seguintes índices:

LG = (AC + RLP)/(PC + ELP)
Onde: LG = Liquidez Geral
AC = Ativo Circulante
RLP = Realizável a Longo Prazo
PC = Passivo Circulante
ELP = Exigível a longo Prazo

LC = AC/PC
Onde: LC = Liquidez Corrente
AC = Ativo Circulante
PC = Passivo Circulante

SG = AT/(PC + ELP)
Onde: SG = Solvência Geral
AT = Ativo total
PC = Passivo Circulante
ELP = Exigível a Longo Prazo

7.5.4 - AS LICITANTES QUE APRESENTAREM RESULTADO MENOR DO QUE 1,00 (UM), EM QUALQUER UM DOS ÍNDICES ACIMA REFERIDOS SERÃO INABILITADAS. AS LICITANTES QUE NÃO APRESENTAREM O MEMORIAL DE CÁLCULO DOS ÍNDICES, A COMISSÃO SE RESERVA O DIREITO DE CALCULAR.

7.5.5 – As empresas com menos de um exercício financeiro devem cumprir a exigência deste item mediante apresentação de Balanço de Abertura ou do último balanço patrimonial levantado, conforme o caso.

7.5.6 – Haverá Prestação de garantia para a participação no Certame Regido por este Edital, no valor de R$600.000,00 (seiscentos mil reais) que deverá ser feita até o dia 26 de Novembro de 2014.

7.5.7 – Certidão Negativa de Falência ou Recuperação Judicial e/ou Concordata, em se tratando de sociedades comerciais, ou de Execução Patrimonial, em se tratando de sociedade civil, passada pelo distribuidor judicial da sede da empresa, em data de, no máximo, 60 (sessenta) dias anteriores a data de realização desta licitação.

7.5.7.1 - As licitantes sediadas em outros Estados da Federação deverão apresentar, juntamente com as certidões negativas exigidas, declaração passada pelo Foro de sua sede, indicando quais os Cartórios ou Ofícios de Registro que controlam a distribuição de falência e recuperação judicial.

7.5.7.2 - No caso da licitante ser filial, terá esta que apresentar as certidões de sua filial e matriz.

7.5.8 – As certidões que não mencionarem prazo de validade serão consideradas válidas até 60 dias a partir da data da expedição.

7.5.9 – A empresa Licitante deverá comprovar o capital social mínimo ou patrimônio líquido mínimo de R$ 3.000.000,00 (três milhões de reais), cuja comprovação deverá ser feita relativamente à data da apresentação da proposta, na forma da lei, admitida a atualização para esta data através de índices oficiais.

7.5.9.1 – Em caso de Consórcio Licitante, a somatória do capital social das empresas participantes deverá ser de no mínimo R$4.000.000,00 (quatro milhões de reais), cabendo a cada uma o capital mínimo proporcional à sua participação no consórcio.

7.6 **–** A **Qualificação Técnica** será comprovada mediante apresentação dos seguintes documentos:

7.6.1 - Registro ou inscrição da empresa no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA ou Conselho Regional de Arquitetura - CAU, com jurisdição sobre o domicílio da sede da licitante, com as devidas Certidões de Regularidade da empresa

7.6.2 - A Qualificação Técnica da LICITANTE /PROPONENTE será avaliada por meio da **Capacitação Técnico-Profissional** e da **Capacitação Técnico-Operacional**, nas formas a seguir definidas:

7.6.2.1 - Capacitação Técnico-Profissional:

7.6.2.1.1 - Comprovação de possuir em seu quadro permanente na data prevista para inicio da presente licitação, profissional(ais) responsável(eis) técnico(s) de nível superior qualificado em Engenharia Civil, devidamente inscrito no CREA, detentor de Atestado de Responsabilidade Técnica registrado no CREA por execução dos serviços de características compatíveis com o objeto do Edital, conforme descrito no item 7.6.2.2, vedadas as exigências de quantidades mínimas ou prazos máximos.

7.6.2.1.2 - O(s) atestado(s) e/ou certidão(ões) que comprovam a capacitação técnico-profissional, em nome do profissional, deverá(ão) ser emitido(s) por empresas públicas ou privadas, por execução de serviços de características compatíveis com o objeto do edital conforme descrito no item 7.6.2.2.

7.6.2.1.3 – Deverá ser anexada a comprovação de vinculação do profissional detentor do acervo técnico constituída de: cópia de carteira de trabalho e previdência social do empregado; ou contrato social ou estatuto social devidamente registrado no órgão competente de sócio ou diretor e/ou ata de assembléia de eleição de diretoria no caso de diretor de empresa S.A. e certidão expedida pelo CREA da licitante onde conste o registro do profissional como responsável Técnico.

7.6.2.1.4 – Será admitida a comprovação do vínculo profissional por meio de contrato de prestação de serviços devidamente registrado em cartório, celebrado de acordo com a legislação civil comum.

7.6.2.1.5 – Anexar a(s) declaração (ões) individual (is), por escrito do(s) profissional(ais) apresentado(s) para atendimento às alíneas acima, autorizando sua(s) inclusão(ões) na equipe técnica, e que irá (ão) participar na execução dos trabalhos.

7.6.2.1.6 – Deverão ser observadas as seguintes condições na apresentação dos Atestados:

a) A(s) certidão(ões) e/ou atestado(s) apresentado(s) deverá(ão) conter as seguintes informações básicas:

-Nome do contratado e do CONCEDENTE;
-Identificação do objeto do contrato (tipo ou natureza do serviço);
-Localização do serviço;
-Serviços executados (discriminação e quantidades);
-Nome do Responsável Técnico, registrado no CREA ou CAU.

b) O atestado ou certidão que não atender a todas as características citadas nas condições acima, não será considerado entregue pela CPL da CMTC.

7.6.2.1.7 – É vedada a indicação de um mesmo profissional como Responsável Técnico por mais de uma licitante, tal fato desqualificará todas as envolvidas.

7.6.2.2 – Capacitação Técnica-Operacional:

7.6.2.2.1 – Comprovação mediante Atestado de Responsabilidade Técnica, devidamente acervado no CREA ou CAU de que a empresa proponente possui profissionais com aptidão para desempenho de atividades pertinentes e compatíveis, em prazo, características e complexidade tecnológica e operacional equivalente ao objeto da licitação concorrência para a contratação das obras de implantação do Corredor Preferencial T-7, através de atestados fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado por execução de obra em sistema viário, de características semelhantes as do objeto deste edital, sendo às parcelas de maior relevância, a saber:

a) Execução de Pavimento Rígido e Flexível, onde tenham sido executadas as seguintes quantidades:

a.1- Execução de Pavimento Rígido em Concreto ≥ 1.901m²
a.2- Execução de Pavimento Flexível – CBUQ ≥ 33.506m²
a.3- Execução de Pavimento – Sub - base e base ≥ 2.415m³

b) Execução de obras civis, onde tenham sido executadas as seguintes quantidades:

b.1- Fornecimento e Montagem de estrutura em aço ≥ 13,00t
b.2- Revestimento de calçamento - concreto e=7cm ≥ 24.300m²

c) Execução de sinalização viária, onde tenham sido executadas as seguintes quantidades:

c.1- Sinalização Horizontal com pintura termoplástica aplicada manualmente ou similar (Extrudado) ≥ 2.831m²
c.1- Sinalização Semafórica (Semáforo composto de controlador 16 fases + conjunto de Braços + Porta Foco Veicular em LED) ≥ 10unidades

7.6.2.2.2 – O(s) atestado(s) e/ou certidão(ões) que comprovam a capacitação Técnico-Operacional, em nome da RT da licitante, deverá(ão) ser emitido(s) por empresas públicas ou privadas, de acordo com o que estabelece a legislação em vigor.

7.6.2.2.3 – A Licitante deverá apresentar somente o(s) atestado(s) e/ou certidão(ões) necessário(s) e suficiente(s) para a comprovação do exigido,

sendo desconsiderado para efeitos de análise, a documentação entregue além do exigido neste edital;

7.6.2.2.4 – Deverão ser observadas as seguintes condições na apresentação dos atestados:

a) A(s) certidão(ões) e/ou atestado(s) apresentado(s) deverá(ão) conter as seguintes informações básicas:

-Nome da CONTRATADA e do CONTRATANTE;
-Identificação do contrato (tipo ou natureza do serviço);
-Localização dos serviços;
-Especificações e demais dados técnicos;
-Serviços executados (discriminação, tipo e quantidades de equipamentos e serviços);
-Vigência do Contrato;
-Nome do responsável Técnico, registrado no CREA ou CAU.

b) O atestado ou certidão que não atender a todas as características citadas nas condições acima, não será considerado entregue pela CPL DA CMTC.

c) O item 7.6.2.2.1 deverá ser atendido na sua totalidade com o máximo de 5 (cinco) contratos, permitidos a somatória das quantidades dos mesmos.

7.6.3 – Os atestados ou certidões emitidos por órgãos estrangeiros deverão ser autenticados pelos respectivos consulados e traduzidos para a língua portuguesa por meio de tradutor juramentado.

7.6.4 – Declaração da proponente de que atenderá às exigências mínimas relativas à implantação das instalações, equipamentos e pessoal técnico especializado, essencial para o cumprimento do objeto da presente licitação;

7.6.5 **–** Apresentação do atestado de **VISITA TÉCNICA** emitido pela CMTC, a visita deverá ser feita pelo RT da licitante perante o CREA ou CAU, com a finalidade de verificar todos os aspectos técnicos que possam influir na elaboração da futura proposta a ser apresentada, o Atestado de Visita Técnica além do RT da licitante também deverá ser assinado pelo(a) responsável da CMTC que acompanhará os interessados na visita técnica para vistoriar os locais onde serão prestados os serviços, conforme Anexo V – MODELO DE ATESTADO DE VISITA AO LOCAL.

7.6.5.1 **–** Para a Visita Técnica, deverá ser feita a solicitação de agendamento da **visita técnica** através do **e:mail: cpl.cmtc.goiania@gmail.com**, mediante envio da credencial e da comprovação da Responsabilidade Técnica do Engenheiro(a) ou Arquiteto(a) – Certificado de Registro de Pessoa Jurídica

emitido pelo CREA ou CAU informando ainda a data e o horário para tal visita. A CPL informa que as visitas deverão ocorrer até o dia 24 de Novembro de 2014 sempre no horário das **08h00min às 12h00min**.

7.7 **-** O cumprimento do disposto no inciso XXXIII, do art. 7º da Constituição Federal, será comprovado mediante documento firmado pelo interessado ou seu representante legal, em que **declare**, sob as penas da lei, que não emprega mão-de-obra que constitua violação ao disposto naquele preceito constitucional.

7.8 – DISPOSIÇÕES GERAIS SOBRE HABILITAÇÃO:

7.8.1 – Não será concedida habilitação ao licitante que deixar de apresentar qualquer dos documentos referidos nos **subitens 7.3.1 a 7.7** ou apresentá-los em desacordo com as exigências estabelecidas neste Edital.

7.8.2 – Os licitantes que não atenderem às exigências legais previstas neste capítulo serão considerados inabilitados, ficando excluídos desta licitação, tudo de acordo e conforme preceitua o Parágrafo 4º do Art. 41 da Lei nº 8.666/93, atualizada pela Lei nº 8.883/94.

7.8.3 – O envelope com a documentação deverá ser entregue lacrado, no local, data e horário fixados para a abertura da licitação, contendo em sua parte externa e frontal, os seguintes dizeres:

Envelope nº 02:
Documentos de Habilitação
Companhia Metropolitana de Transportes Coletivos - CMTC.
RDC PRESENCIAL FECHADO nº 001/2014
Razão Social e CNPJ da Empresa (Em caso de Consórcio o nome do Consórcio e os dados da empresa líder)
Data, Horário e Local de Abertura

7.8.4 – Entrega dos envelopes para a Habilitação dar-se-á no local, data e hora da abertura, constante no preâmbulo deste Edital.

7.8.5 - Todas as declarações solicitadas deverão ser apresentadas em papel timbrado da empresa licitante.

7.8.6 - Expirado o horário para entrega dos envelopes, nenhum outro documento será aceito pela Comissão Permanente de Licitação.

7.8.7 - O envelope de HABILITAÇÃO, Nº 02 - será aberto o Envelope de Habilitação do Licitante que tiver ofertado a proposta mais vantajosa para a Administração, conhecido através do julgamento do Menor Preço dentre todas as Propostas Preços entregues na hora e local definidos no preâmbulo deste edital, oriundo da abertura dos Envelopes de nº 01. Após a análise da documentação

por parte dos demais licitantes e membros da CPL, caso a CPL julgar que a documentação está de acordo com as exigências e se todos os Licitantes participantes do certame estiverem presentes e estes não se manifestarem contrários a CPL-CMTC fará a divulgação do vencedor do certame; caso algum Licitante não estiver presente ou se houver alguma manifestação em contrário será aberto um prazo de 5 dias úteis para a apresentação de recursos contra a habilitação ou a Proposta de Preços apresentada pelo Licitante vencedor, após este prazo a CPL-CMTC fará as devidas respostas aos recursos e caso julgue-os improcedentes fará a declaração do vencedor do certame ou inabilitá-lo-a caso o (s) recurso (s) seja (m) julgado (s) procedente (s); caso a documentação apresentada pelo primeiro colocado na primeira fase do RDC-Presencial-Fechado, que é a abertura dos Envelopes de nº 01 contendo as Propostas de Preços conhecendo-se o vencedor no quesito Menor Preço, não atender às exigências do Edital este será então declarado inabilitado e será aberto o Envelope nº 2 do segundo colocado na primeira fase e assim sucessivamente até se conseguir o vencedor do certame. Para a abertura dos envelopes do segundo colocado, caso não seja na sessão inicial, a CPL – CMTC marcará nova sessão pública de abertura de envelopes nº 2, da qual será lavrada ata circunstanciada, mencionando os participantes e todos os dados que interessarem ao julgamento da documentação.

7.8.8 - Os documentos retirados do envelope HABILITAÇÃO serão rubricados por todos os licitantes presentes e pelos membros da Comissão Permanente de Licitação, permitindo-se aos interessados o exame dos mesmos no local e após a sessão de abertura na sala da CPL - CMTC.

7.8.9 - É facultada à Comissão Permanente de Licitação, em qualquer fase dos trabalhos, a promoção de diligência destinada a esclarecer e/ou a complementar a instrução do processo, não sendo aceita a inclusão posterior de quaisquer documentos.

7.8.10 - Os documentos referentes à regularidade fiscal deverão apresentar igualdade de CNPJ, ressalvando-se aquele que o próprio órgão emissor declara expressamente no referido documento que ele é válido para todos os estabelecimentos - sede e filiais - da licitante.

7.8.11 – Caso haja documentos redigidos em idioma estrangeiro, os mesmos somente serão considerados se forem acompanhados da versão em português, firmada por tradutor juramentado.

7.8.12 – Somente serão aceitos os documentos acondicionados no envelope “01” e no envelope “02”, não sendo admitido posteriormente o recebimento pela Comissão de qualquer outro documento, nem permitido à licitante fazer qualquer adendo aos entregues à Comissão.

7.8.13 – A Comissão poderá, também, solicitar originais de documentos já autenticados, para fim de verificação, sendo a licitante obrigada a apresentá-los no prazo máximo de 02 (dois) dias contados a partir da solicitação, sob pena de, não o fazendo, ser inabilitada.

7.8.14 – Quando todas as licitantes forem inabilitadas, é facultado à Comissão, mediante autorização expressa do titular da origem da licitação, fixar o prazo de 08 (oito) dias úteis, para a apresentação de documentação escoimada das causas que provocaram a inabilitação.

8 - DECLARAÇÕES E DOCUMENTOS

8.1 - Além dos exigidos neste instrumento, a licitante deverá apresentar as seguintes declarações e documentos:

8.1.1 **-** Prova de estabelecimento do escritório gerencial em Goiânia ou apresentação de Termo de Compromisso de implantação dos mesmos, até 30 (trinta) dias úteis da data da formalização da contratação.

8.1.2 - Declaração da Proponente de aceitação irrestrita à fiscalização técnica e ao controle da CMTC, da SEMOB e da SMT e de quem esta possa expressamente determinar;

8.1.3 – Declaração de pleno conhecimento do itinerário destinado à implantação do Corredor Preferencial T-7, de acordo com as Especificações Técnicas, anexa a este Edital;

8.1.4 – Relação do pessoal técnico disponível, permanente e eventual, para a realização do objeto da Licitação, bem como a qualificação de cada um dos membros da equipe técnica que se responsabilizarão pelos serviços. A Proponente deverá indicar se existe previsão de utilização de mão-de-obra local (regional), informando as quantidades previstas, a qualificação requerida e em quais tipos de serviço poderão vir a ser alocadas;

8.1.5 – Os currículos do pessoal de nível superior que trabalharão na execução dos serviços (máximo de duas páginas por currículo);

8.1.6 – Declaração de que não haverá substituição na equipe técnica, salvo em casos de força maior, mediante prévia concordância da CMTC, apresentando, para tal fim, o acervo técnico do novo membro a ser incluindo na equipe, compatível ou superior ao do técnico excluído;

8.1.7 - Relação explícita contendo relação das máquinas e equipamentos a serem utilizados para execução das obras. Deverá ser apresentada, juntamente com a relação de máquinas e equipamentos, declaração, formal da

empresa, sob as penas da Lei, que os mesmos estarão em disponibilidade para execução do objeto deste ato convocatório.

8.2 – A CMTC através da CPL poderá solicitar, a qualquer proponente, esclarecimentos adicionais sobre os documentos apresentados, sendo, para isso, concedido um prazo improrrogável de 2 (dois) dias úteis. O não atendimento a esse prazo implicará na desclassificação da Proponente.

9 - CUSTOS DA LICITAÇÃO

A Licitante deverá arcar com todos os custos associados à preparação e apresentação de sua documentação. A CMTC em nenhuma hipótese será responsável por tais custos, quaisquer que sejam os procedimentos seguidos na presente licitação tipo concorrência ou dos resultados desta.

10 - CONTEÚDO DOS DOCUMENTOS DO EDITAL

10.1- O licitante deverá examinar cuidadosamente todas as instruções, condições, quadros, documentação padrão, exigências, decretos, normas e especificações citados neste Edital e em seu(s) anexo(s).

10.2 - Esclarecimentos sobre os Documentos poderão ser feitos pela CPL desde que os interessados façam a solicitação até o quinto dia útil anterior a data de entrega dos envelopes contendo a Proposta de Preços e Documentação de Habilitação. Quaisquer esclarecimentos e informações deverão ser encaminhados à CPL da CMTC através de carta ou fax, no endereço indicado no "Aviso de Licitação". A Comissão responderá por escrito, pelas mesmas vias. Serão afixadas no Quadro de Avisos, cópias das respostas a tais perguntas, sem identificação de sua autoria.

10.3 - Deficiências no atendimento aos requisitos para apresentação da Documentação de Habilitação correrão por conta e risco do licitante. Documentação que não atenderem aos requisitos dos documentos integrantes do Edital e seu(s) anexo(s) implicarão na inabilitação ou desclassificação da licitante.

10.4 - Retificação dos Documentos: em qualquer ocasião, antecedendo a data de entrega, a CMTC poderá por qualquer motivo, por sua iniciativa ou em conseqüência de respostas fornecidas às solicitações de esclarecimentos, modificar os referidos documentos mediante a emissão de uma errata, que será publicada em órgão oficial, exceto quando inquestionavelmente, a alteração não afetar a formulação e composição dos documentos descritos neste Edital de Concorrência.

10.5 - Visando permitir aos licitantes, prazo, para levarem em conta a errata na preparação da Documentação de Habilitação a CMTC deverá prorrogar a entrega das mesmas, na forma da Lei, exceto quando inquestionavelmente, a alteração não afetar a formulação dos documentos.

10.6 – A Impugnação do Edital ou dos termos do Edital, perante a CMTC, deverá ser feita por parte da(s) licitante(s), quanto a possíveis falhas ou irregularidades que o viciariam. A impugnação deverá se efetivar até o quinto dia útil que anteceder à data fixada para a licitação, sob pena de decair do direito de impugná-lo posteriormente, conforme alínea b do Inciso I do Art. 45 da Lei 12.462/2011.

Parágrafo Único: Tal impugnação deverá ser formalizada por escrito ao Presidente da CMTC, através da Comissão Permanente de Licitações, onde será processada. A decisão do julgamento da impugnação Administrativa será notificada pela Comissão ao(s) interessado(s) e através de publicação no site da Prefeitura de Goiânia - http://www.goiania.go.gov.br/html/licitacao/principal.shtml.

11 - PROPOSTA DE PREÇOS (ENVELOPE Nº 1)

11.1 – O envelope com a propostas de preços deverão ser entregues, separados e lacrados, no local, data e horário fixados para a licitação, contendo em sua parte externa e frontal, os seguintes dizeres:

Envelope nº 01:
Proposta Preços
Companhia Metropolitana de Transportes Coletivos - CMTC.
Concorrência Pública RDC PRESENCIAL FECHADO nº 001/2014
Razão Social da Empresa (No caso de consórcio o nome do Consórcio e os dados da empresa líder)
Data, Horário e Local de Abertura

a) As propostas deverão ser apresentadas em papel timbrado da proponente;
b) Os valores unitários e totais deverão ser apresentados com no máximo 2 (duas) casas decimais.

11.2 A Proposta de Preços deverá ser apresentada individualmente, em capa preferencialmente de cor vermelha, assinada por Diretor(es) da licitante, ou pessoa legalmente habilitada (procuração por instrumento público), em envelope(s) lacrado(s), identificado(s) com o nº 01, em 02 (duas) vias, datilografada ou digitada, em linguagem clara e objetiva, sem erros, rasuras ou entrelinhas, contendo os elementos a seguir relacionados, e um CD contendo o arquivo digital (Excel) da planilha de preços e do cronograma proposto:

a) Índice;

b) Carta Proposta assinada por Diretor(es) ou pessoa legalmente habilitada, (procuração por instrumento público) em papel timbrado, o número do Edital, o prazo de execução e o preço global proposto para os serviços, em algarismos por

extenso, em reais, esclarecendo que se refere ao mês de apresentação da Proposta;

c) Mês Base da Proposta

O mês base da proposta de preços é o mesmo do orçamento referencial estimado pela CMTC para execução dos serviços (Anexo VII).

d) Planilha de preços unitários propostos;

e) Os percentuais relativos aos Encargos Sociais, aos Custos Administrativos, à Remuneração da Empresa e às Despesas Fiscais adotados pela licitante, limitados aos montantes indicados no Orçamento Estimado. A licitante deverá demonstrar os percentuais adotados para Encargos Sociais e Despesas Fiscais;

f) Cronograma físico-financeiro, a proponente deverá elaborar seu cronograma físico-financeiro levando em consideração 12 meses como o período para fornecimento integral do objeto desta licitação;

g) Apresentar Ofício em papel timbrado da empresa licitante afirmando que a mesma atende aos requisitos de habilitação conforme Artigo 16 do Decreto nº 7.581 de 11 de Outubro de 2011.

11.3 - Validade das Propostas

As propostas deverão permanecer válidas e em condições de aceitação por um período mínimo de 60 (sessenta) dias corridos contados da data da entrega das mesmas. Findo este prazo, ficam os participantes liberados dos compromissos assumidos, se o desejarem.

12 - EXAME DA PROPOSTA DE PREÇOS

12.1 – Os Envelopes de nº 01 serão abertos imediatamente após o encerramento do prazo estipulado para o recebimento, indicado no preâmbulo deste edital e a CPL – CMTC fará a análise das propostas, liberando posteriormente as propostas ofertadas para que todos os representantes habilitados presentes verifiquem seu conteúdo e rubriquem as folhas que compõem cada uma das propostas;

12.2 – Conforme determina o modo de disputa FECHADO, Artigo 22 do Decreto nº 7.581 de 11 de Outubro de 2011 as Propostas serão classificadas sequencialmente do menor para o maior valor ofertado e o vencedor será o licitante da oferta com o menor valor global e, portanto, mais vantajoso para a Administração;

12.3 - Serão desclassificadas as propostas que apresentarem preços unitários cujos valores de mão-de-obra estejam inferiores aos pisos salariais normativos da

categoria correspondente, fixados por Dissídio Coletivo, Acordos ou Convenções Coletivas de Trabalho do Município onde ocorrerá o serviço.

12.4 - Serão desclassificadas as propostas que apresentarem valores unitários e/ou global, superiores ao limite estabelecido, tendo-se como limite estabelecido o orçamento estimado do serviço, ou ainda com preços unitários ou global manifestamente, inexeqüíveis, assim considerados aqueles que não atenderem ao Art. 44, Parágrafo 3º da Lei nº. 8.666/93. Deverá ser observado o disposto no Art. 48 da Lei nº. 8.666/93, em especial, o seu Parágrafo 1º para apuração das propostas com preços inexeqüíveis.

12.5 - Com exceção das alterações, entrelinhas ou rasuras feitas pela Comissão de Licitação, necessárias para corrigir erros cometidos pelos Licitantes, não serão aceitas propostas contendo borrões, emendas ou rasuras.

12.6 - As Propostas que atenderem em sua essência aos requisitos do Edital serão verificadas quanto a possíveis erros de cálculos, seja na multiplicação ou adição de suas parcelas. O valor resultante de eventuais correções constituirá o valor contratual, desde que sejam inferiores aos valores ofertados inicialmente. Se o licitante não aceitar as correções procedidas, sua proposta será rejeitada.

Parágrafo Único: Caso a planilha da proposta vencedora, após a sua conferência apresentar erros de multiplicação e ou adição que resultem em uma totalização com valores acima do segundo colocado, esta será automaticamente descartada, tendo o proponente licitante segundo colocado elevado à condição de melhor proposta e analisado sua documentação de habilitação em nova sessão pública a ser convocada pela CPL-CMTC.

12.7 – Após a análise e conferência dos preços propostos pelos licitantes será feita a relação com a classificação de cada um dos licitantes e feito o registro em Ata;

12.8 – Se houver licitante habilitado como Microempresa-ME ou Empresa de Pequeno Porte - EPP serão adotados procedimentos em conformidade com a Lei Complementar 123, de 14 de dezembro de 2006, para se conhecer o vencedor da primeira fase do certame;

12.8.1 - Se a proposta classificada em primeiro lugar não for de Microempresa-ME ou Empresa de Pequeno Porte - EPP, e se houver proposta apresentada por estas no intervalo percentual de até 10% (dez por cento) superior à classificada em primeiro lugar, ficará configurado o empate nestas situações, passando-se a proceder de acordo com o estabelecido no artigo 44 e 45, da Lei Complementar 123, de 14 de dezembro de 2006, conforme segue:

12.8.1.1 - A Microempresa-ME ou Empresa de Pequeno Porte - EPP melhor classificada poderá, no prazo de 5 (cinco) dias após a convocação formal da Comissão, apresentar nova proposta de preço

inferior a classificada em primeiro lugar, situação em que passará a condição de proposta detentora de menor preço.
12.8.1.2 - Se a Microempresa-ME ou Empresa de Pequeno Porte - EPP que passou à condição de detentora da proposta de menor preço apresentar a documentação relativa à prova de regularidade fiscal com restrição, a Comissão, por ato formal, fará a sua convocação para regularizar a documentação, no prazo estabelecido de 02 (dois) dias**.**

12.8.1.3 - Se a Microempresa-ME ou Empresa de Pequeno Porte - EPP mais bem classificada, na forma do subitem 12.8.1.1, não apresentar proposta inferior a da primeira classificada, serão convocadas as remanescentes que porventura se enquadrem nessas categorias e cujas propostas estejam dentro do limite estabelecido no subitem 12.8 na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito.

13 - NOTIFICAÇÃO DO RESULTADO

13.1 - O resultado de cada fase da licitação será publicado no Diário Oficial da União e em Diário de Grande Circulação Local ou, se presentes todos os representantes das licitantes no ato em que foi adotada a decisão, comunicado diretamente aos interessados e lavrado em ata. O resultado final contendo o valor da proposta vencedora será publicado nos meios acima descritos. Estas publicações ou comunicações constituirão os avisos dos resultados dos julgamentos das documentações e propostas.

13.2 - Das decisões e atos da Comissão de Licitação as partes poderão interpor os recursos previstos na Lei nº 8.666, de 21.06.93 e suas alterações.

13.3 - Recursos do resultado deverão ser formalizados por escrito ao Presidente da CMTC, através do Presidente da Comissão de Licitação no prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados do primeiro dia útil imediatamente após a intimação do ato de desclassificação ou da lavratura da ata ou de sua referida publicação, ou daquele que ocorrer por ultimo, a qual poderá reconsiderar sua decisão no prazo de 05 (cinco) dias úteis, ou, nesse mesmo prazo, fazê-lo subir, devidamente informado, à autoridade competente para decisão definitiva.

13.4 - O resultado da licitação será submetido à homologação pela Presidência da CMTC.

14 - ADJUDICAÇÃO DO CONTRATO

14.1 - A CMTC adjudicará o contrato ao licitante cuja proposta atender em sua essência aos requisitos do presente Edital e seu(s) anexo(s).

14.2 - A recusa injustificada do licitante vencedor em assinar o contrato, aceitar ou retirar o instrumento equivalente, dentro do prazo previsto no item 8.1, caracterizará o descumprimento total da obrigação assumida, sujeitando-o às penalidades previstas na Lei e suas alterações posteriores, neste caso, a CMTC poderá convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para fazê-lo em igual prazo e nas mesmas condições propostas pelo 1º classificado.

14.3 - A contratação dos trabalhos objeto da presente licitação reger-se-á e formalizar-se-á nos termos previstos pela Lei nº 12.462, de 04/08/2011 e suas alterações e do Decreto nº 7.581 de 11 de Outubro de 2011.

14.4 - A CMTC se reserva o direito de revogar o procedimento licitatório e rejeitar todas as propostas a qualquer momento antecedendo a assinatura do contrato, por razões de interesse público decorrente de fato superveniente, devidamente comprovado, ou de anulá-lo por ilegalidade, sem que aos licitantes caiba qualquer direito a indenização ou ressarcimento.

14.5 - Em caso de anulação, os licitantes terão direito ao recebimento da documentação que acompanhou a respectiva proposta, mediante requerimento ao Presidente da Comissão.

14.6 – A rescisão do contrato obedecerá às disposições previstas nos artigos 78 e 79 da Lei nº 8.666/93.

15 - CAUÇÃO E GARANTIA DO CONTRATO

15.1 - Para assinar o contrato, deverá o vencedor prestar garantia de 5% (cinco por cento) do valor deste, a preços iniciais, sob pena de decair o direito à contratação.

15.2 - A caução inicial será reforçada durante a execução dos serviços contratados, de forma a totalizar sempre 5% (cinco por cento) do valor vigente do Contrato (preços iniciais mais reajustamento se houver), até o limite de 10% (dez por cento).

15.3 - A garantia e seus reforços poderão ser realizados em uma das seguintes modalidades:

a) caução em dinheiro ou título da dívida pública;
b) seguro garantia;
c) carta de fiança bancária, conforme minuta constante do edital;

15.4 - No caso de fiança bancária, esta deverá ser, a critério do licitante, fornecida por um banco localizado no Brasil, pelo prazo da duração do contrato, devendo a

contratada providenciar sua prorrogação, por toda a duração do contrato, independente de notificação da CMTC, sob pena de rescisão contratual,

15.5 - No caso da opção pelo seguro garantia o mesmo será feito mediante entrega da competente apólice emitida por entidade em funcionamento no País, e em nome da SEMOB, cobrindo o risco de quebra do contrato, pelo prazo da duração do contrato, devendo a contratada providenciar sua prorrogação, por toda a duração do contrato, independente de notificação da CMTC, sob pena de rescisão contratual.

15.6 - No caso de opção pelo Titulo da Dívida Publica, este deverá estar acompanhado de laudo de avaliação da Secretaria do Tesouro Nacional, no qual esta informará sobre a exeqüibilidade, valor e prazo de resgate, taxa de atualização, condições de resgate.

15.7 - No caso de opção por caução em dinheiro, o interessado deverá depositar na Tesouraria da CMTC o valor correspondente, mediante guia de recolhimento.

15.8 - A garantia prestada pelo licitante vencedor será restituída ou liberada 60 (sessenta) dias corridos após o Recebimento Definitivo do(s) serviço(s).

15.9 – O contratado é responsável pelos danos causados diretamente à Administração ou a terceiros, na forma do art.70, da Lei nº 8.666/93. O contratado é responsável pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato.

16 – MEDIÇÕES

16.1 - Os serviços serão medidos mensalmente, conforme instrução vigente sobre o assunto, previamente autorizada pela SEMOB e CMTC, a medição deverá contemplar os preços unitários e quantitativos dos serviços e fornecimentos medidos, os encargos e custos indiretos constantes da Proposta de Preços da licitante vencedora.

17 - FORMA DE PAGAMENTO

17.1 – O Pagamento será efetuado pela SEMOB (Secretaria Municipal de obras e serviços Públicos), que pagará à contratada, pelos serviços contratados e executados, os preços integrantes da proposta aprovada, ressalvada a incidência de reajustamento e a ocorrência de imprevistos. Fica expressamente estabelecido que os preços incluem todos os custos diretos e indiretos para a execução do(s) fornecimento(s), de acordo com as condições previstas nas Especificações e nas Normas indicadas neste Edital e demais documentos da licitação, constituindo assim sua única remuneração pelos trabalhos contratados e executados.

17.2 - Será observado o prazo de até 30 (trinta) dias, para pagamento, contados a partir da data final do período de adimplemento de cada parcela. Em caso de atraso de pagamento superior a esse prazo, ocorrerá juros de mora de 0,5%(zero virgula cinco por cento) ao mês.

18 - REAJUSTAMENTO DE PREÇOS E DA ATUALIZAÇÃO FINANCEIRA

18.1 - As parcelas dos preços contratuais, em Reais, serão reajustadas pelos índices setoriais utilizados pela SEMOB, para os fornecimentos, apurados e fornecidos pela Fundação Getúlio Vargas, depois de decorrido 01(um) ano desde o mês base da proposta que deverá ser o mesmo do orçamento preestabelecido no edital, nos termos do ART. 3º § 1º da Lei nº 10.192, de 14/02/01, sendo o índice inicial referente ao mês do orçamento referencial da CMTC (MÊS/ANO). Não se admitirá nenhum encargo financeiro, como juros, despesas bancárias e ônus semelhantes.

Os reajustes dos preços unitários contratuais serão calculados pela seguinte fórmula:

$$R = \frac{Ii - Io}{Io} \times V$$

Onde:

R = Valor da parcela de reajustamento procurado
Io = Índice de preço verificado no mês do orçamento da SEMOB e da proposta
Ii = Índice de preço referente ao mês de reajustamento
V = Valor a preços iniciais da parcela do contrato dos serviços a serem reajustados.

19 – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

O cronograma físico-financeiro apresentado pelo licitante deve atender as exigências deste Edital e seu(s) anexo(s) e ser entendido como primeira estimativa de evento dos serviços objeto desta licitação. Com base nesse cronograma de licitação, será ajustado um cronograma de execução de acordo com a programação física e financeira existente por ocasião da assinatura do contrato. Este ajuste poderá se repetir, gerando novos cronogramas, desde que devidamente justificado pelo contratado e aprovado pela CMTC, devendo os mesmos receberem números seqüenciais.

20 – SUPERVISÃO

20.1 – Os serviços do presente Edital serão supervisionados/fiscalizados pela CMTC, através de seu Responsável Técnico e pela SEMOB, por técnico designado.

20.2 - Em havendo aumento ou diminuição no ritmo de andamento na execução do Projeto e Obra, a CMTC e a SEMOB adotarão providências administrativas junto à contratada, com o objetivo de fazer cumprir os prazos estipulados na proposta vencedora,

20.3 – A Equipe Técnica Auxiliar / Administrativa alocada no contrato, constitui pessoal de apoio para que a equipe de nível superior possa cumprir, adequadamente, com as obrigações impostas pelos serviços de apresentação dos produtos finais.

20.4 – Nas propostas de preços o valor relativo ao item Serviços Gráficos compreende a disponibilização de materiais de consumo e equipamentos diversos da empresa contratada, bem como para reproduções e encadernações especiais para atender à apresentação dos produtos e serão pagos conforme item 22.3.

20.5 - Do contrato, regulado pelas instruções constantes deste Edital e seu(s) anexo(s), decorrem as obrigações, direitos e responsabilidades das partes relativas ao(s) serviço(s) objeto desta licitação.

20.6 - Aos licitantes poderão ser aplicadas sanções e penalidades expressamente previstas na Lei nº 12.462 de 04/08/2011 e Lei nº 8.666 de 21/06/93 e suas alterações.

I - Em caso de inadimplemento ou inexecução total: 5% (cinco por cento) do valor do Contrato, independente de rescisão unilateral e demais sanções previstas em lei;

II - Em caso de inexecução parcial dos serviços: 2% (dois por cento) do valor da parte não executada do Contrato, sem prejuízo da responsabilidade civil e perdas das garantias contratuais.

III - Em caso de mora ou atraso na execução: 2% (dois por cento) incidente sobre o valor da etapa ou fase em atraso.

IV - Demais Sanções administrativas, estabelecidas nos Art. 86, 87 e 88 da Lei 8.666/93.

20.7 – Os Preços unitários propostos pelo licitante deverão incluir todos os impostos, encargos, taxas e bonificações previstas na legislação na data da entrega das propostas, bem como os serviços necessários para o cumprimento pleno dos requisitos do Termo de Referência constante deste Edital e das Normas e Especificações vigentes.

20.8 – O licitante não poderá alegar qualquer motivo para alteração do seu preço, sem que tenha sido solicitado pela CMTC ajustes no que estava inicialmente previsto para os serviços. No caso de, após a contratação, a CMTC e a SEMOB promoverem ajustes ao serviço licitado, será analisada a eventual necessidade de mudança no preço inicial, nos termos do Art. 65 da Lei nº 8.666/93 e suas alterações, conforme prevê a Lei nº 12.462/2011 e suas alterações.

20.9 - O contrato compreenderá a totalidade do(s) serviço(s), baseado na relação de preços propostos pelo licitante, considerados finais e incluindo todos os ensaios necessários a comprovação da qualidade dos materiais empregados bem como os encargos, taxas e bonificações.

20.10 - Possíveis alterações na quantidade e qualificação técnica da equipe alocada para execução dos serviços será possível mediante prévia solicitação e/ou aprovação formal da Diretoria Técnica, ou ainda, quando solicitado pela própria Diretoria em função de ineficiência ou necessidade da execução dos trabalhos. Somente será possível a substituição de integrantes da equipe técnica por outros que, na forma deste Edital, tenham o seu currículo analisado para atender adequadamente o membro da equipe substituído.

20.11 – O contratado deverá manter um representante, aceito pela administração, na cidade de Goiânia / GO, para representá-lo na execução do contrato. (Art. 68, Lei nº 8.666/93).

Goiânia, 30 de Outubro de 2014.

Eng. Civil Benjamin Kennedy Machado da Costa
Presidente CPL

LEIS, DECRETOS, LITERATURA E ESPECIFICAÇÕES VINCULADAS

1 -Lei nº 12.462, de 04.08.2011, e suas alterações posteriores no que couber.

2 – Decreto nº 7.581 de 11.10.2011, e suas alterações posteriores no que couber.

3- Decreto nº 1054, de 07.02.94, e suas alterações posteriores - Regulamenta o reajuste de preços nos contratos da Administração Federal Direta e Indireta, no que couber.

4 - Lei nº 8.880 de 27 de maio de 1994

5- Lei nº 10.192, de 14 de fevereiro de 2001 – Dispõe sobre medidas complementares ao Plano Real e dá outras providencias.

6 - Decreto nº 1.110, de 13/04/1994, DOU de 14/4/94. Dispõe sobre a conversão para a Unidade Real de Valor dos bens e serviço, em que forem contratantes órgãos e entidades da Administração Federal direta e indireta, e dá outras providências.

7 – Lei nº 8.666, de 1993 e suas alterações posteriores no que couber.

8 – Aditivos do Convênio 022 entre o Município de Goiânia e a CMTC e Autorização do Prefeito para a condução de todo o processo licitatório necessário a implantação dos Corredores Preferenciais.

9 - Normas Técnicas da ABNT.

RDC N° 001/2014

Contratação de Empresa de Engenharia para a Execução das Obras e Serviços de Implantação do "Corredor Preferencial – T-7", consistindo na requalificação do viário urbano, requalificação das calçadas, implantação da ciclovia, fornecimento de abrigos metálicos e sinalização horizontal vertical e semafórica, conforme especificações e elementos técnicos constantes no edital e seus anexos**.**

ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA

ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA

TERMO DE REFERÊNCIA PARA A CONCORRÊNCIA PARA A CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA VISANDO A IMPLANTAÇÃO DAS OBRAS DO CORREDOR PREFERENCIAL T-7

1. INTRODUÇÃO

As condições de mobilidade e dos serviços de transporte coletivo nas grandes cidades constituem importante fator de inclusão social e de democratização do acesso à cidade.

Promover condições de acessibilidade dos cidadãos aos bens e serviços essenciais, ao trabalho, à moradia e ao lazer, é uma das diretrizes básicas da **Prefeitura de Goiânia**. No que diz respeito ao setor de mobilidade urbana e sua efetiva concretização de melhoria requer atenção para o enfrentamento de duas questões principais: os problemas relacionados à circulação e tráfego e ao transporte coletivo.

No que se refere ao sistema de circulação e tráfego em Goiânia, em geral, os problemas encontrados estão diretamente relacionados à estrutura do sistema viário e ao volume de tráfego proporcional.

O sistema viário implantado em estrutura radiocêntrica, a partir do plano original da cidade cresceu inicialmente em direção a Campinas-GO, por intermédio da formação do eixo Leste–Oeste (Av. Anhanguera), principal eixo de expansão da cidade.

O segundo vetor de crescimento (Av. Goiás e Rua 84) surgiu posteriormente na direção Sul do município, principalmente pelo desenvolvimento populacional do município de Aparecida de Goiânia.

O terceiro vetor de crescimento, região sudoeste (Avenida T-9 e Avenida T-7) surgiu em virtude do alto adensamento populacional oriundos de expansão urbana por moradias de baixa renda e de condomínios horizontais. O desenvolvimento desses corredores e a repetição do modelo radiocêntrico na expansão da rede viária do município vêm ocasionando uma sobrecarga na malha viária central que já apresenta fortes sinais de saturação.

Por outro lado, os acessos rodoviários ao município têm se configurado como indutores de ocupação, estruturando-se em grandes avenidas que se integram à malha urbana de forma pontual, obrigando um fluxo de passagem pela rede viária urbana que dificulta a drenagem do tráfego geral.

Apesar do sistema viário apresentar vias de boa capacidade, muitas vezes não há conexão entre o acesso viário local com a rede viária principal, e além disto, vários eixos

de escoamento de tráfego não apresentam continuidade criando locais de sobrecarga e estrangulamento do tráfego.

Outro aspecto refere-se ao fato de que, geralmente, ao longo de importantes eixos viários, surge uma ocupação lindeira voltada para o comércio e serviços, dependentes do automóvel, que impõe atritos laterais às vias, em função:

Da dicotomia gerada pela necessidade de espaços destinados aos estacionamentos de veículos particulares, e do compartilhamento do tráfego gerado pelas atividades com o tráfego geral de passagem.

A rede viária urbana de Goiânia apresenta uma configuração planejada apenas no núcleo central tradicional. O restante da malha apresenta deficiências nas ligações diametrais, correspondentes às ligações Norte–Sul, situadas no quadrante sudoeste e às ligações Leste–Oeste, situadas no quadrante centro–sul do aglomerado urbano.

Essa deficiência obriga grande parte dos deslocamentos, por veículos individuais, a cruzarem a área central e como consequência sobrecarregam o sistema viário central. Como agravante, o tráfego de passagem, proveniente das rodovias, também utiliza essa rede viária urbana.

2. JUSTIFICATIVA TÉCNICA

O Programa do Transporte Coletivo do Município de Goiânia constitui-se em uma ação da Prefeitura Municipal com vistas a enfrentar os problemas de fluidez, segurança e deficiência das condições de circulação e tráfego, decorrentes da expansão e do adensamento urbano de Goiânia, visando garantir: o ganho no tempo de viagem dos passageiros; o aumento da mobilidade e da acessibilidade da população; as melhorias do desempenho operacional do transporte coletivo; a manutenção de uma política de melhoria contínua do transporte coletivo, enfim, oferecendo um serviço de qualidade e favorecendo a mudança de paradigmas quanto ao uso do transporte coletivo e a sustentabilidade das cidades.

Neste sentido, o programa apresenta dois projetos que vem sendo desenvolvidos pela Prefeitura de Goiânia e que deverão ser implantados gradativamente dentro dos próximos quatro anos: O Corredor Goiás (BRT NORTE SUL) e os Corredores Preferenciais do Transporte Coletivo.

O Corredor Goiás – BRT Norte Sul é um eixo de transporte coletivo estrutural considerado prioritário no Plano Diretor de Transporte Coletivo Urbano da Grande Goiânia em razão de ser o segundo mais importante eixo de transporte coletivo da Rede Metropolitana de Transportes Coletivos - RMTC, atrás, apenas, do Corredor Anhanguera, que já conta com uma estrutura segregada. Da mesma forma, a prioridade de implantação deste eixo está prevista no Plano Diretor do Município de Goiânia (Lei 171/2007).

Os Corredores Preferenciais do transporte coletivo também tem suma importância em suas implantações, e o Corredor Preferencial T-7, que possui como itinerário: Avenida Gercina

Borges, Avenida Assis Chateaubriand, Praça Tamandaré, Avenida Assis Chateaubriand, Avenida T-7, Avenida C-4, Avenida C-12, Avenida C-17, Avenida Araxa, Avenida Belo Horizonte, Avenida Itália, Avenida Alpes, Avenida Flemington e Avenida C-8, liga importantes terminais de integração

A saber:

1. Terminal Bandeiras – existente, com 17.000 m² e
2. Terminal Praça da Bíblia –com 5.600 m² localizado no Eixo Anhanguera;

O Corredor Preferencial T-7 terá a faixa dos ônibus localizada à direita da via, o pavimento será o fléxivel ao longo do corredor, excetuando-se nos pontos de embarque e desembarque onde o pavimento será rígido.

Todos os abrigos dos pontos de embarque e desembarque serão substituidos por novos abrigos metálicos, mais modernos e com maior infraestrutura, proporcionando assim um maior conforto e segurança aos usuários do Sistema Integrado de Transportes Coletivos da RMG.

Ciclovia: será implantada a ciclovia do Corredor T-7 que fará a ligação com a, já existente, ciclovia da Avenida Universitária, perimitindo assim que este modal seja mais difundido e sua utilização abraçada por boa parcela da população goianiense.

Os recursos para implantação do empreendimento são provenientes dos Governos Federal e Municipal; recursos federais virão através do Ministério das Cidades, sendo uma parte do repasse com origem do Orçamento Geral da União e outra parte através de financiamento do FGTS, recursos municipais virão através de contrapartidas oriundas de fincanciamentos externos ou não. Do processo de cumprimento das exigências protocolares para disponibilização dos recursos, junto à Caixa Econômica Federal, já formalizado, ainda consta a apresentação da Certidão da STN e outros documentos.

Sendo assim e com vistas à implemetação da Lei 171/2007 - Plano Diretor de Goiânia, no que se refere ao seu Capítulo III – DA ESTRATÉGIA DE MOBILIDADE, ACESSIBILIDADE E TRANSPORTE, especificamente nos artigos 26 ao 33, a Prefeitura de Goiânia, através do Senhor Prefeito Paulo Garcia, vislumbrando os benefícios convertidos à população em decorrência da implantação dos projetos para a melhoria do transporte público coletivo, vem apresentar as condições para as empresas interessadas em participar da Concorrência para a Execução das Obras de Implantação do Corredor Preferencial de Transportes Coletivos, denominado Corredor T-7.

3. OBJETO E OBJETIVO DO CERTAME

3.1. Objeto

Contratação de Empresa de Engenharia para a Execução das Obras e Serviços de Implantação do "Corredor Preferencial – T-7", consistindo na requalificação do viário urbano, requalificação das calçadas, implantação da ciclovia, fornecimento de abrigos metálicos e sinalização horizontal vertical e semafórica, conforme especificações e elementos técnicos constantes no edital e seus anexos**.**

3.2. O objeto da presente licitação além da execução das obras de implantação do Corredor T-7 abrange, também, os seguintes serviços:

a) Elaboração dos projetos executivos necessários à realização das obras de implantação das calçadas, geométrico e drenagem;
b) Compatibilização dos projetos: Tráfego X Geométrico X Calçadas X Ciclovia;
c) Execução das fundações superficiais, com fornecimento de mão de obra e materiais necessários, incluindo os insertes metálicos para a fixação dos 32 (trinta e dois) abrigos a serem reinstalados;
d) Demolição de 14 (quatorze) abrigos em concreto armado modelo SEINFRA, com remoção total dos entulhos;
e) Retirada de 02 (dois) abrigos metálicos modelo HP, com execução de nova pintura e reinstalação em local definido pela CMTC;
f) Retirada de 06 (seis) abrigos metálicos modelo CMTC II, com execução de nova pintura e reinstalação em local a ser definido pela CMTC;;
g) Retirada de 20 (vinte) abrigos metálicos modelo CMTC I, com execução de limpeza, decapagem da pintura existente, aplicação de primer antioxidante, aplicação de nova pintura e reinstalação em local a ser definido pela CMTC;
h) Retirada de 04 (quatro) abrigos metálicos modelo CMTC, com execução de limpeza, decapagem de pintura existente, aplicação de primer, aplicação de nova pintura e reinstalação em local a ser definido pela CMTC;
i) Remanejamento de interferências (Postes da Rede de Distribuição de Energia, Galerias Pluviais, Rede de Água e Esgoto, Rede de Telefonia, Rede de cabeamento lógico);
j) Execução da Iluminação da Ciclovia, com fornecimento dos materiais e mão de obra necessária.
k) Apresentação prévia do PLANO DE OBRAS pela contratada. O planejamento do desvio das linhas e de tráfego deverá ser elaborado mediante cronograma previsto no Plano de Obras. A retirada dos abrigos existentes será executada de acordo com o cronograma detalhado de demolição das calçadas.

l) O planejamento do desvio de tráfego deverá incluir os projetos de sinalização horizontal, vertical e eventual semafórica e dos pontos de parada provisórios dos desvios das linhas. Assim como a implantação da sinalização proposta e aprovada pela Contratante.

3.3. Os serviços ora apresentados foram divididos em 3 (três) categorias de fornecimentos, conforme a seguir:

Categoria 1 – Serviços de Terraplenagem, Pavimentação e Obras Civis = Elaboração dos Projetos Executivos e Execução das obras de drenagem, requalificação das calçadas, fornecimento de novos abrigos metálicos e relocação de abrigos existentes, implantação da ciclovia e Iluminação**;** Fornecimento de materiais e mão de Obra para a execução das obras de Terraplenagem e Pavimentação, Obras Civis, e fornecimento e instalação dos mobiliários urbanos.

OBS. Não será necessário desenvolver os demais Projetos Executivos, haja vista que os Projetos de Pavimentação, Sinalização, Ciclovia, Novo abrigo disponibilizados pela CMTC já estão de acordo com o exigido e, portanto, permite a fácil compreensão para o fornecimento integral deste item, da mesma forma com toda a Rede de Lógica e Sistema de Informação. O que deverá ser feito é a compatibilização entre os projetos.

Categoria 2 – Serviços de Sinalização Horizontal, Vertical e Semafórica = Implantação das Sinalizações Semafórica, Horizontal e Vertical com fornecimentos de materiais e mão de obra necessários**;**

Categoria 3 – Serviços de Sistema de Informação e Rede de Monitoramento = Implantação dos cabeamentos e câmeras necessários ao SI e Monitoramento através de CFTV com fornecimento de equipamentos e mão de obra de instalação e lançamento do cabeamento, conforme Projeto e Memorial descritivo disponibilizado pela CMTC;

OBS. Toda a infraestrutura para o fornecimento dos serviços da categoria 3, tais como escavação de valas, construção das caixas de passagem e fornecimento de tubos está contemplada na categoria 1.

4. Condições Gerais

a) Somente poderão participar da presente Concorrência empresa legalmente constituída que satisfaça as condições estabelecidas no edital.

b) A presente concorrência ficará a cargo da Comissão Permanente de Licitação da CMTC, a qual competirá:

- Receber os envelopes de “documentação”;

- Receber os envelopes contendo as “propostas de preços”;
- Examinar a documentação da licitante que apresentar a menor proposta, habilitando-a ou não, de conformidade com as exigências do edital;
- Examinar as propostas de preços, validando-as ou não, julgar o menor preço informando-o aos participantes, de conformidade com as exigências do edital;
- Lavrar ata circunstanciada a cada fase do procedimento licitatório, relatando os fatos e decisões que vierem a ser tomadas;
- Informar os recursos que porventura forem apresentados contra os seus atos na presente licitação;
- Submeter à apreciação superior as decisões proferidas pela Comissão;
- Promover a divulgação dos seus atos pertinentes ao procedimento licitatório, através do quadro próprio de avisos da Comissão Permanente de Licitação e por publicação na imprensa oficial e,
- Poderão, a critério da Comissão, ser relevados erros ou omissões que não resultem em prejuízos para o entendimento da documentação e para o seu julgamento.

5. DA PARTICIPAÇÃO

5.1. Poderão participar da presente licitação as empresas ou firmas nacionais que atenderem a todas as exigências, inclusive quanto à documentação requerida neste edital e ainda, que contiver ramo de atividade, inserido no contrato social em vigor, devidamente registrado na Junta Comercial, compatível com a execução do objeto constante deste edital, respeitado, no que concerne às empresas estrangeiras, o disposto no § 4º do art. 32 da Lei 8.666/93.

5.2. A participação na licitação importa total e irrestrita submissão dos proponentes às condições deste Edital.

5.3. Nenhuma pessoa física ou jurídica poderá representar mais de uma empresa na presente licitação.

5.4. Poderão participar empresas na forma de CONSÓRCIO, limitadas a 3 (três) empresas consorciadas e que atendam o subitem 5.2.1 do Edital e 5.1 deste Anexo e demais exigências deste edital.

6. NÃO PODERÃO CONCORRER, DIRETA OU INDIRETAMENTE, NESTA CONCORRÊNCIA

- Empresas que se encontrem em processo de dissolução, recuperação judicial, recuperação extrajudicial, falência, concordata, fusão, cisão, ou incorporação;

- Que estiver suspensa do direito de licitar e/ou declarada inidônea por qualquer órgão ou entidade da administração pública Federal, Estadual ou Municipal, Direta ou indireta. Este veto ocorrerá em qualquer uma das fases desta licitação;

- Empresa, responsável pela elaboração do projeto básico ou da qual o autor do projeto seja dirigente, gerente, acionista ou detentor de mais de 5% (cinco por cento) do capital com direito a voto ou controlador, responsável técnico ou subcontratado. Este veto ocorrerá em qualquer uma das fases desta licitação;

- Servidor ou dirigente de órgão ou entidade CONTRATANTE ou responsável pela licitação;

- Empresas estrangeiras;

- Empresas que sejam controladoras, coligadas ou subsidiárias entre si;

- Empresas que não atendam as exigências deste Edital;

- Empresas cujos sócios ou diretores pertençam, simultaneamente, a mais de uma empresa licitante neste certame;

7. DOS RECURSOS ADMINISTRATIVOS

7.1. Todos quantos participarem desta licitação têm o direito público subjetivo à observância do pertinente procedimento, nos termos deste anexo e do edital, e da lei n. º 12.462/2011, suas alterações e legislação pertinente.

7.2. Dos atos decorrentes da execução do Edital de Concorrência nº 001-2014 cabem recursos nos casos e forma determinados pela Lei nº 12.462 e pelo Art. 109 da Lei nº 8.666/93 e alterações posteriores.

7.3. O recurso será interposto por escrito no prazo de 05 (cinco) dias úteis, a contar da intimação do ato ou lavratura da ata, devendo ser dirigido à autoridade superior, e protocolizado na sede da COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO, no endereço 1ª Avenida nº 486 Setor Leste Universitário, Goiânia - GO, de segunda a sexta feira, das 08h às 18h.

7.4. Os recursos preclusos ou intempestivos não serão conhecidos.

7.5. Encerrada a fase de habilitação do Licitante que tiver ofertado o Menor Preço, se houver empresas licitantes que se julguem prejudicadas pelos atos ou decisões da Comissão estas deverão se manifestar informando o seu direito de recorrer dos atos ou das decisões proferidas.

7.6. Encerrada a fase de habilitação do Licitante que tiver ofertado o Menor Preço e se todas as licitantes desistirem expressamente do direito de recorrer das decisões e atos da Comissão, a ela pertinentes, a CPL deverá então declarar o vencedor do certame, fazendo o devido registro em ata.

8. FRAUDE E CORRUPÇÃO

8.1. Os licitantes deverão observar os mais altos padrões éticos durante o processo licitatório, responsabilizando-se pela veracidade das informações e documentações apresentadas no processo, estando sujeitos às sanções previstas na legislação brasileira.

9. DOS PROJETOS EXECUTIVOS

9.1. Concepção

A CMTC disponibiliza todos os estudos básicos elaborados para a implantação do corredor T-7 e para que não seja alterado o conceito pretendido, os Projetos Executivos das Calçadas e da Drenagem deverão ser concebidos com estas prerrogativas, inclusive com permissão para o aproveitamento dos técnicos que elaboraram estes projetos básicos, quando estes técnicos não pertencerem aos quadros da Prefeitura de Goiânia ou Órgãos Públicos ligados à CMTC.

9.2. Objetivos

O trabalho terá os seguintes objetivos:

a) Consolidar as concepções formuladas na fase de estudos de modo a confirmar ou rever qualquer aspecto técnico, geométrico ou de arquitetura que seja determinante para o detalhamento dos projetos no nível executivo;

b) Proporcionar todos os elementos necessários à plena execução das obras de infraestrutura de drenagem e das calçadas acessíveis do Corredor, contemplando o fornecimento de todos os projetos complementares, incluindo desenhos, especificações de materiais e de serviços;

c) Proporcionar todos os elementos necessários ao fornecimento e instalação de equipamentos tecnológicos que compõe a solução projetada;

d) Proporcionar os dados quantitativos necessários ao controle da execução das obras de drenagem e calçadas;

e) Proporcionar todos os elementos necessários a fácil análise dos custos para a execução da obra, elaborando a planilha com os quantitativos de acordo com a memória de cálculo (devidamente comprovada em projeto);

f) Proporcionar todos os elementos para a fácil compreensão e análise por parte dos técnicos do Agente Financeiro, que fará a gestão dos repasses oriundos do Orçamento Geral da União;

g) Elaborar uma estratégia de execução de obras que ofereça menores impactos para a operação do serviço de transporte coletivo atual e para a circulação viária, identificando as necessidades de ordem física e funcional, incluindo a elaboração dos projetos de obras complementares, se o caso, os projetos de sinalização e especificações funcionais.

9.3. Requisitos dos trabalhos

Os trabalhos deverão ser conduzidos através da aplicação de técnicas consagradas de engenharia, respeitadas as Normas Técnicas aplicáveis e a legislação urbanística de Goiânia.

Os produtos do trabalho gerarão soluções que:

– Permitam garantir os objetivos pretendidos com o CORREDOR T-7: prioridade do transporte coletivo, valorização da imagem do serviço e conforto para o usuário;

– Viabilizem obras econômicas, com menores custos de implantação e de manutenção posterior;

– Minimizem a necessidade de reformulação das soluções durante as obras; e,

– Possibilitem a execução das obras nos prazos de execução adequados.

9.3.1. Especificações gerais

Os projetos apresentarão os elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para caracterização da obra ou serviço, contendo os seguintes elementos:

– Visão global das obras das calçadas e drenagem identificando com clareza todos os seus elementos construtivos;

– Detalhamento das soluções técnicas globais e localizadas, de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante a realização das obras e serviços;

– Identificação dos tipos de serviço a executar e de materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como as suas especificações assegurando os melhores resultados para o empreendimento;

– Informações que possibilitem o estudo e a dedução de métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais para a obra;

- O Projeto Executivo será elaborado de acordo com as normas pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), do INMETRO, códigos, leis, decretos, portarias e normas federais, estaduais e municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos, instruções e resoluções dos órgãos do sistema CREA – CONFEA. Deverão ser ainda observadas as definições já desenvolvidas no âmbito dos estudos funcionais e do projeto básico.

9.3.2. Especificação dos levantamentos

9.3.2.1. Projeto de Drenagem

O projeto de drenagem compreenderá a elaboração de desenhos contendo a rede projetada do sistema de drenagem superficial e profunda e interligação desta com os elementos da rede existente, bem como de todos os elementos necessários a sua caracterização, quantificação e orçamento; relatório descritivo sobre o estado atual das obras de drenagem existentes, seu funcionamento e recomendações necessárias, nas interferências com as novas redes; desenhos de detalhe típicos de todos os dispositivos de drenagem, utilizando as soluções padrão definidas pela prefeitura; e, memoriais de cálculo do dimensionamento.

Os projetos deverão ser apresentados na escala 1:500 com detalhes em escalas 1:50 e 1:10. Os desenhos abrangerão toda a extensão do eixo viário tratado.

9.3.2.2. Projeto de Paisagismo, Urbanização e Requalificação Urbana

O projeto de paisagismo e urbanização visa propor e detalhar intervenções para a valorização urbanística do corredor, considerando a sua faixa de domínio. Deverão ser estudados e projetados os elementos de vegetação, os pisos de calçadas, as travessias rebaixadas, os elementos de canalização de fluxos de pedestres. Faz parte, ainda do projeto a indicação da sinalização tátil nos pisos.

Enquanto projeto de requalificação urbana entende-se: a padronização dos pisos de calçadas, o tratamento uniforme dos rebaixamentos para a travessia nas interseções, o tratamento uniforme dos rebaixamentos para acessos aos lotes, o tratamento dos rebaixamentos e de ampliação das áreas de circulação de pedestres em grandes extensões de guias rebaixadas, em especial em postos de combustíveis, a proposição de tipologia e locação de mobiliário urbano (bancos, lixeiras, paraciclos), o tratamento paisagístico, o tratamento da sinalização visual para a circulação e indicação de vias e outros elementos que, no projeto se constituam elementos de valorização do espaço urbano, de uniformização de

soluções, de ampliação do bem estar e da segurança das pessoas que circulem pelas vias, indistintamente ao modo que utilizem, porém com especial atenção para o pedestre e ciclista.

O projeto das calçadas deverá contemplar o piso tátil em cor contrastante localizado ao longo de todo o eixo da faixa livre do passeio, nos pontos de embarque e desembarque de passageiros, sempre que possível, este deverá estar atrás do abrigo, devendo ainda este piso tátil indicar o acesso a telefones públicos e aos locais de embarque, os rebaixos para a travessia de pedestres deverão ser posicionados sempre que possível, no mesmo alinhamento, criando um direcionamento intuitivo da travessia, onde não for possível esta solução deverá ser colocado o piso tátil direcional. O Projeto deverá ainda contemplar que todos os equipamentos, inclusive grelhas, a serem instalados sobre ou sob a calçada sejam locados na faixa de serviço.

O projeto de requalificação urbana deverá ser apresentado mediante: (i) conjunto de desenhos de concepção geral, a título de anteprojeto, com detalhamentos específicos para os elementos propostos; (ii) conjunto de desenhos de todo a extensão do corredor com a identificação das intervenções projetadas em escala 1:1000, de forma a propiciar uma visão global dos tratamentos indicados, que poderão variar em tipologia; (iii) conjunto de desenhos de arquitetura e paisagismo a nível executivo em escala compatível que permita identificar as locações dos elementos projetados; (iv) conjunto de desenhos de detalhamento dos elementos projetados, especialmente de paginação de pisos, mobiliário urbano, comunicação visual, (v) conjunto de desenhos de detalhamento das locações das caixas de passagens R1 e R2 necessárias as instalações da Rede Lógica e TI e tubulações para a instalação de cabos em fibra ótica e rede elétrica.

Deverão ser produzidos desenhos na escala 1:500 para toda a extensão do corredor e detalhes padronizados em escalas diversas com o elemento representados.

10. DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

10.1. Serão desclassificadas as Proponentes que:

- Não obedecerem às exigências do Edital ou da legislação aplicável ou que imponham condições;

- Forem omissas, vagas ou apresentem irregularidades ou defeitos capazes de dificultar o julgamento;

- Não apresentarem as Declarações e Atestados, conforme modelos Anexos ao Edital;

10.2. A participação nesta CONCORRÊNCIA implica na integral e incondicional aceitação pelas PROPONENTES de todos os termos e condições do presente anexo, do Edital, dos demais anexos e das normas que o integram, sem prejuízo do direito de impugnação previsto no art. 41 da Lei n°8.666/93.

10.3. A autoridade competente para a aprovação do procedimento somente poderá revogar a licitação por razões de interesse público decorrente de fato superveniente devidamente comprovado, pertinente e suficiente para justificar tal conduta, devendo anulá-la por ilegalidade, de ofício ou por provocação de terceiros, mediante parecer escrito e devidamente fundamentado, nos termos do art. 49 da Lei 8.666/93.

10.4. As dúvidas oriundas deste anexo e do Edital serão dirimidas de acordo com a Lei 12.462/2011, e na omissão desta, pela Lei nº 8.666/93 e ainda na omissão desta pelas demais emendas Federais, Estaduais e Municipais e pela Comissão Permanente de Licitação da CMTC.

10.5. Qualquer cidadão é parte legítima para impugnar o presente anexo e edital de licitação por irregularidade na aplicação da Lei, devendo protocolar o pedido até 5 (cinco) dias úteis antes da data fixada para a abertura dos envelopes de habilitação, devendo a Administração julgar e responder à impugnação em até 3 (três) dias úteis.

- Decairá do direito de impugnar os termos do presente edital de licitação perante a administração a licitante que não o fizer até o segundo dia útil que anteceder a abertura dos envelopes de habilitação.

- A impugnação feita tempestivamente pela licitante não a impedirá de participar do processo licitatório até o trânsito em julgado da decisão a ela pertinente.

- A inabilitação do licitante importam preclusão do seu direito de participar da segunda fase da Concorrência RDC nº 001-2014, que é a análise das propostas de preços.

10.6. As dúvidas surgidas, serão sanadas diretamente na Comissão Permanente de Licitação até o segundo dia útil anterior a abertura do certame, por caixa postal, fax ou correio eletrônico, no horário das 8:00h às 12:00 h e das 14:00h às 18:00 h em dias úteis, conforme descrito a seguir:

Companhia Metropolitana de Transportes Coletivos
Comissão Permanente de Licitação – CPL
1ª Avenida nº 486, Setor Leste Universitário- Goiânia- GO. CEP. 74.605-020
Fone: (62) 3524-1840/1841 Fax:(62) 3524-1812
E-mail: cpl.cmtc.goiania@gmail.com

10.7. Todas as demais regras e informações estão elencadas no Edital de Concorrência RDC nº 001-2014.

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO DA COMPANHIA METROPOLITANA DE TRANSPORTES COLETIVOS, aos 30 dias do mês de Setembro de 2014.

Eng. Civil Benjamin Kennedy Machado da Costa
Presidente CPL CMTC

RDC N° 001/2014

Contratação de Empresa de Engenharia para a Execução das Obras e Serviços de Implantação do "Corredor Preferencial – T-7", consistindo na requalificação do viário urbano, requalificação das calçadas, implantação da ciclovia, fornecimento de abrigos metálicos e sinalização horizontal vertical e semafórica, conforme especificações e elementos técnicos constantes no edital e seus anexos**.**

ANEXO II

MEMORIAIS DESCRITIVOS

MEMORIAL

FLUXO DE TRÁFEGO

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 1
1.1. Os objetivos e o produto apresentado 1
1.2. Os estudos realizados 1
1.3. Uma breve síntese do Corredor T7 2
1.4. A escolha do modo BRS 6
1.5. O serviço BRS proposto – Breve síntese 8
2. DEMANDA E OFERTA 10
2.1 Estudo de demanda 10
2.2 Oferta de Transporte 13
3. ELEMENTOS IMPORTANTES 14
3.1 Calçadas 14
3.2 Paisagismo e Mobiliário Urbano 15
3.3 Ciclovia 17
3.4 Abrigos 17
3.5 Iluminação 21
3.6 Fiscalização Eletrônica 21
3.7 Gestão integrada Trânsito e Transporte Coletivo Público 23
4. ENGENHARIA DE TRÁFEGO 24
4.1 Etapa 1 – Levantamento de Dados /Diagnóstico 24
4.2 Etapa 2 – Projeto Conceitual 29
4.3 Etapa 3 - Estudo de Tráfego e Simulação 33
4.4 Etapa 4 - Projeto Básico 35
5. DESEMPENHO DA REDE – CENÁRIO ATUAL E FUTURO 37
5.1 Cenário Atual 37
5.2 Cenário Futuro 42
5.3 Resultados 43
6. INVESTIMENTOS 45
7. ANEXOS 46

1. INTRODUÇÃO

1.1. Os objetivos e o produto apresentado

Este documento apresenta o relatório dos estudos e projetos básicos elaborados para implantação do ***Corredor Preferencial T7 ou*** *Bus Rapid Service* - ***BRS T7***.

O relatório foi produzido em observância da Resolução 068 publicada pela CMTC em 1º de dezembro de 2011.

Todo seu desenvolvimento se deu a partir de estudos, diagnósticos no campo operacional e simulações realizadas em *softwares* de elevadas precisões técnicas.

Sua adoção aponta para consistentes vantagens às pessoas que utilizam do serviço de transporte coletivo e, também melhorias para o trânsito em geral no Corredor T7.

1.2. Os estudos realizados

Os estudos e a verificação das condições estruturais ao longo do traçado do Corredor T7 contribuíram de maneira significativa para o afinamento das opções de projeto, permitindo escolhas mais econômicas e mais eficientes.

A circulação veicular de modo geral e a acessibilidade nos locais críticos foram também objeto de maior análise e refinamento das propostas, subsidiado por uma ampla bateria de pesquisas de tráfego que resultaram em um conhecimento detalhado dos fluxos atuais em todas as interseções do Corredor e de alguns pontos importantes da malha viária próxima.

Em relação à infraestrutura e sistemas tecnológicos, entende-se que, quando compatíveis e possíveis, devem ser adotadas as mesmas soluções implantadas com sucesso no Corredor Universitário.

O documento, como aqui apresentado, coroa este processo, no qual uma grande equipe de profissionais esteve envolvida, despendendo centenas de horas de trabalho, com o intuito de oferecer o melhor projeto para o Corredor Preferencial T7.

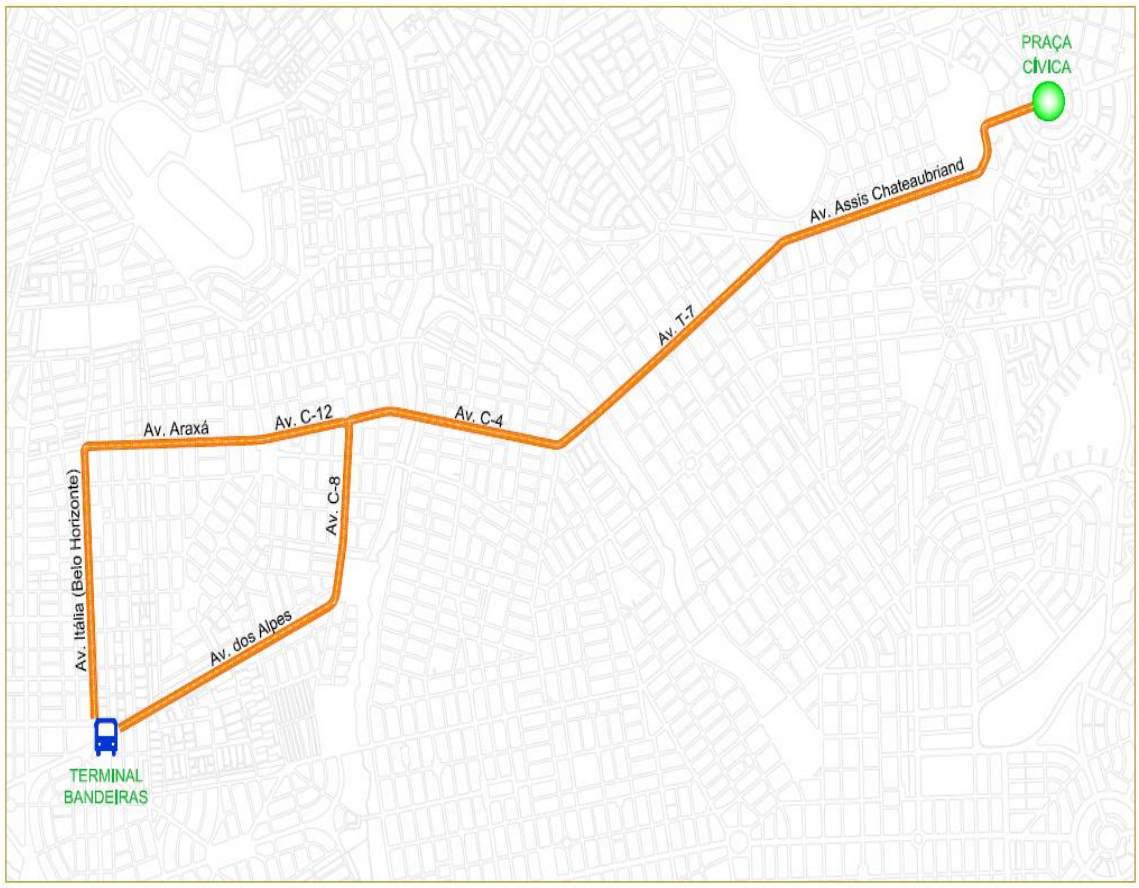
Vale constar, o agradecimento a todos aqueles que, na CMTC, na AMT, entre outros, contribuíram com informações e aprimoramento do projeto.

1.3. Uma breve síntese do Corredor T7

Trata-se de um dos principais e importante corredor da Região Metropolitana de Goiânia, dado ao elevado volume de pedestres, ônibus e veículos particulares.

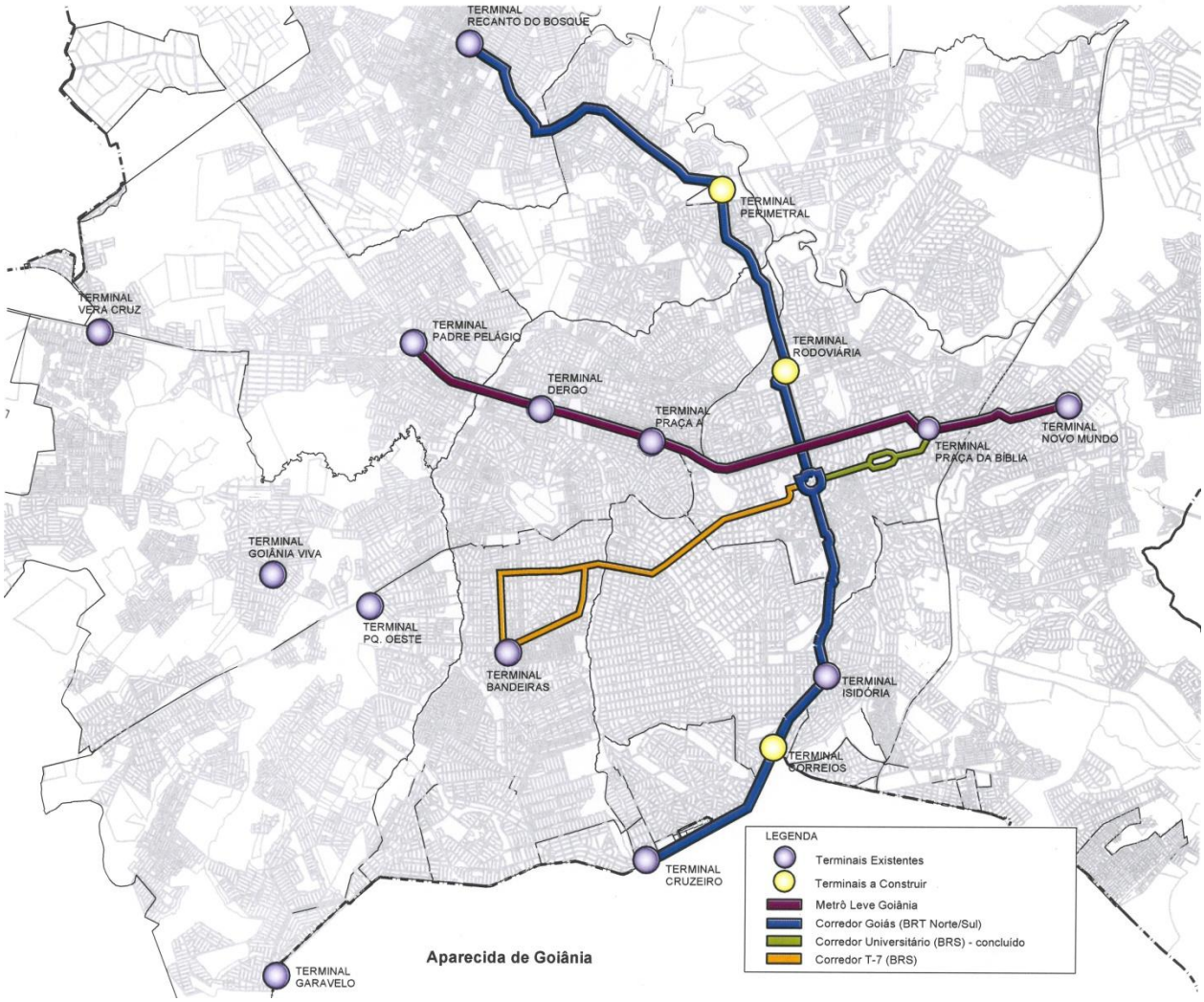


O Corredor Preferencial de Transporte Coletivo T7, compreende o trajeto entre o Terminal Bandeiras e a Praça Cívica, com uma extensão de 10,4 km. É formado pelas vias arteriais Av. Assis Chateaubriand, Av. T-07, Av. C-4; a partir desse ponto, bifurca em dois trajetos: pela Av. C-12, C-17, Av. Araxá, Av. Belo Horizonte e Av. Itália; e pela Av. C-8 e Av. dos Alpes, ambos até o Terminal Bandeiras – para melhor compreensão veja figura seguinte:



O Corredor T7 conta, no seu tramo sudoeste, com o Terminal Bandeiras, fazendo articulação na rede de transporte com os terminais Cruzeiro, Garavelo, Goiânia Viva, Parque Oeste, Maranata, Dergo e Bíblia. Destes equipamentos, já foram realizados investimentos pelas Concessionárias, nos terminais Cruzeiro, Garavelo (dando lugar a um novo terminal), Maranata e Parque Oeste. O Terminal Goiânia Viva está em fase de reforma com ampliação, com prazo de finalização das obras para o mês de agosto/2012.

Conforme observa-se na figura seguinte, o Corredor T7 faz importante ligação direta com o futuro BRT Norte-Sul e com o Corredor Preferencial (BRS) Universitário.



Articulação do Corredor T7 na rede de transporte

A operação atual do Corredor e as perspectivas de sua alteração, com a implantação de uma solução tipo BRS – Serviço Rápido de Ônibus precisa ser analisada sob a ótica da importância deste eixo de mobilidade como elemento estruturador do transporte coletivo de Goiânia e de grandes impactos na região metropolitana como um todo.

Implantado acerca de três décadas, inicialmente com operação restrita ao trecho entre o Terminal Bandeiras e Praça Cívica, o pano de fundo que norteou sua concepção foi o de promover a Ligação direta dos bairros periféricos da região sudoeste Goiânia – Aparecida com o centro da capital do estado de Goiás. Ao longo do tempo teve também a função de racionalizar a rede de linhas radiais convencionais, um modelo difundido nas grandes cidades brasileiras, conhecido como “tronco-alimentado”.

Modelos como esse visam o aumento da produtividade do sistema sobre pneus, eliminando sobreposições de oferta, permitindo o uso de veículos de maior capacidade, e, quando associado a um corredor exclusivo ou preferencial com fiscalização eletrônica, proporcionando uma maior velocidade comercial, logo, menores frotas operacionais. Somado a tudo isto, contribui também com um menor preço da tarifa básica.

Naquela ocasião, o modelo "tronco-alimentado" justificava-se mais ainda pelo fator da cidade apresentar um elevado crescimento populacional, característico dos anos 1970 e início da década de 80, época na qual, a busca pela racionalidade da circulação era imperiosa, haja vista a forte crise do petróleo que marcou o período.

No decorrer dos anos, o modelo "tronco-alimentado" ganhou mais abrangência e complexidade, atendendo toda a Região Metropolitana de Goiânia, inclusive o próprio Corredor T7. Naquela época a linha 003, a mais importante deste corredor, fazia a ligação entre o Terminal Bandeiras e o Centro de Goiânia; já há vários anos está linha foi estendida até o Terminal Maranata (Aparecida de Goiânia), praticamente dobrando sua extensão, demanda / dia e tempo de deslocamento.

Infelizmente, mesmo diante de um modelo de rede integrada de transporte, o Corredor T7 foi implantado como um corredor NÃO SEGREGADO para a circulação dos ônibus, não, separado portanto do tráfego geral. Tal medida tem proporcionado dois atributos negativos: a perda contínua de velocidade dos ônibus e da capacidade de realização de viagens, algo que, hoje, se mostra bastante importante e justificável a implantação do Corredor Preferencial T7 ou BRS T7.

Em 2011, a Prefeitura de Goiânia retirou os estacionamentos de parte do Corredor T7, o que contribuiu pela melhoria momentânea da velocidade operacional do transporte coletivo, mas ainda com resultados muito aquém do necessário. Ressalta-se que tal ação foi um importante passo para a futura implantação do Corredor Preferencial T7. Mas, de fato, a velocidade atual de 14 km/h não é compatível com a necessidade de um sistema de transporte integrado e com a presença de um corredor de transporte coletivo tão importante, o qual exige no mínimo 22 km/h.

Com efeito, o Corredor T7 é um elo de uma rede plenamente integrada que atende a bairros periféricos em um extremo e a região do Centro Expandido. Ofertar viagens mais rápidas no Corredor T7, que pela sua característica de concentração

de demanda é propício para tal, é uma condição para a redução do tempo total de deslocamento das pessoas que utiliza deste equipamento público.

Ao longo de seu percurso e no seu entorno, o Corredor T7 constitui em várias possibilidades de renovação urbana, paisagismo, iluminação, acessibilidade, dentre outros atributos.

1.4. A escolha do modo BRS

A escolha de uma nova solução modal para o transporte coletivo em situações com a de Goiânia tem sido objeto de grande discussão, tanto no meio técnico como também no conjunto da sociedade.

Recentemente, no país, este tema ganhou destaque em razão de inúmeros planos de sistemas de transporte de média capacidade para capitais que sediarão a Copa do Mundo - FIFA 2014 e os Jogos Olímpicos de 2016. Na capital de São Paulo, a discussão mais evidente é aquela relativa aos impactos urbanos e ambientais do sistema de monotrilho que já se encontra em construção (Linha 2 – Verde do Metrô), além de outras três linhas em projeto.

A literatura técnica e os maiores especialistas na área são praticamente unânimes ao afirmarem que não existe "a" solução ideal para sistemas de média capacidade, com demandas entre 10 e 30 mil passageiros/hora em cada sentido. No entanto, a família de soluções modais disponíveis nestes casos é bem conhecida: BRT, VLT e monotrilhos.

Laurent Dauby diretor de conhecimento e serviços associados da UITP - Associação Internacional de Transporte Público, em artigo para revista da UITP de 2009 define de forma exata esta tarefa: "selecionar um modo de transporte requer uma analise multidisciplinar complexa e não pode ser resumido nos termos de 'slogans' simplistas".

A análise e escolha modal, conforme o mesmo autor deve considerar fatores como capacidade de transporte, custo, inserção urbana, expectativas da população quanto à qualidade do serviço, impactos ambientais e disponibilidade de conhecimento tecnológico.

No caso do Corredor T7, com demanda de máximo carregamento atual em torno de 8.500 passageiros por hora em cada sentido, considerando o cenário de maior geração de viagens de transporte coletivo, as opções tecnológicas consideradas neste trabalho seguiram as seguintes premissas:

a) Bus Rapid Transit (BRT)- Transporte Rápido por Ônibus

Sistema sobre pneus em nível prioritariamente, mas segregado do tráfego geral. As capacidades de atendimento podem variar de 4 mil a 40 mil pass/h sentido, dependendo de medidas de projeto associadas, como paradas intercaladas, faixas de ultrapassagem, tamanho dos veículos; ou ainda medidas operacionais como a adoção de serviços expressos

b) Monotrilho

Sistema sobre pneus, com características tecnológicas dos sistemas sobre trilhos, operando totalmente segregado (elevado). A capacidade de transporte deste sistema nos casos de projetos para a cidade de São Paulo chega ao patamar de 40 mil passageiros por hora e por sentido.

c) Veículo Leve sobre Trilhos (VLT)

Sistema sobre trilhos, prioritariamente operando em nível, mas com segregação. A capacidade de máximo carregamento esperada nestes casos situa-se na faixa de 15 mil passageiros por hora e por sentido, dependendo de medidas de segregação, priorização nas interseções e arranjos operacionais associados ao plano de via que permita a redução do tempo de manobra nas extremidades da linha, entre outras medidas.

d) Bus Rapid Service (BRS) – Serviço Rápido por Ônibus

Sistema sobre pneus nem sempre em nível, segregado do tráfego geral, de modo preferencial ao ônibus e fiscalização eletrônica. As capacidades de atendimento podem variar de 4 mil a 10 mil passageiros/hora sentido, dependendo de medidas de projeto associadas, como paradas intercaladas, faixas de ultrapassagem, tamanho dos veículos; ou ainda medidas operacionais como a adoção de serviços expressos.

As premissas acima demonstram que, tecnicamente, pelo viés do atendimento da demanda (capacidade do sistema), a curto – médio prazo, a opção mais indicada entre as quatro tecnologias é o Serviço Rápido de Ônibus (Bus Rapid Service - BRS) para o caso do Corredor T7.

Sobre o assunto a literatura de planejamento de transportes e de urbanismo tem historicamente reservado muita atenção para a relação indissociável entre os sistemas de transporte e o tecido urbano do entorno, estabelecendo-se entre elas uma relação de causa e efeito.

De fato, se por um lado a vitalidade de determinadas áreas da cidade, o adensamento urbano, a diversidade, entre outras qualidades reconhecidas, estão intimamente vinculadas aos sistemas de transporte, por outro a capacidade de transporte destes mesmos sistemas dependem invariavelmente do seu nível de proteção contra as interferências próprias dos centros mais adensados. Em outras palavras: os níveis de segregação destes meios de transporte são condicionantes das suas capacidades de deslocamento de passageiros.

No caso concreto do Corredor T7, pode rapidamente e com baixo investimento implantar uma série de intervenções de ampliação da sua capacidade com o modo ônibus, inclusive sem que haja comprometimento das calçadas ou quaisquer desapropriações.

Em resumo, a proposta para o Corredor Preferencial T7 não se restringe às ações de engenharia de tráfego, mas, sobretudo procura associar ganhos na qualidade de transporte, urbanismo, paisagismo e conforto social. Assim, a proposta aqui apresentada, além das questões afetas à engenharia de tráfego, incorpora a ideia do tratamento urbanístico de toda faixa de calçadas, envolvendo mobiliário urbano, iluminação, pavimentação e demais elementos responsáveis por uma nova paisagem urbana.

Tudo isso faz com que o projeto do Corredor Preferencial T7 se torne um "case" de sucesso e motivo de satisfação às todas partes envolvidas.

1.5. O serviço BRS proposto – Breve síntese

O Serviço BRS – *Bus Rapid Service* ou Serviço Rápido de Ônibus é mais do que um corredor expresso com faixa preferencial para ônibus. Enquanto serviço ele deve estar concectado e integrado a uma rede, faz parte de um todo. Ele pode integrar com o BRT ou VLT ou outros modais quando existentes. É importante que o BRS esteja associado a alguns elementos importantes: iluminação, acessibilidade, fiscalização eletrônica, mobiliário público, paisagismo, ciclovias, dentre outros. O BRS é uma estratégica de melhoria da qualidade de vida na cidade.

O BRS ou Corredor Preferencial T7 operará de início utilizando a frota existente e o mesmo espaço do corredor de ônibus atual.

A estratégia de implantação do BRS T7, que integra transporte e urbanismo, prevê um padrão de compartilhamento dos espaços da cidade em relação à mobilidade urbana, implicando na prioridade de modos normalmente relegados à segundo plano: transporte público e pedestres (fluidez, acessibilidade e segurança no trânsito).

Além desta intervenção, há de se destacar a necessidade de implantação de um tratamento urbanístico que abrangerá toda a via, renovando e qualificando os espaços públicos, com novas calçadas, mobiliário urbano, iluminação, pavimento da via, sinalização de tráfego e paisagismo.

A proposta desenvolvida considera 46 pontos de paradas ao longo do Corredor T7, sendo que alguns serão remanejados e ampliados.

Todos os pontos de paradas do Corredor Preferencial T7 terão informações disponibilizadas aos passageiros, a saber: tabela de frequência dos horários, relação de linhas, informações sobre os arredores, orientações sobre o tempo real de chegada dos ônibus, dentre outras.

É relevante observar que os passageiros terão ganhos expressivos com a implantação do projeto. Este investimento será responsável por benefícios como melhoria do tempo total de viagem consumido na hora pico pelos passageiros do Corredor T7.

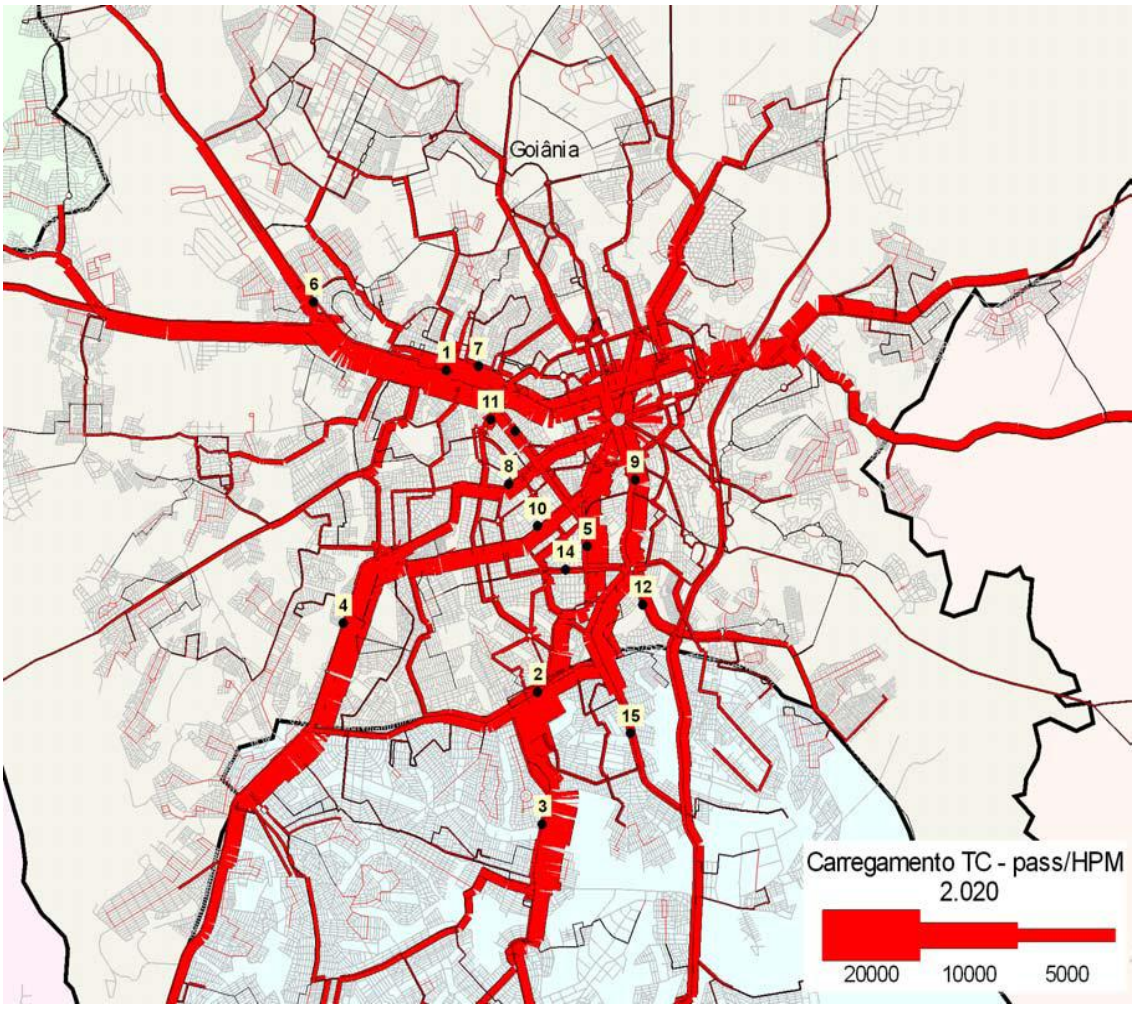
Estima-se que a velocidade média do deslocamento do passageiro apresente uma melhora de 37%, quando se compara a situação atual com e sem o empreendimento.

2. DEMANDA E OFERTA

2.1 Estudo de demanda

Atualmente, deslocam-se pelo Corredor T7 mais de 103.300 passageiros/dia (demanda total), sendo 8.406 passageiros /hora pico.

É mister observar que a projeção de carregamento apontada nos estudos do *Plano Diretor de Transporte Coletivo Urbano da Grande Goiânia* (figura adiante) para o ano de 2020, aponta uma demanda/hora pico de **5.002 passageiros** (70.000 passageiros/dia), demanda **32,2% menor que a atual.**



Carregamento em pass/hora na hora pico nas principais seções viárias da rede de transporte coletivo para o ano horizonte de 2.020 - Plano Diretor de Transporte Coletivo Urbano da Grande Goiânia / 2006

Destaca-se que a expansão populacional dos bairros nas áreas limítrofes ao Corredor T7, vem avançando cotidianamente calcadas nas atividades econômicas e habitacionais com franco crescimento de edifícios residenciais nas vias secundárias, em direção ao vetor sul/sudoeste. Outro aspecto importante nesse contexto, está o surgimento de equipamentos como shopping centers e hipermercados, agregando valor ao solo e, consequentemente, provocando novas dinâmicas de circulação.

Circulam pelo Corredor T7, oito (08) linhas de transporte coletivo, a saber:

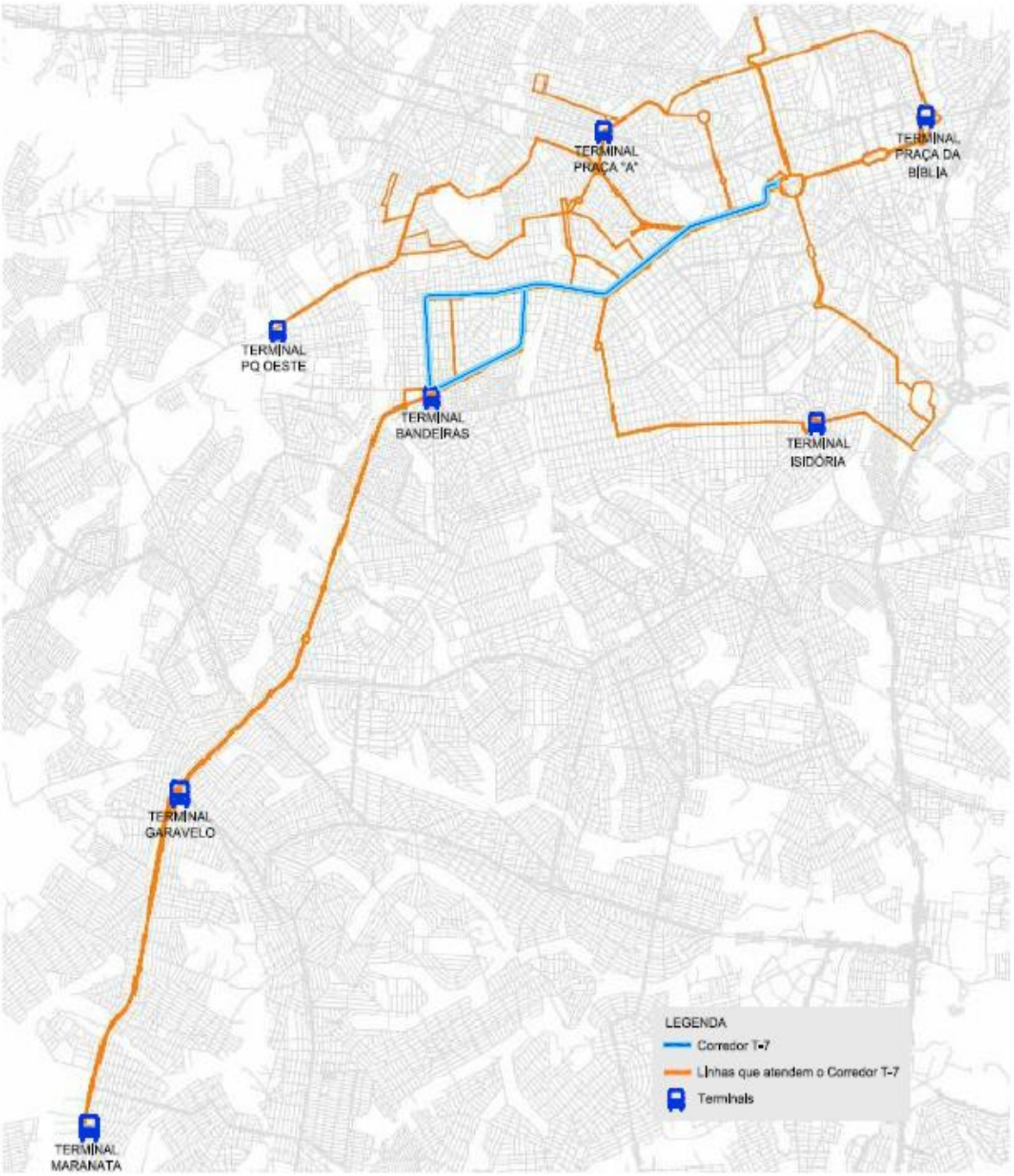
a) 3 linhas de eixos (003, 015 e 187);
b) 1 linha de ligação (027);
c) 2 linhas diretas (023 e 169) e
d) 2 linhas circulares (400 e 401)

O quadro a seguir, apresenta a quantidade de passageiros transportados por linha que atende o Corredor T7. Evidencia-se a importância das linhas de eixo 003 – Terminal Maranata/Rodoviária, e linha 015 – Terminal Praça A/Flamboyam, representando cerca de 54% da demanda deste corredor (56.819 passageiros dia).

DEMANDA TRANSPORTADA POR LINHA

Nº Linha	Denominação	Tipo de Linha	Demanda Total Dia	Demanda Hora Pico
003	T. Maranata/Rodoviária	Eixo	37.671	3.014
015	T. Praça A/Flamboyan	Eixo	19.148	1.532
023	Flamboyan/Campinas	Direta	1.241	125
027	T. Bandeiras/Bíblia	Ligação	11.296	904
169	Morada Nova/Rodoviária	Direta	4.239	448
187	T. Pq. Oeste/Rodoviária	Eixo	9.044	724
400	Circular – T. Praça. A/T.Bíblia – Via Independência	Circular	11.273	901
401	Circular – T. Praça. A/T.Bíblia – Via Praça. Walter Santos	Circular	9.479	758
Demanda total transportada			**103.391**	**8.406**

A figura a seguir apresenta o traçado das linhas que atendem ao Corredor T7 (acessos e egressos).



2.2 Oferta de Transporte

O Corredor T7 compõe um dos vetores de atendimento da região Sudoeste, sendo responsável por 16% dos atendimentos (822 viagens dia útil). Na hora pico manhã são ofertadas 84 viagens, operando com uma frota total de 109 veículos, todos acessíveis (sistema de plataforma móvel com elevador).

O quadro a seguir, apresenta a quantidade de veículos dimensionados por linha para atender a demanda do Corredor T7.

OFERTA DE TANSPORTE POR LINHA

Nº Linha	Denominação	Frota Total	Viagens Dia útil	Freq. Hora Pico (minutos)	Freq. Hora Pico (viagens)
003	T. Maranata/Rodoviária	47	226	2	30
015	T. Praça A/Flamboyan	15	136	5	12
023	Flamboyan/Campinas	3	30	30	2
027	T. Bandeiras/Bíblia	12	95	6	10
169	Morada Nova/Rodoviária	6	60	15	4
187	T. Pq. Oeste/Rodoviária	10	80	10	6
400	Circular – T. Praça. A/T.Bíblia – Via Independência	8	97	6	10
401	Circular – T. Praça. A/T.Bíblia – Via Praça. Walter Santos	8	98	6	10
Total		**109**	**822**	**--**	**84**

A linha eixo 003 – T. Maranata/Rodoviária, uma das mais importantes da Região Metropolitana de Goiânia, realiza uma viagem a cada 2 minutos no horário de pico.

As 822 viagens diárias são controladas, em tempo real, pela Central de Controle Operacional – CCO, sob a gestão do Consórcio Rmtc, o qual utiliza de tecnologias avançadas, a exemplo do sistema ITS4mobility (Intelligent Transportation Systems).

3. ELEMENTOS IMPORTANTES

Tomando-se como base o padrão construtivo executado com elevado sucesso pela Prefeitura de Goiânia no Corredor Universitário, propõem-se a seguir um conjunto de diretrizes e ações, apontando intervenções que deverão ser realizadas no Corredor Preferencial T7, a saber:

3.1 Calçadas

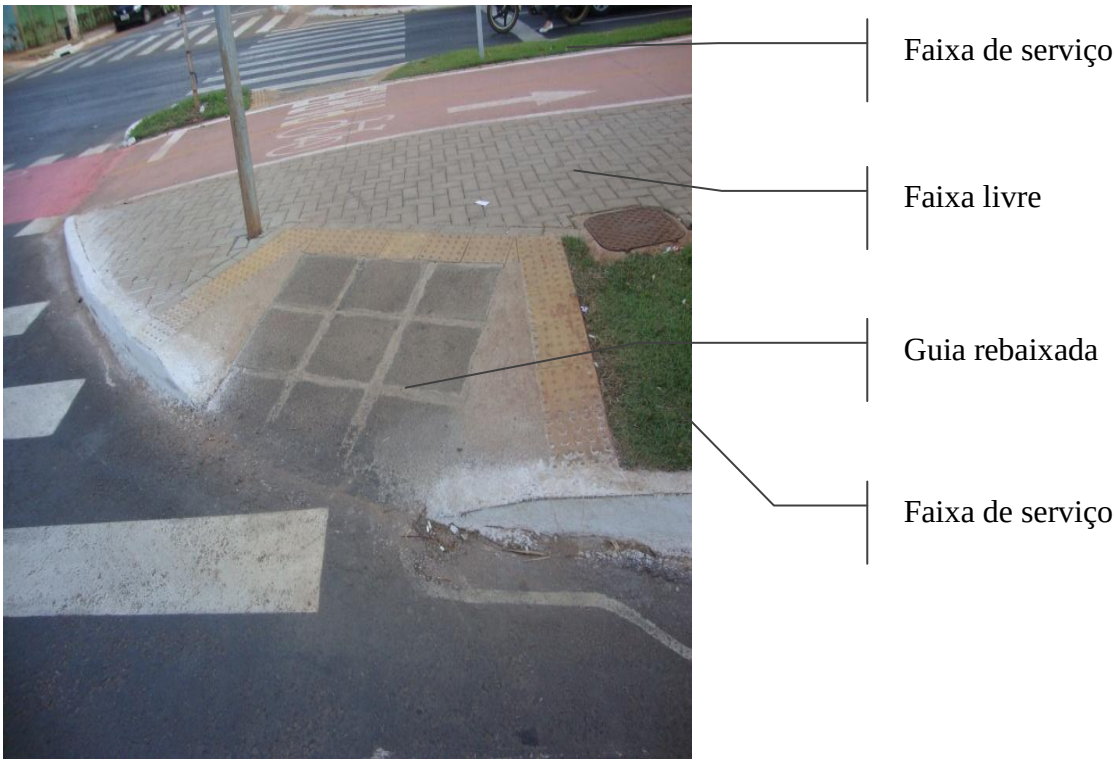
Considerando o conceito de simplicidade e custo baixo, propõe-se o alargamento das vias com a diminuição do canteiro central e não com a redução das calçadas.

O Conceito adotado baseia-se na implantação de uma faixa longitudinal dedicada ao pedestre, denominada "*faixa livre"*, onde trabalha a acessibilidade plena por ter um piso uniforme e sem obstáculos. Uma segunda faixa, acompanha o meio fio e é denomina "*faixa de serviço*", onde estão instalados os mobiliários urbanos como placas de sinalização, posteamento, lixeiras, arborização, dentre outros.

As fotos seguintes mostram o tratamento executado nas calçadas do Corredor Universitário – requalificação das calçadas e guias rebaixadas, os quais deverão ser estendidos ao Corredor T7.



Novo padrão de calçadas /acessibilidade implantadas no Corredor Universitário



Calçadas / Guias rebaixadas implantadas no Corredor Universitário

3.2 Paisagismo e Mobiliário Urbano

Com a implantação do Corredor T7, faz-se necessário o rearranjo do canteiro central com o acréscimo de gramas, plantas e árvores, somando assim à qualidade estética do espaço público.

O paisagismo/arborização exerce um papel de vital importância para a qualidade de vida da cidade, desempenhando diversas funções como redução da temperatura, retenção de poluentes, refúgio para animais, além de períodos de floração que promovem um verdadeiro espetáculo para quem observa ou caminha pelas calçadas.

O projeto desenvolvido para o Corredor Universitário, considerou para as áreas sem fiação aérea, árvores de grande porte como o pau-ferro, ipê roxo e amarelo e demais árvores nativas do cerrado, promovendo um ganho para a região e sombreamento. As mudas de médio e pequeno porte (quaresmeiras, murta, cedrinho e jasmim) foram indicadas para as áreas com fiação aérea.

A seguir, fotos do tratamento paisagístico realizados no canteiro no Corredor Universitário, com o respectivo mobiliário urbano – lixeiras e bancos, os quais deverão ser implantados no Corredor T7.





3.3 Ciclovia

Para a adequada execução de uma ciclovia é necessário que a largura mínima da faixa seja de 2,50m (bi-direcional).

O Corredor T7 está inserido numa malha viária cuja infraestrutura não possibilita a construção de ciclovias ou ciclofaixas, haja vista a pouca largura das pistas de rolamento, canteiro central e calçadas.

3.4 Abrigos

O Corredor T7 possui a totalidade de 46 pontos de embarque e desembarque (PED's), todos dotados de abrigos, conforme tabela a seguir.

QUANTIDADE DE ABRIGOS NO CORREDOR			
Logradouro (avenida ou rua)	SENTIDO		TOTAL
	Centro - Bairro	Bairro - Centro	
Av. Assis Chateaubriand	3	3	6
Av. T-7	4	4	8
Av. C-4	2	2	4
Av. C-12	2	2	4
Av. C-17 (via Itália)	1	1	2
Av. Araxá (via Itália)	1	1	2
Av. Belo Horizonte (via Itália)	2	2	4
Av. Itália (via Itália)	2	2	4
Av. C-8 (via Itália)	2	2	4
Av. dos Alpes (via Itália)	4	4	8
Total de abrigos do Corredor	23	23	46

Será necessária a ampliação de cinco abrigos, a saber:

a) Ponto da Av. Assis Chateaubriand / Fórum – sentido C/B;
b) Ponto da Av. Assis chateaubriand / Pça. Tamandaré – sentido C/B;
c) Ponto da Av. T-07 com a Av. Mutirão – sentido C/B;
d) Ponto da Av. T-07 com a Av. T-01 – sentido C/B;
e) Ponto da Av. T-07 com Av. T-13 – sentido C/B

Propõe-se a substituição de todos os abrigos existentes pelo modelo-padrão adotado no Corredor Universitário, dotados de amplas informações operacionais aos passageiros.

O projeto de comunicação consiste em um conjunto articulado de elementos de identificação visual coerentes, aplicados nos pontos de parada de ônibus com informações estruturais para os clientes. As premissas principais para disponibilização de informações nos abrigos são:

a) informações relevantes: trajetos de linhas, horários de viagens e localização;
b) clareza e legibilidade;
c) orientação de como utilizar o celular para ver o horário, em tempo real, de chegada do ônibus no ponto de parada.

Para melhor entendimento, veja as figuras seguintes:

Informações lado externo

Número e nome do ponto
- Localizado nas duas laterais do abrigo
- Visão acerca de 5 metros do abrigo
- Facilita a informação sobre o envio

Quadro de Informações
- Linhas que atendem o ponto

Quadro de Informações
- Mapas dos Arredores e extensão do corredor

Detalhes
- Marcas (RMTC, CMTC)
- Endereço do Site e número do SAC



Informações lado interno

Quadro de Informações

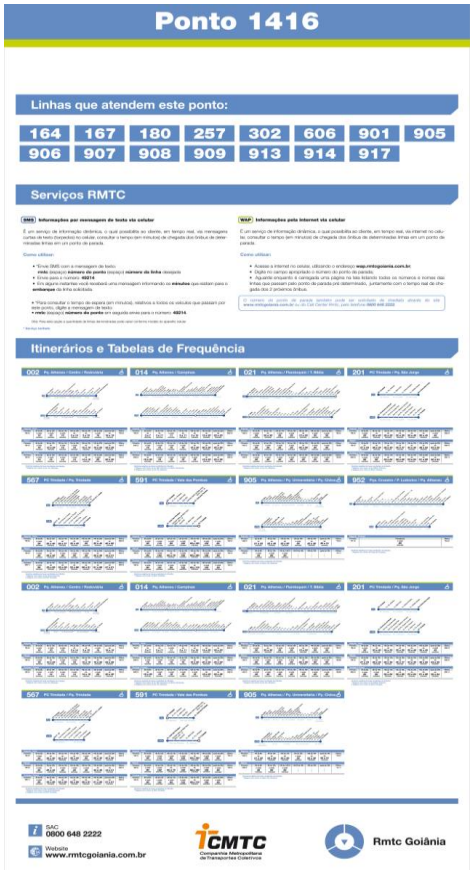
- Resumo das linhas que atendem ao ponto
- Informações sobre os horários via celular
- Itinierário das linhas
- Quadro de frequencia horária
- Endereço do site e número do SAC para informações, sugestões e reclamações

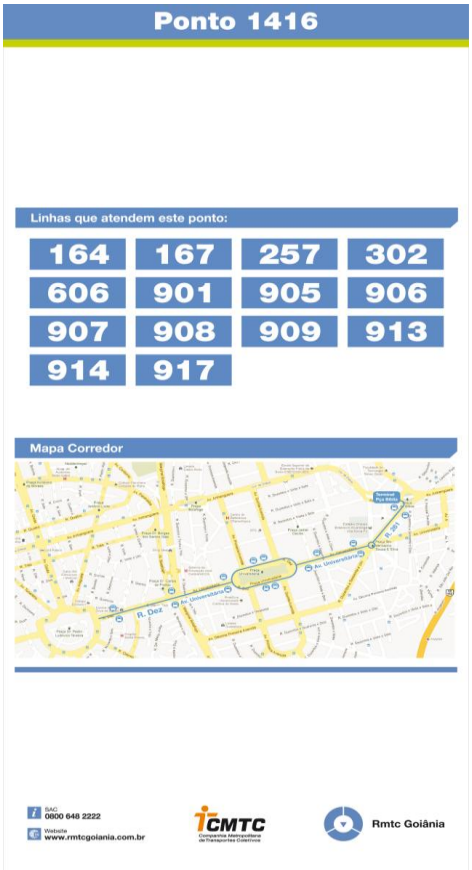
Número de Nome do ponto

- Localizado nas duas laterais do abrigo
- Visão acerca de 5 metros do abrigo
- Facilita a informação sobre o envio



Lado interno Lado Externo Nome do ponto







Em continuidade à padronização dos Corredores de transporte coletivo, apresenta-se a seguir, fotos dos novos abrigos instalados no Corredor Universitário, todos dotados de sinalização e informação ao cliente, os quais devem ser estendidos para o Corredor T7.







20

3.5 Iluminação

A iluminação pública é equipamento essencial para que a circulação de pedestres e veículos ocorra de forma segura e confortável. Entende-se que a iluminação do Corredor T7 deve passar por ampla revisão e melhoria, a exemplo do que foi feito no Corredor Universitário.



Postes de 2 pétalas instalados a cada 25 metros, ao longo do Corredor Universitário

3.6 Fiscalização Eletrônica

O conceito de corredor com prioridade para o transporte coletivo (BRS) prevê a implantação da faixa preferencial de ônibus com um sistema de fiscalização adequado, com câmeras de monitoramento posicionadas nas faces de quadra, associadas à sinalização de regulamentação vertical e horizontal.

A fiscalização eletrônica é essencial para o sucesso de um corredor preferencial tipo BRS. No Corredor Av. Universitária, os equipamentos estão instalados no meio das quadras, e tem a finalidade de identificar os veículos particulares que trafegam por mais de duas quadras na via. Além de fotografar a placa, o equipamento gera um vídeo de cinco minutos, que registra toda a travessia irregular, da entrada até a saída da faixa preferencial, configurando infração. As fotos seguintes, mostram o conceito implantado no Corredor Universitário, o qual deve ser adotado também para o Corredor T7.



Equipamentos de fiscalização eletrônica com sensores que flagram o uso indevido da faixa preferencial do transporte coletivo, instalados no meio das quadras



Câmeras Fixas de CFTV

Leitor automático de placa a partir do reconhecimento de uma imagem (OCR)



Placas de Sinalização Vertical para a fiscalização eletrônica da faixa de ônibus

3.7 Gestão integrada Trânsito e Transporte Coletivo Público

O sistema BRS funciona das 5:00 horas (primeira viagem) às 24:00 hrs (última viagem), 365 dias por ano, totalizando 19 horas diárias de operação. O controle da complexa malha logística (ônibus, autos e pedestres) no sistema viário diante da nova infraestrutura que se configura como elemento fundamental para qualidade e produtividade do transporte coletivo, dentro dos padrões da RMTC, pressupõe um novo modelo de gestão.

Na busca de um aprimoramento contínuo, propõe-se a reflexão sobre um processo com uma nova visão: a de buscar ações para melhorar a qualidade do serviço e da vida nas cidades, superando os limites setoriais e adotando-se o conceito de ***"gestão integrada trânsito e transporte público"***.

Entende-se por ***gestão integrada trânsito e transporte público***, a construção de um conjunto estruturado e organizado de ações, que se encaixam de forma sistêmica, planejada, dentro de um mesmo espaço físico ou não, compartilhando e complementando-se de modo a garantir a fluidez do transporte coletivo público e do trânsito em geral.

4. ENGENHARIA DE TRÁFEGO

O projeto de Engenharia de Tráfego do Corredor Preferencial T7 foi desenvolvido em 4 etapas: levantamento de dados/diagnóstico; projeto conceitual; estudo de tráfego/ simulações e projeto básico, os quais serão melhores explicados a seguir.

4.1 Etapa 1 – Levantamento de Dados /Diagnóstico

Consistem na realização de vistorias de campo e levantamentos com o objetivo de identificar previamente a configuração física das vias e de elementos necessários para a elaboração das propostas e projetos. Nessa etapa definiu-se o partido de projeto e construídas as propostas que foram discutidas com a equipe do projeto, composta por técnicos do Consórcio Rmtc, CMTC e AMT.

São ações integrantes da Etapa 1:

4.1.1 Realização de Vistorias Preliminares

Teve como produtos o mapeamento do corredor, das intersecções semaforizadas, das rotatórias e mini rotatórias e definição dos locais de contagem.

4.1.2 Levantamento de campo

Caracterização física da situação atual das vias, incluindo os canteiros centrais, largura do leito carroçável, localização dos pontos de parada de ônibus, sinalização horizontal e vertical de regulamentação e advertência de circulação e parada. O resultado desse trabalho é o **"Cadastro de Sinalização Vertical e Horizontal"** e o **"Cadastro Semafórico"** apresentados em plantas formato A3, na escala 1:1.000 que subsidiou as diretrizes conceituais, além de registro fotográfico (entregue em arquivo digital – CD).

4.1.3 Contagem de veículos a partir da imagem de vídeo

Contagem de todos os fluxos veiculares nas principais intersecções, classificados por tipo e por movimento, durante um período mínimo de 18 horas.



Mastro de 9,0 m de altura, duas câmeras de vídeo e equipamento de gravação

Unidade Móvel Tranzum – equipamento utilizado para o registro das contagens no período mínimo de 18 horas por cruzamento.

As imagens estão registradas eletronicamente e catalogadas a cada hora em que a unidade permaneceu instalada em campo.



Os trabalhos de contagem veicular ocorreram em 23 locais ao longo do corredor e estão representados nos cadernos intitulados ***"Contagem Veicular Classificada"***.

O produto final é a apresentação para cada intersecção semaforizada ou rotatória contemplada, da tabela com o perfil dos fluxos equivalentes e classificados, a cada 15 minutos e por hora, e diagrama de massa dos fluxos de projeto, conforme modelos seguintes:



Imagem da Filmagem

Representação esquemática do local da contagem

Croqui com movimentos veiculares

Movimentos Contados:

2 → 3 Av. C-004 conversão à esquerda

2 → 4 Av. C-004 em frente sentido T. Bandeiras

3 → 1 Av. C-205 conversão à direita

3 → 4 Av. C-205 conversão à esquerda

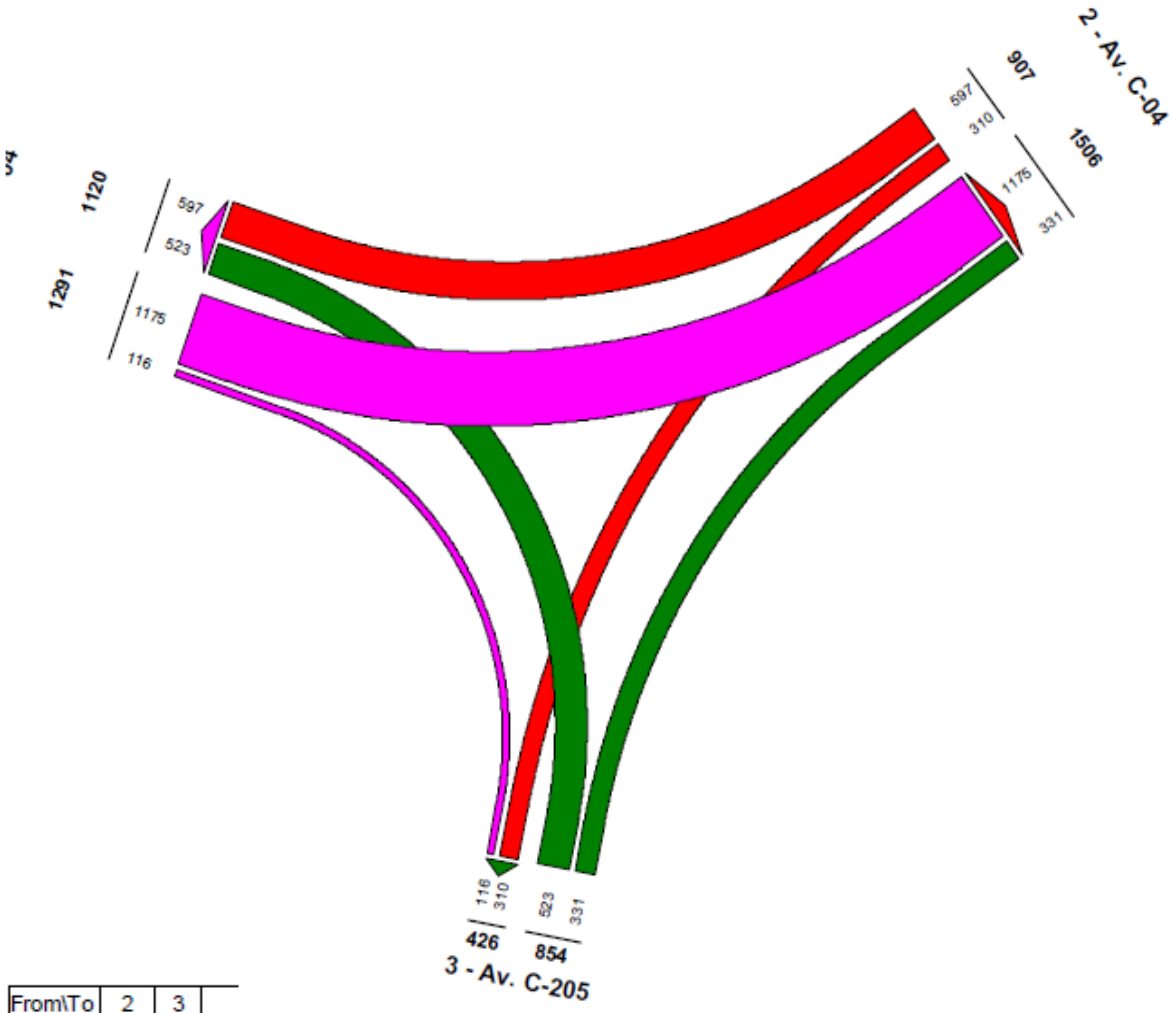
4 → 2 Av. C-004 em frente sentido Pça. Cívica

4 → 3 Av. C-004 conversão à direita

Diagrama de Fluxo PM – Pico Manhã

PCU - 08h - 09h

Count De 08-05-2012 às 03h15 até 08-05-2012 às 22h00 on 8/5/2012
Hour 08:00 - 09:00
3052 PCU/h



From\To	2	3	
2		310	
3	331		
4	1175	116	

FLUXO VEICULAR POR HORA CLASSIFICADO



Fluxo veicular a cada hora

Periodo Manhã								
Periodo de	até	Car	Van	Truck	Bus	Tram	PCU	VEC
0:00	1:00	0	0	0	0	0	0	0
1:00	2:00	0	0	0	0	0	0	0
2:00	3:00	0	0	0	0	0	0	0
3:00	4:00	3	0	0	0	0	3	3
4:00	5:00	12	0	0	1	0	14	13
5:00	6:00	21	0	0	7	0	35	28
6:00	7:00	127	0	1	11	0	152	139
7:00	8:00	302	0	3	10	0	330	315
8:00	9:00	260	0	11	11	0	310	282
9:00	10:00	344	0	6	9	0	377	359
10:00	11:00	419	0	14	5	0	464	438
11:00	12:00	534	0	8	6	0	566	548

Periodo Tarde								
Periodo de	até	Car	Van	Truck	Bus	Tram	PCU	VEC
12:00	13:00	574	0	4	6	0	596	584
13:00	14:00	353	0	6	6	0	380	365
14:00	15:00	427	0	10	6	0	464	443
15:00	16:00	466	0	5	9	0	497	480
16:00	17:00	515	0	8	10	0	555	533
17:00	18:00	704	0	6	13	0	745	723
18:00	19:00	757	0	3	10	0	785	770
19:00	20:00	481	0	4	7	0	505	492
20:00	21:00	292	0	1	5	0	305	298
21:00	22:00	318	0	2	7	0	337	327
22:00	23:00	14	0	0	0	0	14	14
23:00	0:00	0	0	0	0	0	0	0

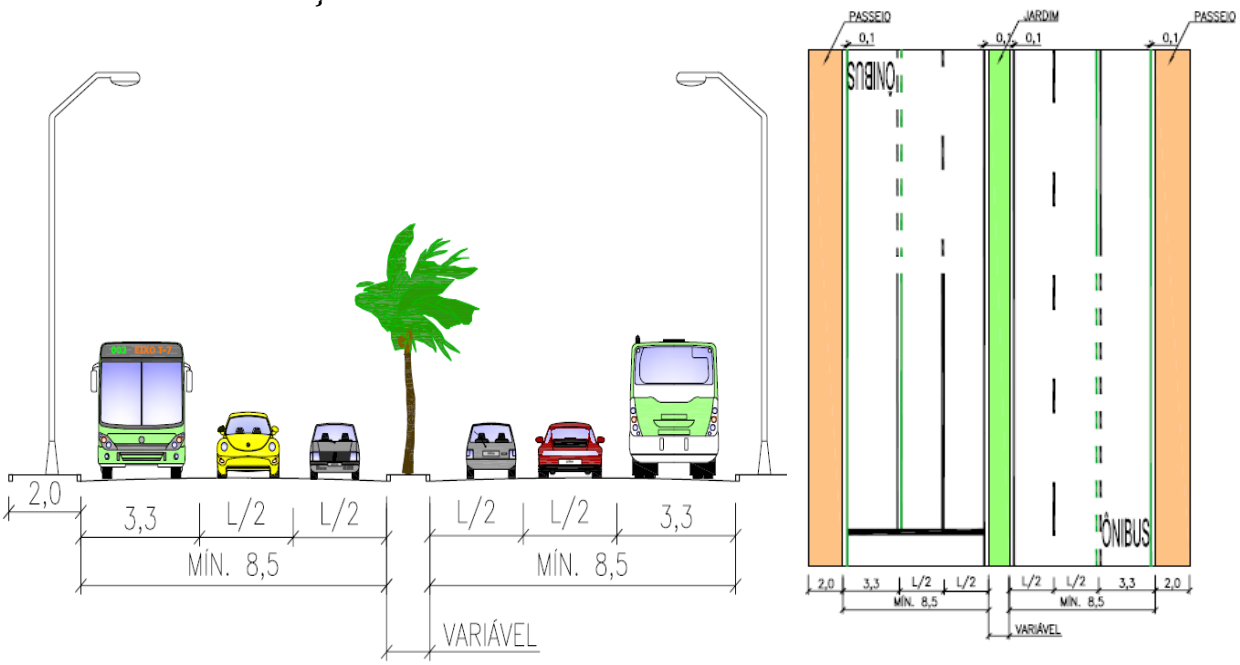
4.2 Etapa 2 – Projeto Conceitual

As diretrizes de projeto para priorização do transporte coletivo e melhoria da fluidez do trânsito em vias arteriais tiveram como premissas ações simples, de baixo custo (sem desapropriações) e de implantação imediata, quais sejam:

a) Largura mínima da pista igual a 8,50 m por sentido;
b) Largura mínima do canteiro central igual a 1,00m;
c) Faixa preferencial para o ônibus com largura de 3,30m, sem segregação física; demais faixas com largura L/2;
d) Estudos para a eliminação das rotatórias;
e) Estudos para eliminação da terceira fase semafórica (conversões à esquerda);
f) Estudos e propostas de circulação (criação de binários e mudança no sentido da circulação);
g) Reposicionamento dos pontos de embarque e desembarque de ônibus;

Apresenta-se a seção transversal do Corredor T7 e a proposta da faixa preferencial com borda verde, conforme norma de projeto, a saber:

Seção Eixo T-7



Apresentam-se algumas perspectivas do conceito adotado para o Corredor T7, a saber:



Imagem das duas pistas com 3 faixas por sentido, sendo uma preferencial, canteiro central , paisagismo, sinalização e fiscalização eletrônica



Calçadas reformadas e adequadas à acessibilidade. Abrigos novos.



Proibição de Estacionamento, sinalização vertical e horizontal. Canteiro central com largura mínima de 1,00m.



Calçadas adequadas e novos abrigos – padrão Corredor Av. Univeristária.

Após o cadastro e diagnóstico dos principais problemas operacionais e físicos do Corredor T7, desenvolvem-se propostas na forma de Projetos Conceituais, representados em escala 1:1.000 sobre fotos do Google.

O Projeto Conceitual, baseado em dados coletados em campo e em simulações prévias, foi apresentado e discutido entre os técnicos do Consórcio Rmtc, CMTC e AMT em reunião realizada na data de 20/06/2012.

O resultado da reunião técnica teve como ações principais, dentre outras:

a) A faixa prioritária de transporte coletivo será executada no mesmo padrão do Corredor Universitário (sinalização horizontal, vertical);
b) Semaforização da rotatória - Al. dos Buritis com R. Da. Gercina Borges Teixeira;
c) Recuo da travessia de pedestre em frente ao acesso do Bosque dos Buritis;
d) Retirada do semáforo de pedestre em frente ao Tribunal de Justiça do Estado de Goiás (Fórum) – Av. Assis Chateaubriand;
e) Construção de calçada nos pontos de embarque e desembarque, frente à Praça Tamandaré – eliminação dos recuos;
f) Fechar a circulação de veículos no cruzamento da Av. T-7 com a Av. T-1 (Praça Gilson A. de Souza), proibindo o retorno nesse ponto, com o reposicionamento dos semáforos;
g) Eliminar a conversão à esquerda da Av. C-205 com a Av. C-04.
h) Como opção de circulação, serão utilizadas as ruas C-27 e C-31 para acessar a Av. C-04, com a semaforização deste cruzamento;
i) Modificar a circulação das ruas C-32 e C-34 , implantando binário;
j) Retirar a conversão à esquerda no cruzamento da Av. C-4 com a Av. C-34, modificando a circulação das ruas C-33 e C-23A de forma a permitir o *looping de quadra*;
k) Semaforizar o cruzamento da Av. C-8 com a Rua C-50;
l) Semaforizar o cruzamento da Av. dos Alpes com R. Luiz de Matos;
m) Semaforizar o cruzamento da Av. Araxá com R. Uberlândia
n) Semaforizar os cruzamento da Av. Araxá com Av. E-6;
o) Alterar a circulação das ruas E-1 e Luis de Matos, implantando binário;
p) Semaforizar os cruzamento da Av. Araxá com Av. E-1;
q) Semaforizar os cruzamento da Av. Araxá com Av. Luiz de Matos;

r) Fechamento do canteiro central em diversos pontos do corredor;
s) Construção de ilhas em alguns cruzamentos do corredor permitindo segurança na travessia de pedestres;
t) Remanejamento de alguns pontos de embarque e desembarque ao longo do corredor;
u) Prever melhorias de trânsito na circulação da Av. C-8, quando da conclusão da obra da ponte sobre o Córrego Cascavel, implantando binário como solução de fluidez do trânsito.

O produto desta etapa apresenta-se em formato A3 no documento anexo denominado ***"Projeto Conceitual"***.

4.3 Etapa 3 - Estudo de Tráfego e Simulação

4.3.1 Programações Semafóricas

Tendo como base as contagens veiculares realizadas, elaborou-se as propostas de programações semafóricas, considerando seis planos por dia de atendimento, a saber:
Plano 1 – 06h00 às 10h30
Plano2 – 10h30 às 14h00
Plano 3 –14h00 às 17h00
Plano 4 –17h00 às 20h00
Plano 5 – 20h00 às 23h30
Plano 6 – 23h30 às 06h00

O produto desta etapa é apresentado no documento **"Programações Semafóricas"** e consta de:

- Croqui da Interseção;
- Diagrama de onda verde;
- Perfil Horário e Tabela horária;
- Grupos semafóricos, matriz de entreverdes e sequencia de estágios;
- Planos semafóricos propostos

Os parâmetros mais relevantes na otimização semafórica são os atrasos médios gerados pelo semáforo e consequente Nível de Serviço (FR – Flow

Ratio) da interseção. O FR calssifica a interseção de “A” a “F”, sendo “A” o melhor caso e “F” a pior situação.

4.3.2 Simulações

As soluções deliberadas na Etapa 2 – Projeto Conceitual e a alocação dos volumes veiculares obtidos das imagens, permitiu construir a rede de micro-simulação utilizando o software de engenharia LISA+ e bases digitais elaboradas sobre foto do Google, tratadas graficamente para a elaboração de apresentações de qualidade no efeito visual de modo a facilitar a divulgação e publicidade do projeto. O software LISA+ possibilitou avaliar todas as propostas analisadas no Projeto Conceitual, sendo validadas ou não, permitindo dar prosseguimento à elaboração dos Projetos Básicos.

Foram desenvolvidas simulações em tres locais distintos, e encontram-se no CD em formato AVI, a saber:

a) Al. Buritis com R. Da. Gercina Borges Teixeira;
b) Av C-4 - trecho entre Av. C-1 e Av. C-205;
c) Av. Araxá – trecho entre Av. Belo Horizonte e Av. C-18

A figura a seguir ilustra o resultado da simulação realizada para a Al. Buritis com a Rua Dna. Gercina Borges Teixeira, na situação proposta - Pico Tarde.



34

4.4 Etapa 4 - Projeto Básico

O Projeto Básico tem por finalidade estabelecer de forma definitiva as diretrizes definidas no projeto conceitual, possibilitando a sua implantação. Compreende também a elaboração de planilhas quantitativas gerais (sem detalhamento específico) da abrangência das intervenções. O produto final é apresentado na forma de cadastro, contendo representação gráfica dos corredores, articulados e organizados em pranchas de desenho contendo representação completa de projeto em escala 1:500.

4.4.1 Projeto Básico de Geometria

O cadastro contendo as alterações de guias, guias rebaixadas, sarjetas e bocas de lobo estão indicados e apresentados em formato A1 na escala 1:500, articulados por trecho do corredor ou em trechos específicos – **"Projeto Básico de Geometria"**. Elaborou-se os quantitativos de cada elemento de projeto apresentados em planilhas de quantidades totais (sem detalhamento e desdobramento dos itens).

4.4.2 Projeto Básico de Sinalização Vertical

Todos os elementos da Sinalização Vertical existentes, a retirar ou remanejar estão indicados e apresentados em formato A1 na escala 1:500, articulados por trecho de via do Corredor T-7 – **"Projeto Básico de Sinalização Vertical"**. Foram elaborados os quantitativos de cada elemento da sinalização apresentados em planilhas de quantidades totais.

4.4.3 Projeto Básico de Sinalização Horizontal

Todos os elementos da Sinalização Horizontal estão indicados e apresentados em formato A1 na escala 1:500, articulados por trecho do Corredor- **"Projeto Básico de Sinalização Horizontal**". São elaborados quantitativos de cada elemento da sinalização apresentados em planilhas de quantidades totais. Os produtos

4.4.4 Sinalização Semafórica Proposta

O cálculo da temporização de semáforos considerou os diferentes planos de tráfego adequados às variações horárias de fluxo verificadas nas contagens a partir de gráficos de perfil horário. A coordenação das interseções semaforizadas priorizou o tráfego de ônibus, reduzindo os atrasos e tempos de espera e percurso na rede viária como um todo. Avaliou-se através dos diagramas tempo-espaço as temporizações e bandas de onda verde em ambos os sentidos de circulação quando mão-dupla, e demonstrado o nível de serviço baseado em tempo de espera por aproximação e total de cada interseção. Os cruzamentos com necessidade de semaforização estão apresentados no caderno **"Sinalização Semafórica"**, em forma de croqui esquemático no formato A3.

5. DESEMPENHO DA REDE – CENÁRIO ATUAL E FUTURO

5.1 Cenário Atual

A apuração das velocidades operacionais atuais dos modos auto e ônibus foram obtidas através de contagem volumétrica em campo e de dados coletados do ITS4Mobility (Consórcio Rmtc), respectivamente.

5.1.1 Modo Ônibus

A apuração da velocidade média do transporte coletivo do Corredor T7, aferida nos dias 12, 13 e 14 de junho de 2012, na situação atual, foi de:

SENTIDO	Km / h	
	PICO MANHÃ	PICO TARDE
Terminal Bandeiras / Praça Cívica	15,33	13,52
Praça Cívica / Terminal Bandeiras	16,24	11,13

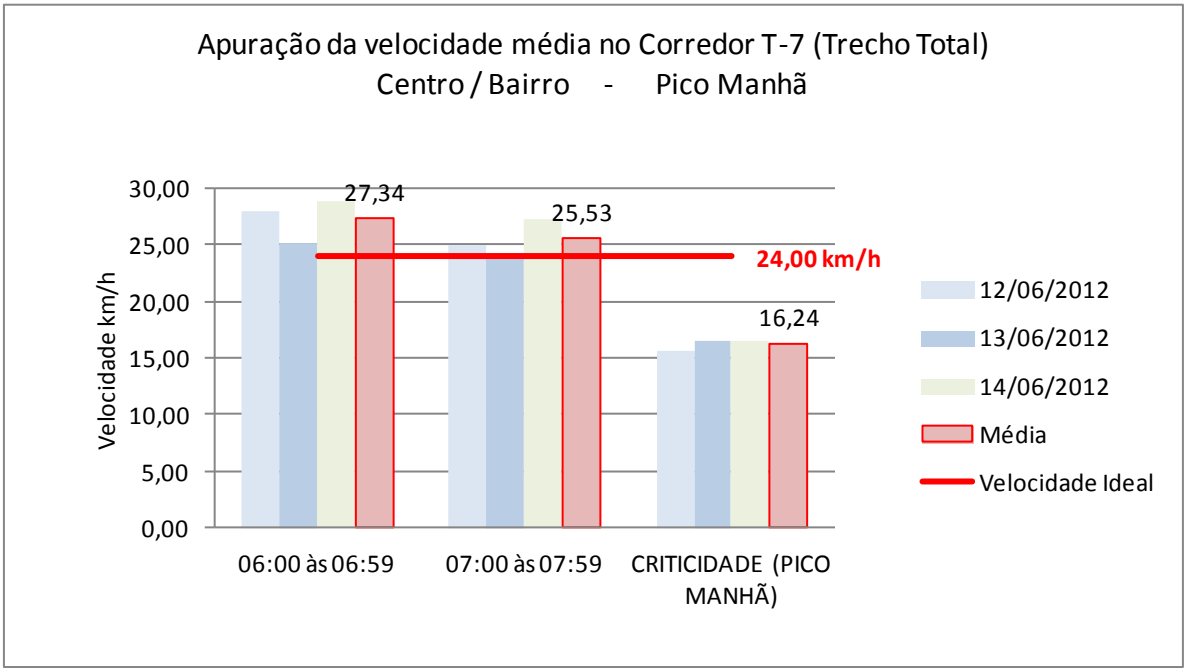
Apresentam-se a seguir as tabelas e gráficos, demonstrando a apuração da velocidade média operacional para o Corredor T7 – situação atual – fonte sistema ITS4Mobility (Consórcio Rmtc).

Apuração da Velocidade Média no Corredor T7 – Situação em Junho de 2012

Sentido: Centro / Bairro

Pico Manhã (06:00 – 07:59)

CORREDOR	SENTIDO	DIA DA MEDIÇÃO	VELOCIDADE PICO MANHÃ			CRITICIDADE (HORA PICO)	
			06:00/06:59	07:00/07:59	VELOCIDADE	TRECHO	FAIXA HORÁRIA
T-7	Centro / Bairro	12/06/2012	28,05	24,99	15,64	2 (Av. Assis Chateaubriand - Fórum até Av. C-4 c/ Av. C-1)	07:00/07:59
		13/06/2012	25,15	24,32	16,52		
		14/06/2012	28,83	27,28	16,58		
		Média	*27,34*	*25,53*	*16,24*		

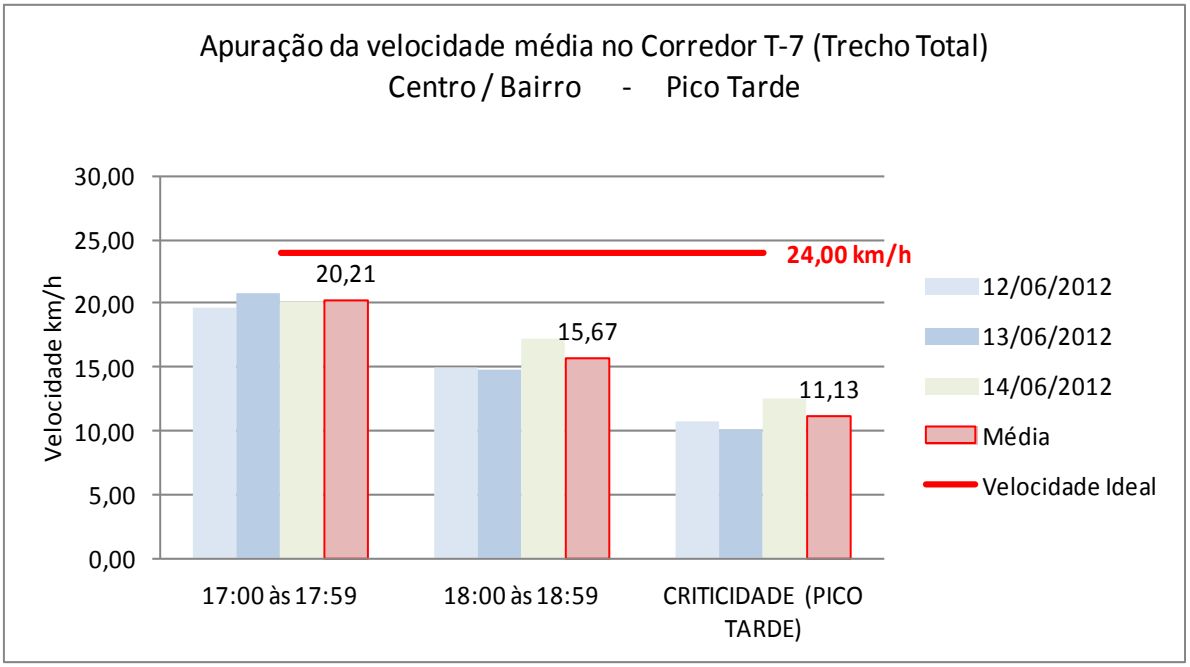


Apuração da Velocidade Média no Corredor T7– Situação em Junho de 2012

Sentido: Centro / Bairro

Pico Tarde (17:00 – 18:59)

CORREDOR	SENTIDO	DIA DA MEDIÇÃO	VELOCIDADE PICO TARDE			CRITICIDADE (HORA PICO)	
			17:00/17:59	18:00/18:59	VELOCIDADE	TRECHO	FAIXA HORÁRIA
T-7	Centro / Bairro	12/06/2012	19,73	14,99	10,79	2 (Av. Assis Chateaubriand - Fórum até Av. C-4 c/ Av. C-1)	18:00/18:59
		13/06/2012	20,73	14,74	10,09		
		14/06/2012	20,18	17,28	12,52		
		Média	***20,21***	***15,67***	***11,13***		

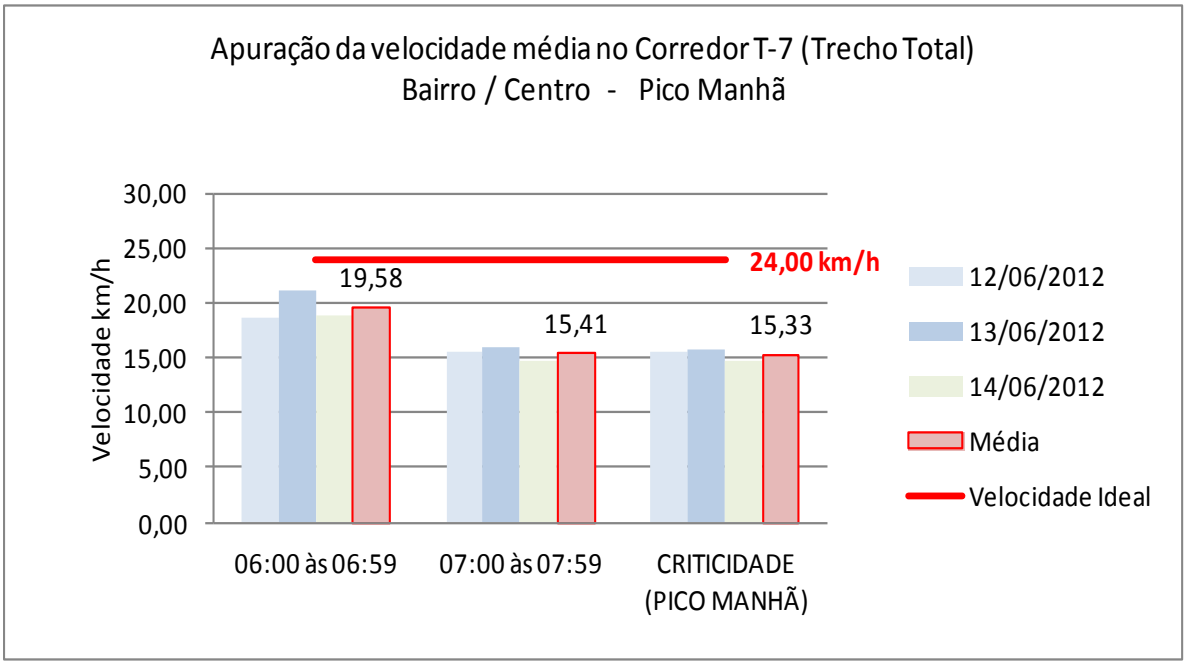


Apuração da Velocidade Média no Corredor T7– Situação em Junho de 2012

Sentido: Bairro / Centro

Pico Manhã (06:00 – 07:59)

CORREDOR	SENTIDO	DIA DA MEDIÇÃO	VELOCIDADE PICO MANHÃ			CRITICIDADE (HORA PICO)	
			06:00/06:59	07:00/07:59	VELOCIDADE	TRECHO	FAIXA HORÁRIA
T-7	Bairro / Centro	12/06/2012	18,71	15,53	15,48	2 (Av. C-4 c/ Av. C-1 até Av. Assis Chateaubriand - Fórum)	07:00/07:59
		13/06/2012	21,10	16,02	15,81		
		14/06/2012	18,92	14,68	14,70		
		Média	***19,58***	***15,41***	***15,33***		

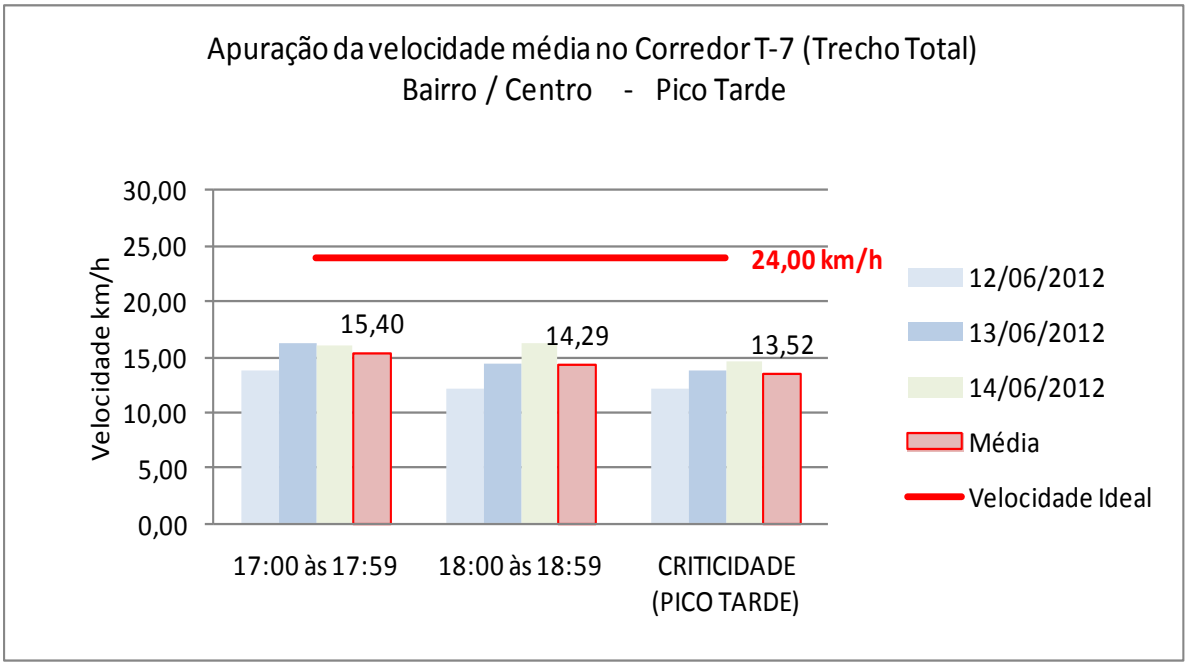


Apuração da Velocidade Média no Corredor T7– Situação em Junho de 2012

Sentido: Bairro / Centro

Pico Tarde (17:00 – 17:59)

CORREDOR	SENTIDO	DIA DA MEDIÇÃO	VELOCIDADE PICO TARDE			CRITICIDADE (HORA PICO)	
			17:00/17:59	18:00/18:59	VELOCIDADE	TRECHO	FAIXA HORÁRIA
T-7	Bairro / Centro	12/06/2012	13,89	12,19	12,19	2 (Av. C-4 c/ Av. C-1 até Av. Assis Chateaubriand - Fórum)	18:00/18:59
		13/06/2012	16,29	14,47	13,69		
		14/06/2012	16,03	16,20	14,68		
		Média	***15,40***	***14,29***	***13,52***		



5.1.2 Modo Automóveis

Através de análises dos dados de contagem realizado para a **situação atual** e com a utilização do software Lisa+, obteve-se as seguintes velocidades para o modo Automóvel:

SENTIDO	Km / h	
	PICO MANHÃ	PICO TARDE
Terminal Bandeiras / Praça Cívica	22,85	20,18
Praça Cívica / Terminal Bandeiras	22,12	20,10

5.2 Cenário Futuro

Através de análises dos dados de contagem, cadastros semafóricos, análise do nível de serviço (FR) e das simulações de tráfego, será obtido com a implantação Corredor Preferencial T7, as seguintes velocidades:

5.2.1 Modo Ônibus

SENTIDO	Km / h	
	PICO MANHÃ	PICO TARDE
Terminal Bandeiras / Praça Cívica	21,85	21,94
Praça Cívica / Terminal Bandeiras	22,90	23,06

5.2.2 Modo Automóveis

SENTIDO	Km / h	
	PICO MANHÃ	PICO TARDE
Terminal Bandeiras / Praça Cívica	24,95	24,01
Praça Cívica / Terminal Bandeiras	26,92	23,26

5.3 Resultados

A implantação do Corredor Preferencial T7 proporcionará um **ganho de fluidez** do transporte coletivo, a saber:

SENTIDO	%	
	PICO MANHÃ	PICO TARDE
Terminal Bandeiras / Praça Cívica	42,5 %	62,3 %
Praça Cívica / Terminal Bandeiras	41,0 %	107, 2%

Haverá um ganho de fluidez de 41,5% no pico da manhã e de 85% no pico da tarde.

Considerando o modo automóvel, a implantação do Corredor Preferencial T7 proporcionará um ganho de fluidez, a saber:

SENTIDO	%	
	PICO MANHÃ	PICO TARDE
Terminal Bandeiras / Praça Cívica	9,2 %	19,0 %
Praça Cívica / Terminal Bandeiras	21,7 %	15,3 %

Haverá um ganho de fluidez médio para o automóvel de 15% no pico da manhã e de 17% no pico da tarde.

Considerando o tempo de percurso do transporte coletivo, a tabela a seguir demonstra um **"ganho de tempo total"** de 35 minutos , ou seja, um ganho de 37% , a saber:

Tempo de Percurso Modo Ônibus								
Sentido	Tempo (minutos)				Ganho de Tempo (minutos)			
	Atual		Futura					
	Pico Manhã	Pico Tarde	Pico Manhã	Pico Tarde	Pico Manhã	(%)	Pico Tarde	(%)
T.Bandeira - P. Cívica	41	46	29	28	12	29,8%	18	38,4%
P.Cívica - T.Bandeira	38	56	27	27	11	29,1%	29	51,7%
Média	40	51	28	28	12	29,5%	23	45,1%

Para o modo automóvel, o ganho total médio de tempo é de 8 minutos, ou seja 14%.

Tempo de Percurso Automóvel								
Sentido	Tempo (minutos)				Ganho de Tempo (minutos)			
	Atual		Futura					
	Pico Manhã	Pico Tarde	Pico Manhã	Pico Tarde	Pico Manhã	(%)	Pico Tarde	(%)
T.Bandeira - P. Cívica	27	31	25	26	2	8,4%	5	16,0%
P.Cívica - T.Bandeira	28	31	23	27	5	17,8%	4	13,2%
Média	28	31	24	26	4	13,1%	5	14,6%

Os dados detalhados por período, e faixa horária encontram-se no documento anexado ***"Relatório de Engenharia de Tráfego"*** demonstrando a otimização do trajeto através das ferramentas da Engenharia de Tráfego.

6. INVESTIMENTOS

Estima-se para a execução de 10,4 km de extensão do Corredor Preferencial T7 (20,8 km total considerando ambos os lados), um investimento de R$ 12.503.000,00 (aproximadamente R$ 601.000,00/km), sendo:

INVESTIMENTOS ESTIMADOS PARA O CORREDOR PREFERENCIAL T7				
Item	**Descrição**	**Quantidade**	**Valor Unitário (R$)**	**Valor Total Estimado (R$)**
1	Fiscalização eletrônica	100 pontos	20.000,00/ponto	2.000.000.00
2	Sinalização Viária Vertical	863 placas e 620 suportes	Vlr. Médio 405,00/conjunto (placa e suporte)	350.000,00
3	Sinalização Viária Horizontal	22.000 m²	75,00/m²	1.650.000,00
4	Pavimentação (recapeamento)	180.000 m²	270.000,00/km	4.860.000,00
5	Abrigos	60 abrigos	15.000,00/abrigo	900.000,00
6	Calçadas	62.000 m²	18,00/m²	1.116.000,00
7	Paisagismo	3.000,0 m²	25,0/m	75.000,00
8	Guias a implantar	28.400,00 m	18,00/m	512.000,00
9	Iluminação e mobiliário	----	2.000/poste	1.040.000,00
Total de Investimentos Estimados				**12.503.000,00**

7. ANEXOS

Acompanham este documento, os seguintes anexos:

1. Cadastro da Sinalização Vertical e Horizontal;
2. Cadastro Semafórico
3. Contagens Veiculares Classificadas;
4. Projeto Conceitual;
5. Programações Semafóricas;
6. Projeto Básico de Geometria;
7. Projeto Básico de Sinalização Horizontal;
8. Projeto Básico de Sinalização Vertical;
9. Sinalização Semafórica Proposta;
10. CD contendo: Vídeos de Simulação de Tráfego (3 Simulações) e Arquivo de imagens e fotos do corredor T7;
11. Relatório de Engenharia de Tráfego.

Memorial Descritivo Justificativo
ABRIGOS DOS PED’s

PONTOS DE EMBARQUE E DESEMBARQUE DO CORREDOR T-7 - CORREDOR PREFERENCIAL DO TRANSPORTE COLETIVO

OBJETO: Constituirá objeto da licitação a desmontagem dos abrigos existentes com recuperação/manutenção e relocação dos mesmos, e, construção (fabricação/montagem) e instalação de novos abrigos (modelo padrão CMTC III) dos Pontos de Embarque e Desembarque de passageiros (Rede Metropolitana de Transportes Coletivos), sob a coordenação da CMTC – Companhia Metropolitana de Transportes Coletivos. Vide tabela abaixo:

1. DEFINIÇÕES

1.1. **ABRIGO DE PASSAGEIROS -** Equipamento urbano utilizado nos Pontos de Embarque e Desembarque de Passageiros - PED`s, das linhas da RMTC - Rede Metropolitana de Transportes Coletivos.

1.2. **FUNÇÃO BÁSICA -** Abrigar os passageiros das intempéries.

1.3. **REFERÊNCIA FÍSICA -** O conjunto ABRIGO/PED é a referência física mais visível do Sistema de Transporte Coletivo. É o ponto de ingresso e egresso dos usuários nesse sistema e o local de veiculação de informações para esses usuários.

1.4. **MÓDULO -** UNIDADE CONSTRUTIVA básica do ABRIGO. Apresenta as características exigidas no projeto arquitetônico, sendo implantado em cada PED a quantidade necessária para o atendimento da demanda no local.

2. LOCALIZAÇÃO

2.1. Os ABRIGOS deverão ser instalados nos Corredores Preferenciais do Transporte Coletivo, localizados nos passeios públicos ou áreas públicas, guardadas as suas características físicas e dimensões mínimas de largura e comprimento, em locais a serem definidos pela CMTC – Companhia Metropolitana de Transportes Coletivos.

3. ESPECIFICAÇÃO DOS ABRIGOS E SEUS ELEMENTOS CARACTERÍSTICOS

3.1. Características Básicas dos ABRIGOS

3.1.1. Os ABRIGOS desenvolvidos deverão atender as seguintes necessidades básicas:

a) Proporcionar aos usuários segurança, sombreamento e efetiva proteção contra intempéries (chuvas, sol, ventos);

b) Não obstruir nem reduzir a segurança da circulação de pedestres;

c) Apresentar visibilidade satisfatória que permita aos passageiros a identificação dos veículos se aproximando do PED;

d) Garantir a boa acessibilidade a todos os usuários do Sistema de Transporte Coletivo;

e) Apresentar mínima interferência visual nas vias e em seu entorno imediato, e desenho funcional;

f) Possuir estrutura resistente que minimize os efeitos de depredações e da ação do tempo, sendo confeccionado com materiais de qualidade;

g) Ser de fácil limpeza e manutenção, conservando elevados padrões de limpeza, conforto e segurança para o usuário;

h) Possuir espaço mínimo de 0,80 m^2 para afixação de informações de interesse dos usuários (mapa das linhas, quadros de horários, descrição de itinerários, etc);

i) Apresentar concepção modular que permita sua adequação à demanda de cada PED;

j) Apresentar estrutura e processo construtivo que permitam a sua fácil realocação;

k) Obedecer à legislação de posturas para mobiliários urbanos da Prefeitura de Goiânia.

3.2. Dimensionamento e especificações dos serviços e ABRIGOS, conforme projeto de arquitetura:

3.2.1. O ABRIGO deverá atender às seguintes dimensões:

a) Comprimento: O comprimento do ABRIGO é de 4,30 m (quatro metros e trinta centímetros);

b) Profundidade: A profundidade do ABRIGO é de 2,05 m (dois metros e cinco centímetros);

c) Altura: A altura interna livre é de 2,30 m (dois metros e trinta centímetros) e a altura máxima total do conjunto é de 2,50m (dois metros e cinqüenta centímetros).

d) Afastamentos: A projeção horizontal da cobertura do ABRIGO deverá estar afastada, à no mínimo, 2,0 m (dois metros) do alinhamento do meio-fio. Entretanto, a depender do local, a locação deverá ser definida pelos técnicos da CMTC.

3.2.2. Os serviços de retirada dos abrigos existentes com recuperação/manutenção e relocação dos mesmos, bem como a construção do novo ABRIGO deverão atender às seguintes especificações técnicas/construtivas e conforme projeto arquitetônico:

a) Os abrigos existentes (padrão CMTC II) deverão ser desmontados e recuperados, ou seja, as partes metálicas danificadas deverão ser substituídas por recortes de chapas galvanizados e receber pintura automotiva nas cores padrão do abrigo. Os locais das relocações deverão atender determinações da CMTC;

b) As fundações de cada abrigo deverão ser compostas por um par de blocos mais duas estacas, ambos em concreto armado, sendo duas estacas em cada bloco. Os abrigos deverão ser nivelados e dessa forma nos terrenos com declividade a compensação deverá ser feita através dos blocos das fundações. Ou seja, nestes casos haverá maior afloramento do bloco em um dos lados do abrigo;

c) Os blocos em concreto armado (0,40X0,80X0,40m) deverão receber três armaduras em ferro redondo (d=10mm), oito estribos em ferro redondo (d=5mm) e oito chumbadores insertes em ferro redondo laminado (SAE 1010/1020), bitola 5/8”X20” galvanizados, com porca e contra-porca (5/8”) galvanizadas, de cada lado. As estacas deverão receber seis armaduras em ferro redondo (d=10mm) e oito estribos em ferro redondo (d=5mm). Os insertes deverão ser engastados na armadura dos blocos em concreto;

d) As bases do abrigo (duas) em recorte de chapa metálica (ASTM A-36, 3/8” - recorte dimensões 0,40x0,80m) deverão ser engastadas nos blocos de concreto armado (0,40X0,80X0,40m), através dos chumbadores insertes em ferro redondo laminado (SAE 1010/1020), bitola 5/8”X20” galvanizados, com porca e contra-porca 5/8” galvanizadas, de cada lado;

e) Estruturas metálicas principais laterais em perfis metálicos justapostos (soldados) – Chapa 3/16” dobrada - dimensões 75x150mm, resultando em **três peças**, duas verticais e uma horizontal montadas, com seção 150x150mm, **de cada lado**, soldadas às bases em chapa metálica (eletrodos OK 46). As duas peças verticais com comprimento de 2,30 (dois metros e trinta centímetros) e a peça horizontal (anexada à base do abrigo) com comprimento de 0,45 (quarenta e cinco centímetros), de cada lado, formam um conjunto;

f) Peças horizontais da estrutura da cobertura, em perfis metálicos justapostos (soldados) – Chapa 3/16” dobrada – nas dimensões 75x200mm, resultando em **uma peça** com seção 150x200mm, **de cada lado**, deverão ser soldadas às peças verticais da estrutura principal, formando dois conjuntos – as peças horizontais da estrutura da cobertura terão comprimento de 2,05m (dois metros e cinco centímetros);

g) Os dois conjuntos formados pelas estruturas laterais (peças verticais e horizontais), bem como os recortes das chapas das bases e o painel informativo (descrito no item L), depois de devidamente preparados, deverão receber galvanização (a frio) e pintura eletrostática - branco gelo;

h) O travamento da estrutura da cobertura (fechamento frontal) deverá ser feito com **uma peça** horizontal em perfis metálicos justapostos (soldados) – Chapa 3/16" dobrada – na dimensão 75x200mm, resultando em uma peça com seção 150x200mm. A peça deverá ser aparafusada nas estruturas laterais com parafusos 3/8" X 7 ½" galvanizados (02 unidades), depois de galvanizada (a frio) e receber pintura eletrostática - branco gelo. O comprimento da peça horizontal é de 4,00 (quatro metros);

i) A estrutura secundária de travamento do abrigo e sustentação do conjunto do assento deverá ser em perfis metálicos justapostos (soldados) – Chapa 13 dobrada – na dimensão de 40x60mm, resultando em duas peças com seção 80x60mm e comprimento de 4,0m. De cada lado das peças deverão ser soldados recortes de chapas metálicas (3/16") com dimensões de 160x80mm. Os dois conjuntos deverão ser galvanizados (a frio). Na montagem, as peças deverão ser aparafusadas na estrutura principal (lado interno), com quatro parafusos 3/8"x1 ½", em cada chapa;

j) Dois tubos metálicos de 2" – DIN 2440 chapa 13, com comprimentos de 1,43m e 1,85m deverão receber recortes de chapas metálicas (3/16"), nas dimensões 120mmx80mm, soldadas em uma das extremidades, e, nas outras extremidades deverão ser soldados tubos metálicos 3 1/4" – DIN 2440 – (tipo abraçadeiras, com 12cm de comprimento) que receberão os tubos de apoio do assento. As peças depois de prontas deverão ser galvanizadas (a frio) e receber pintura eletrostática (microtextura) cinza platina. Na montagem, estes suportes deverão ser aparafusados na estrutura secundária com quatro parafusos 3/8" x 3" em cada chapa;

k) As peças de apoio para o assento são dois tubos metálicos 3" – DIN 2440, chapa 3/16" – com comprimento de 3,0m e 4,0m que deverão receber fechamento nas suas laterais com chapa ¼" e furo centralizado de ½". As peças depois de prontas deverão ser galvanizadas (a frio) e receber pintura eletrostática (microtextura) cinza platina. Na montagem, o tubo (apoio) de 4,0m deverá ser aparafusado na estrutura principal (lateral) com parafusos (3) ½"X7 ½" nas extremidades. O tubo (apoio) de 3,0m deverá ser aparafusado na estrutura principal (do lado esquerdo) e na outra extremidade deverá ser encaixado e aparafusado na abraçadeira. As peças de apoio deverão distar a 43cm (assento) e 85cm (encosto) do piso;

l) O assento em chapa metálica (chapa 10), dimensões 640x500x3000mm, deverá ser dobrada em "L" e de modo a encaixar nas peças de apoio (tubos metálicos 3"). Executar três furos alinhados a cada assento, na curva (canto) da chapa para evitar possível acúmulo de água ou líquidos em geral. A peça depois de dobrada deverá ser galvanizada (a frio) e receber pintura eletrostática (microtextura) cinza platina. Na montagem o assento deverá ser encaixado nos tubo de apoio e aparafusados para a fixação;

m) O assento deverá ainda receber almofadas em madeira (ipê) tratada com verniz naval, e=40mm, num total de cinco jogos, com as dimensões de: encosto-400x200x40mm e assento-400x350x40mm. As peças em madeira deverão ser distribuídas equitativamente e aparafusadas com quatro parafusos de 3/16" X 2 ½" em cada peça de madeira;

n) Os fechamentos laterais e posterior do abrigo, bem como do painel informativo deverão ser feitos com vidro temperado laminado incolor liso, e=12mm. Na fixação dos painéis de vidro deverão ser utilizadas cantoneiras metálicas (50x50mm) previamente soldadas nas estruturas e nos quadros, depois galvanizados e pintados. Para fixação dos vidros utilizar parafusos sextavados galvanizados à fogo (3'), a cada 70cm, afixando-se também os baguetes (chapa metálica dobrada-15x50mm) nas cantoneiras. Para evitar o contanto direto do vidro com o metal utilizar fita adesiva de silicone afixada na parte interna das cantoneiras e dos baguetes metálicos (e=5mm). O quadro do fechamento posterior do abrigo deverá ser formado por longarinas metálicas - perfis metálicos 50x100mm, chapa 13 dobrada, sendo duas verticais e três horizontais (4000X2150mm) soldadas. O quadro deverá ser afixado à estrutura principal por cantoneiras metálicas (quatro) externas e (quatro) internas, pré-soldadas na estrutura principal e parafusos sextavados galvanizados 3/8"X3' (04 unidades);

o) O painel informativo com 2m de altura por 1m de largura deverá ter o quadro formado com perfis metálicos 100x50mm - Chapa 13 dobrada - soldados. O quadro deverá ser fixado na estrutura principal por cantoneiras metálicas (três) externas e (três) internas, pré-soldadas e parafusos sextavados galvanizados 3/8"X5' (03 unidades). Galvanização e pintura do conjunto (pintura eletrostática branco gelo). Para fechamento do quadro deverá ser utilizado vidro temperado laminado incolor liso (e=12mm). Na fixação do painel de vidro deverão ser utilizadas cantoneiras metálicas (50x50mm) previamente soldadas no quadro e depois o conjunto galvanizado e pintado. Para fixação dos vidros utilizar parafusos sextavados galvanizados à fogo (3'), a cada 70cm, afixando-se também os baguetes (chapa metálica dobrada-15x50mm) nas cantoneiras. Para evitar o contanto direto do vidro com o metal utilizar fita adesiva de silicone afixada na parte interna das cantoneiras e dos baguetes metálicos;

p) A cobertura do abrigo deverá receber telha termoacústica, comprimento 2,05m, afixadas por parafusos autobrocantes 3" x 5/16" (a cada 50cm) sobre duas longarinas em perfis metálicos (60x30mm) - 4,0m de comprimento. As longarinas deverão ser aparafusadas (parafusos 3/16" X 1") em cantoneiras metálicas (50x50mm), previamente soldadas na parte interna da estrutura da cobertura, considerando a declividade necessária para escoamento das águas (3%);

q) As telhas deverão receber acabamento próprio no beiral (lado posterior) e rufos em chapa metálica galvanizada (1mm) e pintura eletrostática branco gelo, nos outros três lados. Os rufos fixados por arrebites

galvanizados deverão cobrir as linhas das emendas da estrutura principal, dobrando também para formar pingadeiras (L=30cm). Para captação das águas pluviais deverá ser afixada calha em chapa metálica galvanizada (1mm), pré-pintada branco gelo. Afixar na estrutura principal por parafusos sextavados galvanizados;

r) Para fechamento da cobertura, fixar forro em chapa metálica galvanizada (1mm) e pintura eletrostática branco gelo, através de arrebites galvanizados, em longarinas metálicas aparafusadas à estrutura principal;

s) Todas as peças metálicas depois de pré-montadas (conjuntos) deverão ser galvanizadas (à frio) e depois receber pintura eletrostática 90 Micra de película, sendo: Branco gelo na estrutura metálica principal e cinza platina no conjunto do assento (micro textura);

t) A iluminação do abrigo deverá ser feita por uma luminária antivandalismo (TCW 232 – Pacific – Philips ou similar) afixada na estrutura secundária, sobre o forro, duas lâmpadas fluorescentes (32W). As instalações elétricas deverão utilizar fiação PP - 2X2,5mm (com isolamento duplo em PVC) e deverão estar embutidas na estrutura do abrigo até o solo e prontas para serem ligadas à iluminação pública (Celg), no poste mais próximo. Para esta ligação (abrigo até o posteamente) deverá ser previsto embutimento de conduite (mangueira preta) na estrutura principal (em um dos lados) do abrigo e na calçada;

u) Para o monitoramento em tempo em real, deverá ser prevista uma tubulação para passagem de cabeamento embutida em um dos lados da estrutura principal vertical. A tubulação de 50 mm --- deverá estar embutida na estrutura do abrigo até o solo e pronta para ser ligada à rede de monitoramento por cabos de fibra óptica. As instalações complementares (caixas de passagem, monitor e cabo óptico) deverão ser fornecidos e instalados por empresa especializada.

v) A alimentação de energia da rede pública até o abrigo deverá obedecer às normas vigentes em projeto elétrico e de instalações, sendo que a mão-de-obra destas instalações estará sob a responsabilidade da Comurg Companhia de Urbanização de Goiânia;

w) A comunicação visual a ser implantada nos abrigos será executada posteriormente por empresa especializada;

x) O tratamento do piso/revestimentos, nos locais de instalação dos abrigos, será executado pela Prefeitura de Goiânia.

4. ETAPAS DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

4.1. DESMONTAGEM DOS ABRIGOS EXISTENTES, RECUPERAÇÃO E RELOCAÇÃO DOS MESMOS;

4.1.1 Desmontagem dos abrigos existentes observando-se a boa conservação na retirada, no transporte e na guarda dos mesmos até sua relocação;

4.1.2 Recuperação dos trechos danificados que deverá ser feita pela recomposição das chapas utilizando-se fundo primer epóxi e pintura epóxi;

4.1.3 Transporte e reinstalação das peças pré-montadas e pré-recuperadas nos locais definidos pela CMTC.

4.2 FABRICAÇÃO, MONTAGEM, TRANSPORTE E PINTURA DOS MÓDULOS;

4.2.1. Aquisição de materiais e componentes, conforme especificado no subitem 3.2.2, letras de **a** até **x** e projeto arquitetônico;

4.2.2. Recortes, soldagens e fixação de peças, conforme especificado no projeto arquitetônico;

4.2.3. Transporte, execução de galvanização e pintura eletrostática em local apropriado, de modo a garantir a qualidade técnica do serviço. Neste sentido, independente da localidade onde serão pré-montadas as peças dos abrigos, exige-se que a galvanização (à frio) e a pintura eletrostática dos mesmos sejam executadas dentro dos limites da Região Metropolitana de Goiânia;

4.3. TRANSPORTE E INSTALAÇÃO DOS MÓDULOS NOS LOCAIS PRÉ-ESTABELECIDOS;

4.3.1. Transporte e instalação das peças pré-montadas e pré-pintadas aos locais estabelecidos conforme deliberações da CMTC.

4.4. REVISÃO E RECEBIMENTO FINAL DOS SERVIÇOS;

4.4.1. A revisão final e o recebimento dos serviços serão efetuados pelo órgão interveniente executar (SEMOB) e equipe técnica da CMTC.

5. CONSIDERAÇÕES GERAIS

5.1. A EMPRESA LICITANTE deverá designar um RT (responsável técnico-engenheiro civil), registrado no CREA, com graduação e atribuições técnicas pertinentes, e, com a obrigatoriedade de resolver e responder sobre todos os assuntos pertinentes aos serviços executados e à gestão do futuro contrato.

5.2 A EMPRESA LICITANTE deverá executar os serviços em todas as suas etapas com equipe técnica especializada e capacitada, e aparelhamento adequado para a execução dos mesmos.

5.3 A equipe técnica da EMPRESA LICITANTE deverá ser suficiente para atender a capacidade de produção mínima exigida nos itens 4.1, 4.2, 4.3 e 4.4;

5.4 Os prazos de implantação dos abridos dos PED's deverão atender ao prazo máximo estipulado para a implantação do Corredor T-7. Para tanto, um

Plano de Obras, a ser elaborado pela contratada, deverá sintonizar as obras do corredor de ônibus e da requalificação das calçadas com a implantação dos abrigos, observando-se a manutenção da funcionalidade da via pública durante as obras.

5.5 A execução dos serviços descritos compreende o fornecimento total de mão-de-obra, materiais e equipamentos incorporados, equipamentos de manuseio, ferramentas, materiais de consumo e materiais de segurança constantes explicita e implicitamente nos desenhos e demais documentos anexos ao contrato. Inclui também: projetos complementares, administração, supervisão e controle de qualidade das obras, até a entrega dos serviços em perfeitas condições de uso. Todos os quantitativos estão relacionados na planilha detalhada de custo da obra em geral anexada ao edital de licitação pública.

5.6 Todos os serviços relacionados deverão seguir rigorosamente as normas da ABNT objetivando execução dentro da boa técnica de engenharia, e, em observância ao Projeto de Arquitetura apresentado;

5.7 Caberá à EMPRESA LICITANTE, obrigatoriamente, conhecer os locais e estudar com rigor os detalhes dos serviços a serem executados. Para esclarecer dúvidas porventura existentes, quanto ao projeto, fazer contato com a equipe técnica da CMTC (contatos: 62 3524-1823 / 9927-6516.

Autora do projeto arquitetônico e memorial descritivo:
Arqtª e Urbª Ediney Bernardes de Paiva
Analista em Obras e Urbanismo
CAU-GO A16080–6 Matrícula 656836-2

Responsável Técnico CMTC:
Engº Civil Benjamin Kennedy Machado da Costa
Assessor de Planejamento e Obras
CREA SP 5061607222/D Matrícula 679003-1

MEMORIAL DESCRITIVO

REQUALIFICAÇÃO DE CALÇADAS

CORREDOR T-7

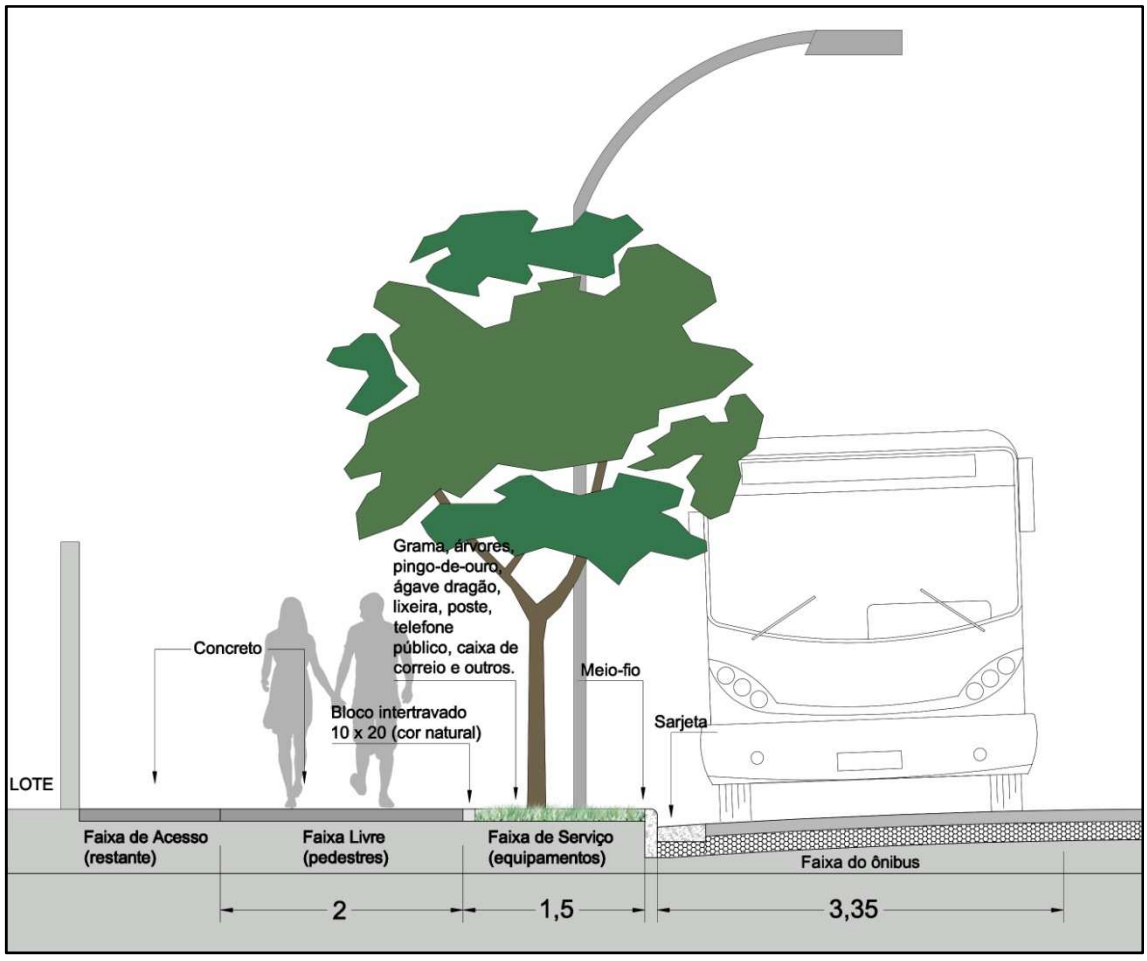


Figura 1: Corte esquemático da calçada sustentável.

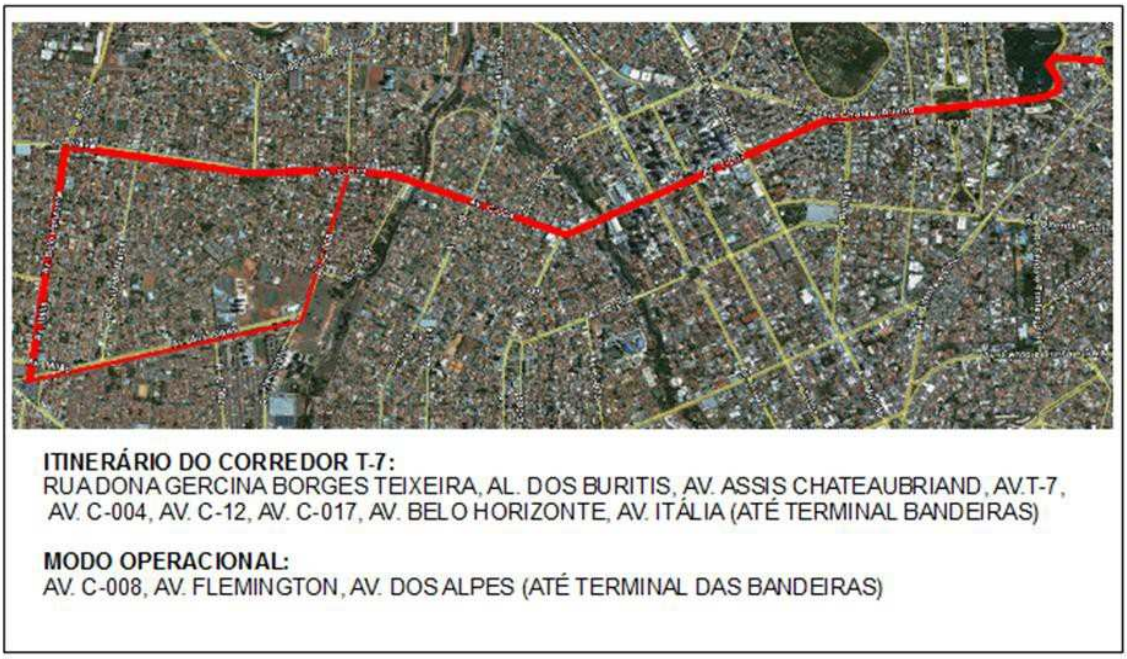
CONSIDERAÇÕES

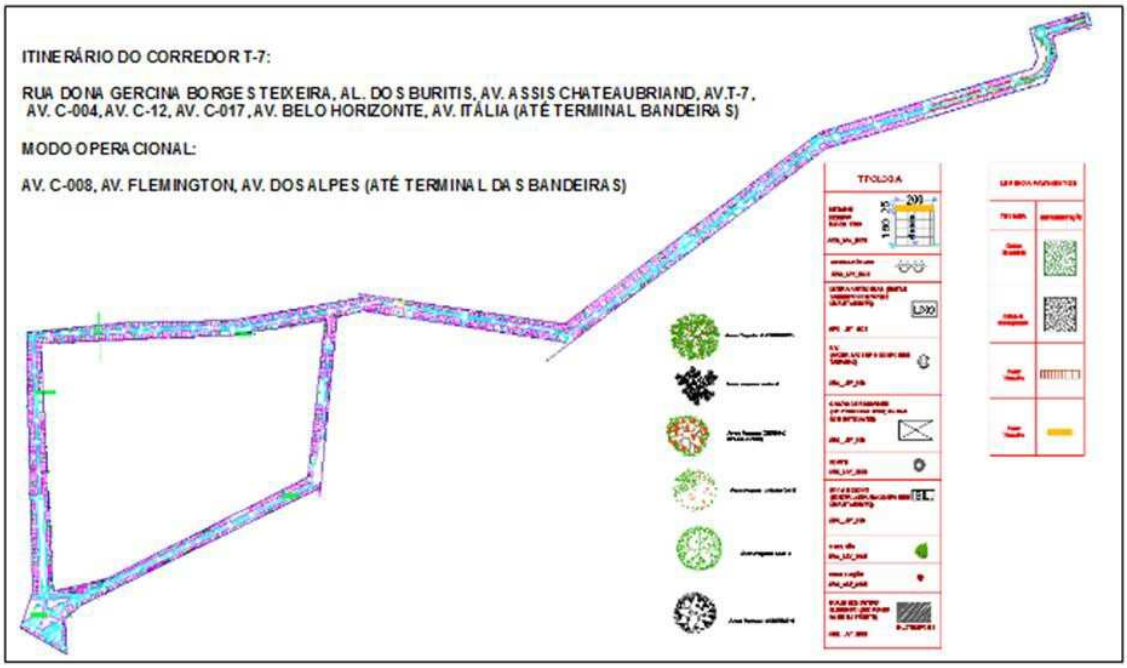
Uma das diretrizes da atual administração municipal do Senhor Prefeito de Goiânia, Paulo Garcia, contempla a promoção da Mobilidade, Acessibilidade e Sustentabilidade Urbana. O Plano Diretor de Goiânia, Lei complementar nº171, de 29 de maio de 2007, visa o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana. Especificamente atendendo o Art.29 desta lei, criou-se o GEMOB/Gabinete de Gestão da Mobilidade Urbana, que conta com a participação efetiva de Secretarias e Agências do Município e tem o objetivo imediato de implantar os corredores preferenciais de Goiânia (desenvolver projetos e executar a obra).

O Eixo Universitário (com 2,5 quilômetros) foi o piloto para outros que serão construídos em vias arteriais, e que ao todo somam 102 quilômetros de vias tratadas para o transporte coletivo. Nesse primeiro corredor que foi implantado pela prefeitura, e que faz a ligação da Praça Cívica até a Praça da Bíblia, possui faixa preferencial para ônibus, uma ciclovia, área de convivência e calçadas com modelo que oferece mais acessibilidade e sustentabilidade.

Goiânia foi escolhida entre 500 cidades da América Latina e Caribe com população entre 200 mil e 2 milhões de habitantes para a implantação do programa Plataforma de Cidade Sustentável. Em função dos encaminhamentos dos estudos profissionais do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) tem analisado e diagnosticado o desenvolvimento urbano de Goiânia.

TRAJETO E LOCALIZAÇÃO DO PROJETO DE REESTRUTURAÇÃO DA CALÇADA/DRENAGEM





LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

Coordenador: Tecnólogo em Agrimensura Vinicius Nogueira Fróes - CREA nº 13689/D-GO

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO:

A Norma 13133/1994 fixa as condições exigíveis para a execução de levantamento topográfico destinado a obter:
a) conhecimento geral do terreno: relevo, limites, confrontantes, área, localização, amarração e posicionamento;
b) informações sobre o terreno destinadas a estudos preliminares de projetos;
c) informações sobre o terreno destinadas a anteprojetos ou projetos básicos;
d) informações sobre o terreno destinadas a projetos executivos;

Equipamentos utilizados:

Estação total é um instrumento utilizado na medida de ângulos e distâncias.

O sistema de posicionamento global, popularmente conhecido por GPS é um sistema de navegação por satélite que fornece a um aparelho receptor móvel a posição do mesmo, sob todas quaisquer condições atmosféricas, a qualquer momento e em qualquer lugar na Terra, desde que o receptor se encontre no campo de visão de quatro satélites GPS.

OBJETIVOS:

- Tornar possível maior precisão na locação das faixas de serviço, faixa livre e faixa de acesso, conforme Tabela 1 (página 18) do Manual da Calçada Sustentável;

- Possibilitar a relocação dos equipamentos urbano como: lixeiras (coletiva, individual e de reciclagem); caixas: de correio, da CELG, de telefonia, da SANEAGO; arborização e jardineiras;

- Possibilitar rebaixar e/ou subir as caixas;

- Permitir a locação correta nos projetos de: poste, boca de lobo; telefone público, ponto de ônibus, rebaixo de veículos, rebaixo de calçada e outros;.

GPS: É um sistema de posicionamento global, destinado para medição de coordenadas via satélites

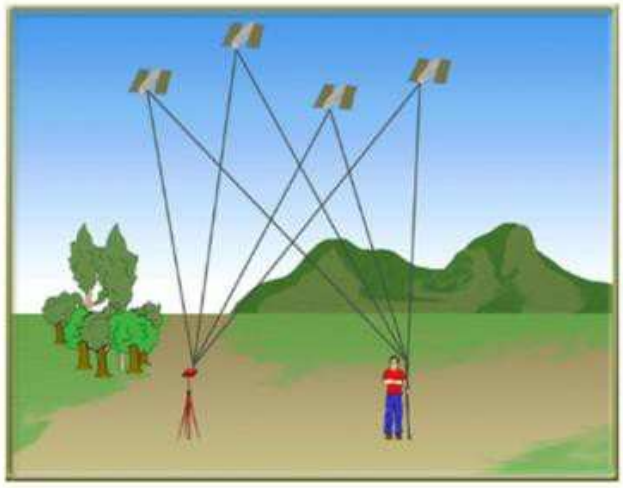




Figura 4: Equipamentos utilizados GPS e Estação Total

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

TIPO DE PISO	PONTOS POSITIVOS	PONTOS NEGATIVOS	RECOMENDAÇÕES
Concreto Laminado	Custo; Facilidade aplicação; Durabilidade; Funcionalidade;	Cura; Exige uma limpeza maior após a execução; Não aceita remendo;	FCK=25Pa; Junta de dilação a cada 2,0m. Cura 3 dias três vezes ao dia. Aplicar aditivo. Poderá ser utilizado em qualquer das três faixas. Sendo recomendado na faixa de acesso somente no acesso de veículos.
Piso Drenante	Propicia a drenagem do local. Medida: 40x40cm	Custo;	Colocar no pavimento dos rebaixamentos de meio-fio criando uma caixa de recarga.
Piso Paver	Estética; Facilidade de manutenção Durabilidade (cor vermelha) Medida: 20x10x6cm	Custo;	Poderá ser utilizado na faixa de serviço e na faixa de acesso nos locais onde já existe este tipo de pavimento.
Piso Tátil de Alerta	Todas as áreas públicas ou de uso comum existentes em edificações, espaços e equipamentos urbanos devem ter sinalização tátil de alerta no piso (cor amarela) Medida: 25x25cm	Custo	Condições Gerais para a Sinalização Tátil de Alerta no Piso. A sinalização tátil de alerta no piso deve atender às condições de 5.14.1 da NBR9050/2004.
Piso Tátil Direcional	Todas as áreas públicas ou de uso comum existentes em ambientes edificados ou não, espaços e equipamentos urbanos que disponham de grandes áreas de circulação ou onde seja necessária a referência do sentido de deslocamento, devem ter sinalização tátil (cor amarela) Medida: 25x25cm	Custo	Condições Gerais para a Sinalização Tátil Direcional no Piso. A sinalização tátil direcional no piso deve atender às condições de 5.14.2 da NBR9050/2004

NOTAS:

1- Os afastamentos nos lotes para estacionamento, na maioria dos casos, não atendem as exigências, Lei Complementar n°177, de 09 de Janeiro de 2008, Código de Obras e Edificações do Município de Goiânia. Definição e autorização pela SENDUS;

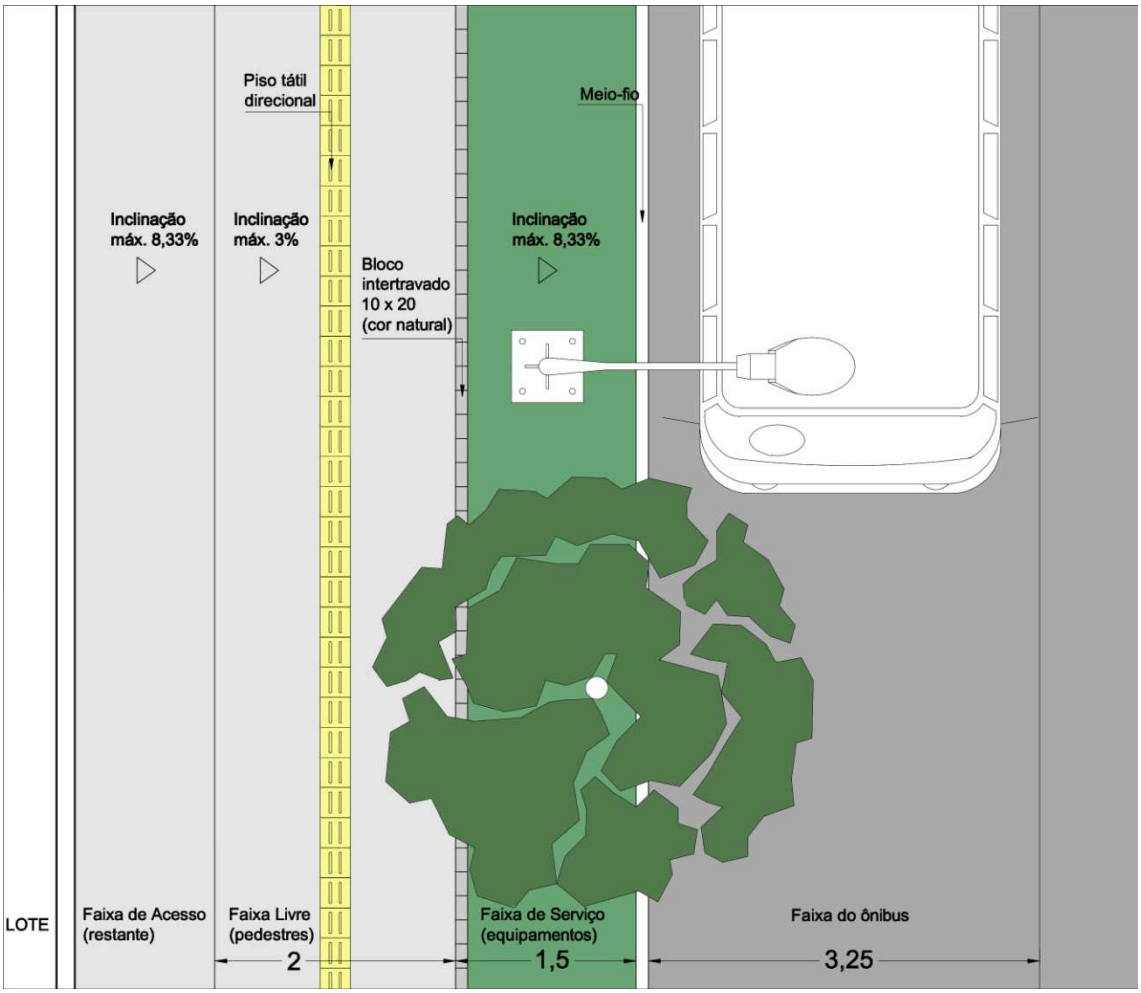
2- Especificação Técnica do Concreto Laminado:

- Resistência a compressão do concreto: FCK 25 MPa;
- Espessura: Tráfego de pedestre e passagens de veículos leves: 8 cm;
- Nos casos de veículos pesados a responsabilidade da execução e do proprietário do imóvel;
- Em casos de declividade acentuada (aclive ou declive) para acesso dos veículos será utilizado armadura de telas de aço soldadas.
- Ver detalhes das especificações técnicas, características e passo a passo da execução no Memorial Descritivo e Projetos.
- Relocar as caixas existentes (CELG, SANEAGO, TELEFONIAS E OUTRAS) na calçada na FAIXA DE SERVIÇO, ver "in loco";

ESTRUTURAÇÃO DA CALÇADA

PROJETO DE REESTRUTURAÇÃO DA CALÇADA COM DRENAGEM/ EXTENSÃO 21,0 Km;			
RUA/ ALAMEDA/AVENIDA	QUADRA (lado direito e lado esquerdo)	MODELO DE FAIXA A SER UTILIZADO NA QUADRA	REBAIXO DE VEÍCULOS
GERCINA BORGES TEIXEIRA	46; 17;47;F17	"MODELO 01: FAIXA DE SERVIÇO=1,50m; FAIXA LIVRE= 2,00m FAIXA DE ACESSO = RESTANTE"	AFASTAMENTO DE FRENTE DO LOTE E REBAIXO TOTAL DA GUIA DE MEIO FIO DEVERÃO ATENDER A LEI COMPLEMENTAR Nº 177, DE 09/01/2008, CAPÍTULO II ARTIGO 56
AL. BURITIS	ÁREA(Bosque); F117A;		
ASSIS CHATEAUBRIAND	ÁREA (Forum), B5; B6; C5;C6; ÁREA (Pça Ta mandaré); F5; F6; G5; G6; H5; H6; 16; 21; K6;		
T-007	30; L7; L12; 31; 33; 32; 34; 30; 37; 3 I8; 32; 39; 33A; 40; 34A; 41; 35;12; 36; 43;	"MODELO 03: FAIXA DE SERVIÇO=0,60m; FAIXA LIVRE= 1,20m FAIXA DE ACESSO = RESTANTE"	
	31; 37; 170;	"MODELO 02: FAIXA DE SERVIÇO=1,00m; FAIXA LIVRE= 1,50m FAIXA DE ACESSO = RESTANTE"	
C-004	169; 489; 30; 490; 31; 22; 18; 14A; 5; 6; 38; 39; 48; 49;	"MODELO 03: FAIXA DE SERVIÇO=0,60m; FAIXA LIVRE= 1,20m FAIXA DE ACESSO = RESTANTE"	
	490A	"MODELO 01: FAIXA DE SERVIÇO=1,50m; FAIXA LIVRE= 2,00m FAIXA DE ACESSO = RESTANTE"	
	23; 17; 13A;	"MODELO 02: FAIXA DE SERVIÇO=1,00m; FAIXA LIVRE= 1,50m FAIXA DE ACESSO = RESTANTE"	
C-012	61A; 68A; 61; 66; 67; 74; 85; 86; 95; 103; 104; 111; 112; 119; 123; 134;	"MODELO 03: FAIXA DE SERVIÇO=0,60m; FAIXA LIVRE= 1,20m FAIXA DE ACESSO = RESTANTE"	
	94; 124	"MODELO 02: FAIXA DE SERVIÇO=1,00m; FAIXA LIVRE= 1,50m FAIXA DE ACESSO = RESTANTE"	
	ÁREA; ÁREA; ÁREA	"MODELO 01: FAIXA DE SERVIÇO=1,50m; FAIXA LIVRE= 2,00m FAIXA DE ACESSO = RESTANTE"	
C-017	157; 158; 167; 168; 177; 183; 191;	"MODELO 03: FAIXA DE SERVIÇO=0,60m; FAIXA LIVRE= 1,20m FAIXA DE ACESSO = RESTANTE"	
	171; 172;	"MODELO 01: FAIXA DE SERVIÇO=1,50m; FAIXA LIVRE= 2,00m FAIXA DE ACESSO = RESTANTE"	
	147; 148; 176; 182; 190;	"MODELO 02: FAIXA DE SERVIÇO=1,00m; FAIXA LIVRE= 1,50m FAIXA DE ACESSO = RESTANTE"	
FLEMINGTON	12; ÁREA; 18; 90;	"MODELO 02: FAIXA DE SERVIÇO=1,00m; FAIXA LIVRE= 1,50m FAIXA DE ACESSO = RESTANTE"	
	23; 24; 98;	"MODELO 01: FAIXA DE SERVIÇO=1,50m; FAIXA LIVRE= 2,00m FAIXA DE ACESSO = RESTANTE"	

PROJETO DE REESTRUTURAÇÃO DA CALÇADA COM DRENAGEM/ EXTENSÃO 21,0 Km:			
RUA/ ALAMEDA/AVENIDA	QUADRA (lado direito e lado esquerdo)	MODELO DE FAIXA A SER UTILIZADO NA QUADRA	REBAIXO DE VEÍCULOS
ARAXÁ	2; 7; 1; 2A; 15; 1A; 8B; 23;	"MODELO 03: FAIXA DE SERVIÇO=0,60m; FAIXA LIVRE= 1,20m FAIXA DE ACESSO = RESTANTE"	AFASTAMENTO DE FRENTE DO LOTE E REBAIXO TOTAL DA GUIA IDE MEIO FIO DEVERÃO ATENDER A LEI COMPLEMENTAR Nº 177, DE 09/01/2008, CAPÍTULO II ARTIGO 56
	19;	"MODELO 01: FAIXA DE SERVIÇO=1,50m; FAIXA LIVRE= 2,00m FAIXA DE ACESSO = RESTANTE"	
	1A; 6; 3;	"MODELO 02: FAIXA DE SERVIÇO=1,00m; FAIXA LIVRE= 1,50m FAIXA DE ACESSO = RESTANTE"	
BELO HORIZONTE	24; 20; 25; 26; 21; 22;	"MODELO 03: FAIXA DE SERVIÇO=0,60m; FAIXA LIVRE= 1,20m FAIXA DE ACESSO = RESTANTE"	
		"MODELO 02: FAIXA DE SERVIÇO=1,00m; FAIXA LIVRE= 1,50m FAIXA DE ACESSO = RESTANTE"	
	ÁREA;	"MODELO 01: FAIXA DE SERVIÇO=1,50m; FAIXA LIVRE= 2,00m FAIXA DE ACESSO = RESTANTE"	
ITÁLIA	13	"MODELO 02: FAIXA DE SERVIÇO=1,00m; FAIXA LIVRE= 1,50m FAIXA DE ACESSO = RESTANTE"	
	14	"MODELO 03: FAIXA DE SERVIÇO=0,60m; FAIXA LIVRE= 1,20m FAIXA DE ACESSO = RESTANTE"	
	24; 23; 33; 34; 43; 48;	"MODELO 01: FAIXA DE SERVIÇO=1,50m; FAIXA LIVRE= 2,00m FAIXA DE ACESSO = RESTANTE"	
MILÃO	42A; 24; 18; 19;	"MODELO 02: FAIXA DE SERVIÇO=1,00m; FAIXA LIVRE= 1,50m FAIXA DE ACESSO = RESTANTE"	
	85;	"MODELO 01: FAIXA DE SERVIÇO=1,50m; FAIXA LIVRE= 2,00m FAIXA DE ACESSO = RESTANTE"	
ALPES	C-1; 9;	"MODELO 03: FAIXA DE SERVIÇO=0,60m; FAIXA LIVRE= 1,20m FAIXA DE ACESSO = RESTANTE"	
	ÁREA; 49; 50; 12; 26;	"MODELO 02: FAIXA DE SERVIÇO=1,00m; FAIXA LIVRE= 1,50m FAIXA DE ACESSO = RESTANTE"	
	86; ÁREA; 1; 13; 37; ÁREA; 36; ÁREA; 7; 10; 8; 11;	"MODELO 01: FAIXA DE SERVIÇO=1,50m; FAIXA LIVRE= 2,00m FAIXA DE ACESSO = RESTANTE"	
C-008	98; 89; ÁREA; 88; 96; 87; ÁREA; 95; 86;	"MODELO 01: FAIXA DE SERVIÇO=1,50m; FAIXA LIVRE= 2,00m FAIXA DE ACESSO = RESTANTE"	



Faixa de serviços: A inclinação máxima permitida de 8,33%, onde se situa os rebaixamentos, poste, vegetação, lixeiras, caixa de correio, ponto de ônibus e outros equipamentos;

Faixa livre: A inclinação máxima permitida de 3%, totalmente livre para pedestres locomoverem. Quanto ao piso será em concreto laminado. No limite entre faixa livre com faixa de serviço com piso paver vermelho e no limite da faixa livre com faixa de acesso em paver vermelho e/ou piso tátil direcional;

Faixa de acesso: A inclinação máxima permitida de 8,33%, onde se situa o acesso ao **lote;**

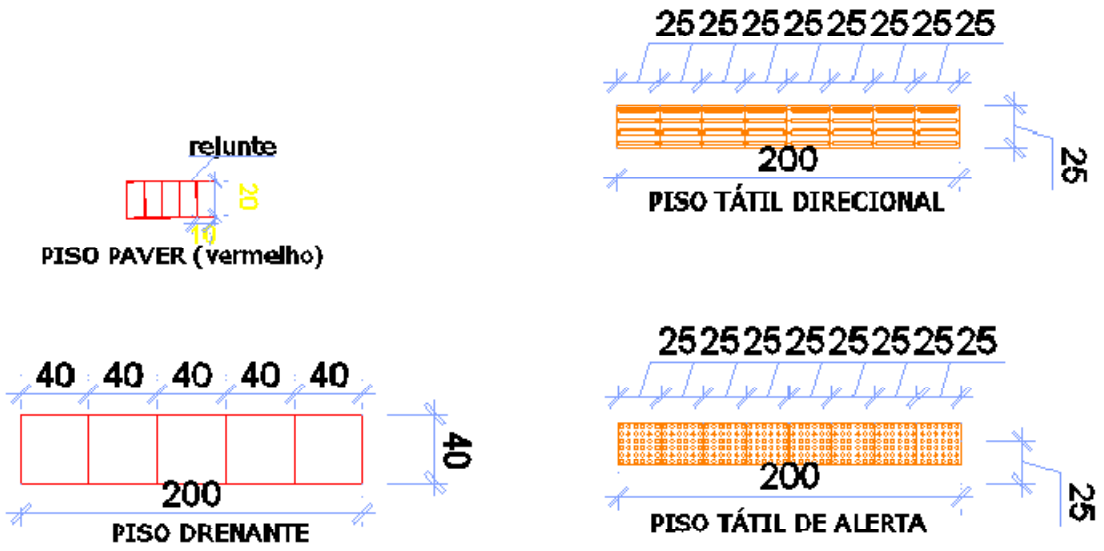


Figura 6: Especificações dos pisos utilizados



PASSO A PASSO PARA EXECUÇÃO DE REBAIXOS DA CALÇADA COM DRENAGEM

Passo a passo rebaixo de meio fio
A primeira parte a ser analisada é a altura do meio fio, para que possa ser determinado o comprimento do rebaixo.
Usando a formula i=C/H onde:
I= Inclinação desejada. Norma 9050: 8,33%
C= Comprimento
H= Altura (tirada do meio fio)

Sabendo isso será feita a preparação do local:
1°- Retira-se a o terreno com as dimensões do rebaixo sendo 1,20 larg. + 0,75 para cada aba lateral, o comprimento será dado pela formula;






2°- São colocados no rebaixo modelo caixa de drenagem tem, dois tubos de 0,50cm de diâmetro na vertical;
3° - Brita 1 preenchendo o tubo por dentro ate a altura de 0,20cm acima do mesmo;
4° - Cobertor em Bidim;
5° - 0,10cm de areia média;
6° - 0,06 cm para o piso drenante;
7° - Assentamento do ladrilho de alerta;
8° - Concretagem da aba lateral;
9° - Limpeza da área do rebaixo.









Figuras 8 e 9: Construção das rampas acessíveis

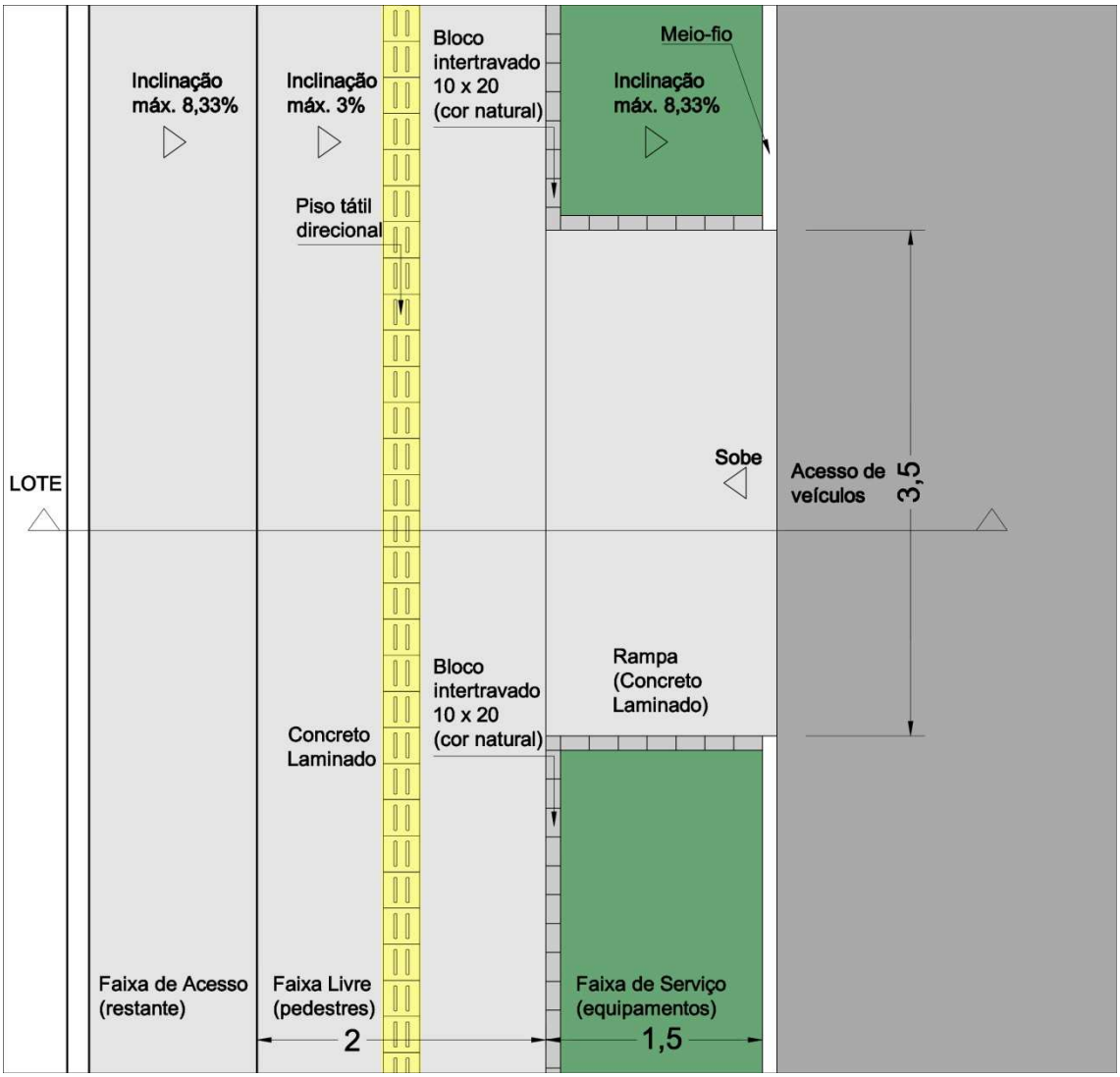


Figura 10: Esquema de implantação da rampa de acessos de veículos

NOTA:

1- CONFORME LEI COMPLEMENTAR Nº 177, DE 09/01/2008, CAPÍTULO II ARTIGO 56:

- PARAGRAFO XIV. EM ACASO DE LOTES EM VIAS COM FAIXA EXCLUSIVA PARA TRANSPORTE COLETIVO, ONDE É PROIBIDO ESTACIONAR NA VIA PÚBLICA, DEVERÁ SER CONSULTADA A SEMDUS, PARA REBAIXO TOTAL DE GJIA DE MEIO FIO;

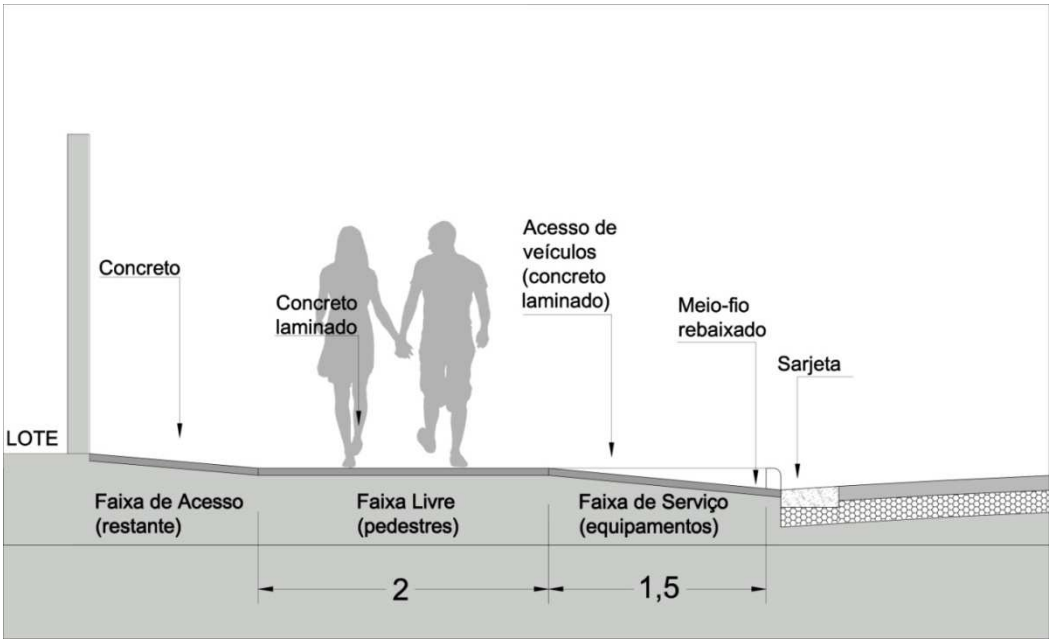


Figura 11: Corte esquemático da rampa de acessos de veículos

PARADA DE ÔNIBUS

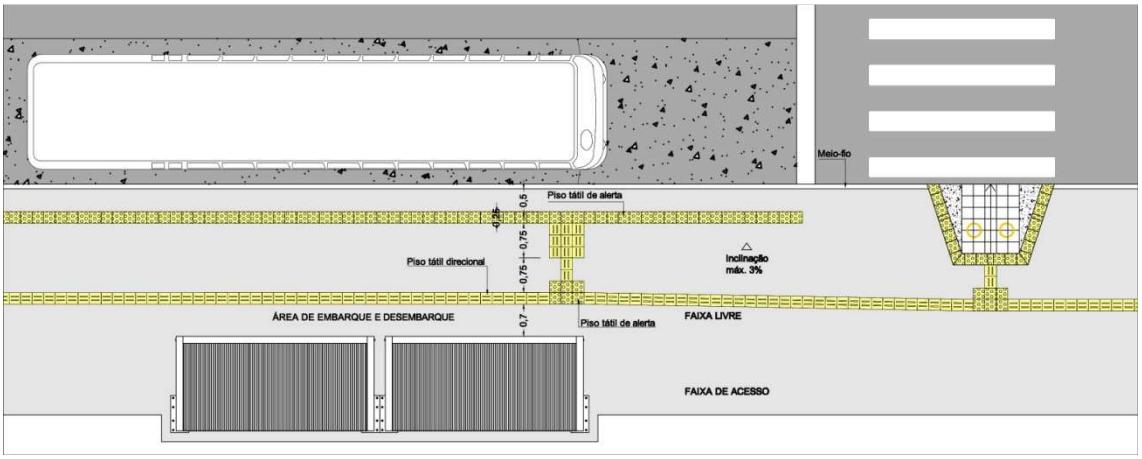
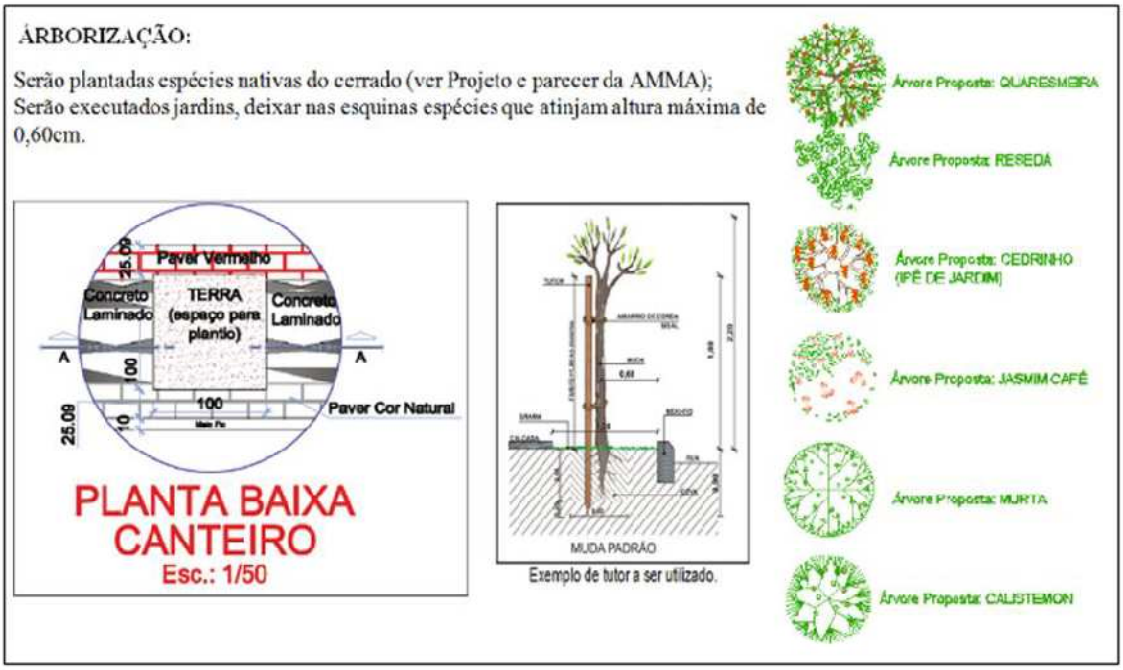
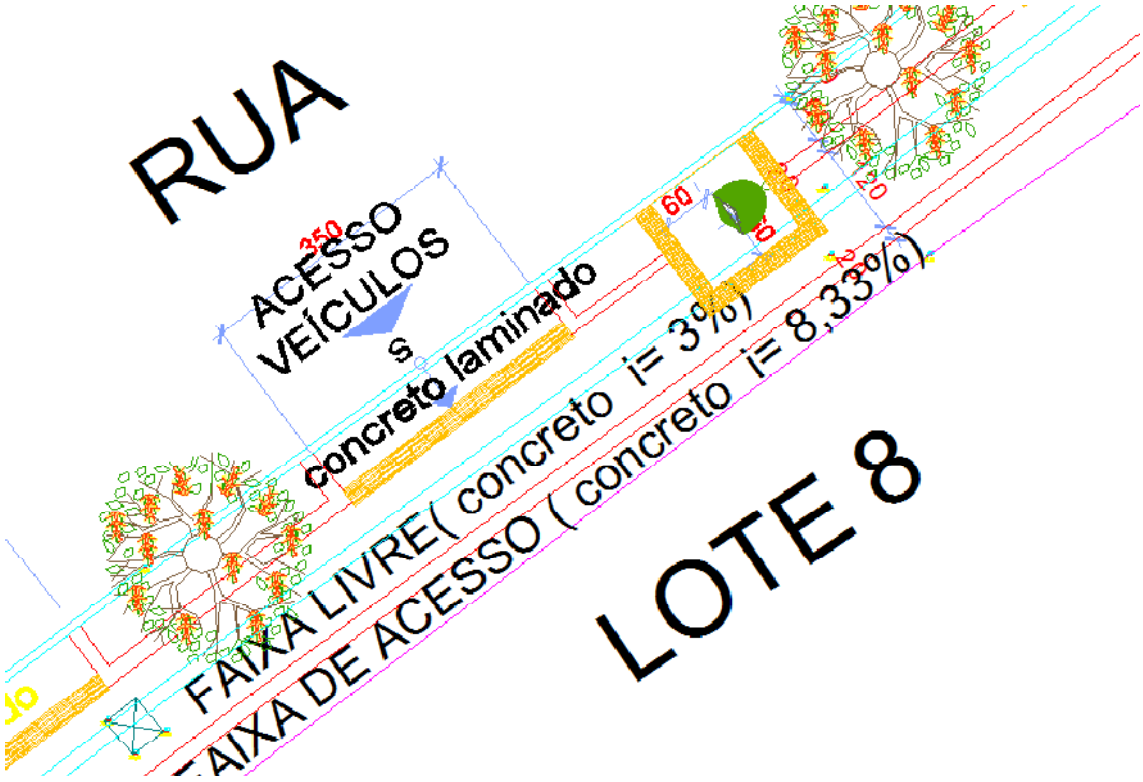


Figura 12: Figura da locação dos pontos de ônibus

ARBORIZAÇÃO URBANA



LOCAÇÃO DO TELEFONE PÚBLICO



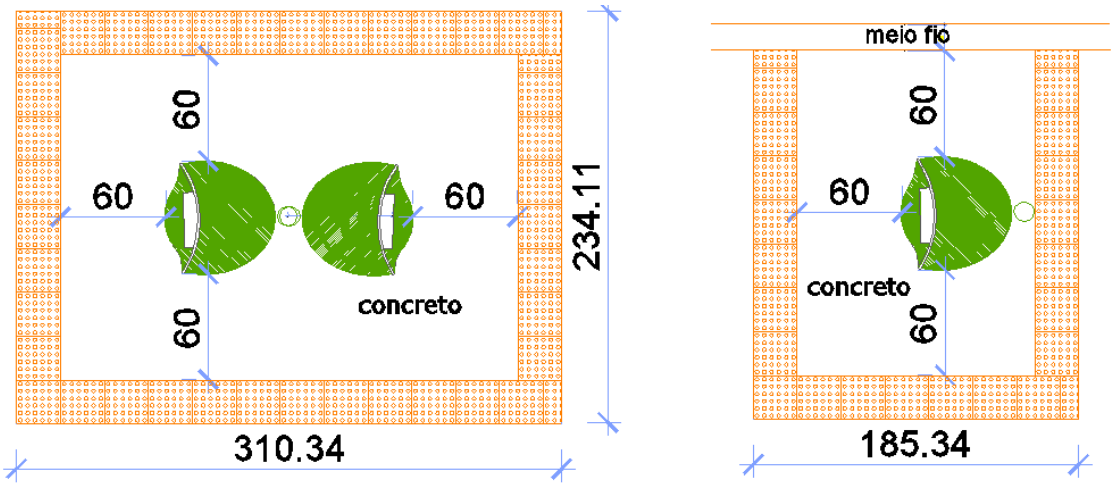


Figura 14: Instruções de locação do telefone público

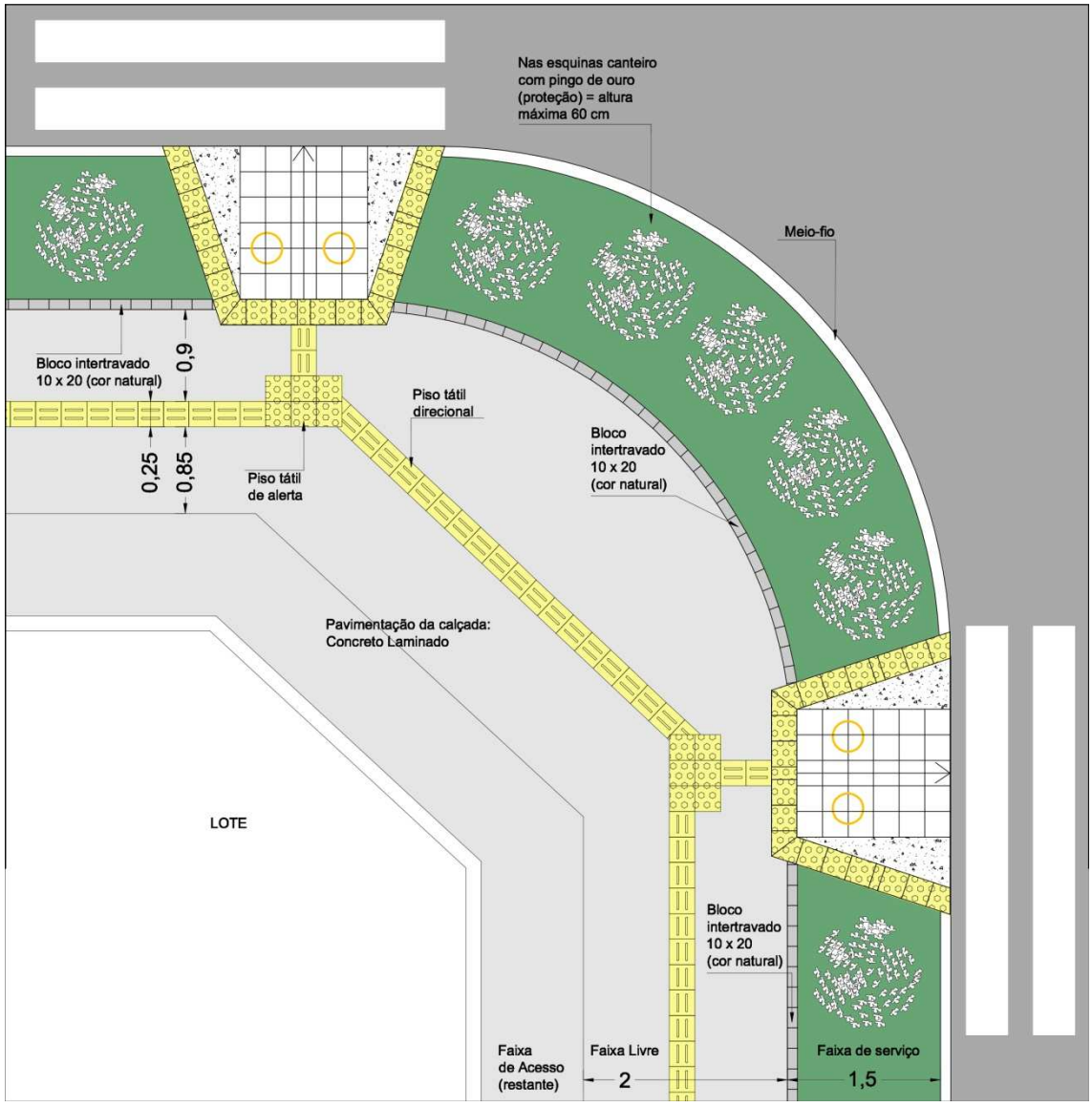


Figura 15: Esquema das esquinas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os prazos de implantação da Calçada Sustentável (requalificação dos passeios públicos) deverão atender ao prazo máximo estipulado para a implantação do Corredor T-7. Para tanto, um Plano de Obras, a ser elaborado pela contratada, deverá sintonizar as obras do corredor de ônibus e implantação dos abrigos com as obras da requalificação de calçadas, observando-se a manutenção da funcionalidade da via pública durante as obras.

A execução dos serviços descritos compreende o fornecimento total de mão-de-obra, materiais e equipamentos incorporados, equipamentos de manuseio, ferramentas, materiais de consumo e materiais de segurança constantes explicita e implicitamente nos desenhos e demais documentos anexos ao contrato. Inclui também: projeto executivo, administração, supervisão e controle de qualidade das obras, até a entrega dos serviços em perfeitas condições de uso. Todos os quantitativos estão relacionados na planilha detalhada de custo da obra em geral anexada ao edital de licitação pública.

Todos os serviços relacionados deverão seguir rigorosamente as normas da ABNT objetivando execução dentro da boa técnica de engenharia, e, em observância ao Projeto de Arquitetura apresentado;

Caberá à EMPRESA LICITANTE, obrigatoriamente, conhecer os locais e estudar com rigor os detalhes dos serviços a serem executados. Para esclarecer dúvidas porventura existentes, quanto ao projeto, fazer contato com a equipe técnica da CMTC (contatos: 62 3524-1823 / 9927-6516.

Autores do Projeto da Calçada Sustentável:

Arqta. Urbta. Maria Francisca da Silva CREA nº 193.411/D-SP e CAU nº 35785-5
Projeto de Reestruturação da Calçada

CREA/GO: Arqta. Urbta. Luciana Joyce Hamer CAU nº48496-Assessoria Técnica
Projeto de Reestruturação da Calçada

AMMA: Engº. Florestal Antonio Esteves dos Reis CREA nº8146/D-GO
Projeto de Arborização Urbana

COMPANHIA DE URBANIZAÇÃO DE GOIÂNIA – COMURG

DIRETORIA DE URBANISMO

Projeto de Paisagismo
Corredor T-7 no Trecho entre a Praça Cívica e Alameda dos Buritis

Memorial Descritivo

Orçamento

Goiânia – GO
Fevereiro – 2013

COMPANHIA DE URBANIZAÇÃO DE GOIÂNIA - COMURG
Av. Nazareno Roriz, 1.122 – Vila Aurora, Goiânia/Goiás - CEP: 74.405-010

MEMORIAL DESCRITIVO

1- Proposta

Dentro da proposta do governo municipal em relação ao paisagismo e a adequação das avenidas quanto à mobilidade social de Goiânia estão sendo criados e analisados corredores facilitadores nos moldes da Rua 10 e acessos a Praça Universitária.

Para projetar esses corredores foi formado um grupo de trabalho, com técnicos da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos – SEMOB, da Agência Municipal do Meio Ambiente – AMMA, da Secretaria Municipal de Trânsito – SMT, da Companhia Metropolitana de Transporte Coletivo - CMTC e da Companhia de Urbanização de Goiânia - COMURG, seguindo as especificações técnicas do Manual da Calçada Sustentável, vários critérios como a largura das faixas de serviços e das faixas livres, inclinações, tamanho de lixeiras, rampas de acesso e arborização dentre outros.

Levando-se em consideração a qualidade de vida já existente em Goiânia e visando a sustentabilidade com a melhoria da qualidade do ar, a criação da ciclovia e as várias adequações incluindo a adequação da mobilidade urbana, esta proposta contempla a parte paisagística com relação às plantas do corredor compreendido entre a Praça Cívica e a Praça Tamandaré, sendo que posteriormente toda a Av. T-7 será contemplada.



Figura 1 – Trecho entre a Praça Cívica e a Praça Tamandaré

COMPANHIA DE URBANIZAÇÃO DE GOIÂNIA - COMURG
Av. Nazareno Roriz, 1.122 – Vila Aurora, Goiânia/Goiás - CEP: 74.405-010

2 – Projetos

2.1 – Projeto de Arborização

O projeto de arborização contemplando a retirada e o plantio de espécies arbóreas e de palmeiras está sendo elaborado pela Agência Municipal de Meio Ambiente – AMMA, sendo que a implantação desse projeto será realizada pela Comurg, sendo assim o orçamento já está completo, pois independe das espécies escolhidas, mas, da quantidade.

2.2 – Projeto de Paisagismo

As partes referentes aos Projetos de: Iluminação, Mobiliário Urbano, Calçamento entre outros estão sendo elaborados por outras Diretorias da Comurg e outros órgãos municipais, e o Projeto de Paisagismo foi dividido nas pranchas em anexo e no memorial descritivo que segue.

2.2.1- Características das mudas

- Ter boa formação;
- Ser isenta de pragas
- Ser isenta de doenças;
- Ter tronco reto e bem formado;
- Ter sistema radicular bem formado;
- Possuir no mínimo 3 a 5 folhas.

2.2.2- Covas para Plantio

- A cova deverá ter as dimensões mínimas de 50 centímetros de largura, 50 centímetros de comprimento por 50 centímetros de profundidade;
- Ao redor da muda deverá ser feito o coroamento, que é deixar uma área permeável de acordo com as possibilidades do local de no mínimo 40 X 40 centímetros.

2.2.3- Limpeza e Preparo da Área

- Fazer uma limpeza preliminar em toda a área de plantio de plantas ornamentais, árvores e grama retirando os entulhos e maiores sujidades;

- O solo de preenchimento da cova deve estar livre de pedras, entulho e lixo;
- Todo entulho decorrente da quebra do passeio para abertura da cova deve ser recolhido.

COMPANHIA DE URBANIZAÇÃO DE GOIÂNIA - COMURG
Av. Nazareno Roriz, 1.122 – Vila Aurora, Goiânia/Goiás - CEP: 74.405-010

2.2.4- Adubação

- Para complementação da adubação na cova, considerando a acidez e deficiência mineral dos solos locais e a freqüente mistura com materiais de construção, torna necessário acrescentar em cada cova 10 litros de esterco bovino curtido ou composto ou húmus (adubação orgânica) e 200g de NPK 4-14-8 e, 200g de calcário dolomítico.
- Nas áreas de plantio de maciços fazer a adubação orgânica na proporção de 250g + 200g de NPK 04-14-08 e 200g de calcário dolomítico / m².

2.2.5- Irrigação e Drenagem

- Não está sendo elaborado Projeto de Irrigação e Drenagem para a referida área, sendo que as plantas serão molhadas por meio de caminhões pipa;

- As mudas devem ser irrigadas até seu completo estabelecimento;

2.2.6 - Tutoramento

- O tutoramento é a operação de sustentação da muda, na posição vertical;

-Todas as árvores deverão ser tutoradas, seguindo os parâmetros do Projeto de Arborização.

- A muda deve ser presa ao tutor através de amarrilhos que deve ter a forma de oito deitado.

2.2.7 – Limpeza Final

- Ao final dos plantios toda a área deverá ser limpa.

3 – Especificações das Espécies

3.1 - Nome Científico: *Acalypha wilkesiana*



Nomes Populares: Crista-de-peru, Acalifa, Rabo-de-macaco

Família: Euphorbiaceae

Categoria: Arbustos, Arbustos Tropicais,Cercas Vivas

Clima: Equatorial, Oceânico, Subtropical,Tropical

Origem: Ásia, Indonésia, Oceania

Altura: 0.9 a 1.2 metros, 1.2 a 1.8 metros, 1.8 a 2.4 metros, 2.4 a 3.0 metros

Luminosidade: Meia Sombra, Sol Pleno

Ciclo de Vida: Perene

Observações: A crista-de-peru é um arbusto de folhagem muito ornamental, é bastante rústica e muito utilizada em jardins públicos e residenciais que exigem pouca manutenção. Seu aspecto é bem denso e tropical, as folhas são brilhantes, macias e com bordas serrilhadas. Há diversas variedades disponíveis, com diferentes cores e formas, que podem ser marrons, vermelhas, verdes, manchadas ou com bordas descoloridas, lisas ou retorcidas. As inflorescências são discretas e alongadas e têm pouca importância ornamental.

Devem ser cultivadas em solo fértil enriquecido com matéria orgânica, com regas regulares. Como seu porte é grande (1,5 a 3,0 m), presta-se muito bem como renque, isolada ou em grupos e conjuntos, criando contrastes bonitos com outras plantas. Não tolera geadas. Multiplica-se por estaquia.

3.2.-. Nome cientifico: *Alternanthera dentata*



Nomes Populares: Periquito gigante, penicilina

Família: Amaranthaceae

Categoria: Herbácea ereta

Clima: Equatorial, Oceânico, Subtropical,Tropical

Origem: Ásia, Indonésia, Oceania

Altura: 0.3 a 0,5 metros

Luminosidade: Sol Pleno

Ciclo de Vida: Perene

Observações: O periquito possui folhagem muito ornamental, é bastante rústica e muito utilizada em jardins públicos e residenciais que exigem pouca manutenção. Seu aspecto é bem denso e tropical, as folhas são brilhantes, macias e com bordas serrilhadas. As inflorescências são discretas e alongadas e têm pouca importância ornamental.

Devem ser cultivadas em solo fértil enriquecido com matéria orgânica, com regas regulares. Como seu porte é pequeno, presta-se muito bem como forração criando contrastes bonitos com outras plantas. Não tolera geadas. Multiplica-se por estaquia.

3.3.-. Nome cientifico: *Coreopsis lanceolata*



Nomes Populares: Coreópsis, Margaridinha-amarela

Família: Asteraceae

Categoria: Flores Anuais

Clima: Mediterrâneo, Subtropical, Temperado,Tropical

Origem: América do Norte, Estados Unidos

Altura: 0.3 a 0,4 metros

Luminosidade: Sol Pleno

Ciclo de Vida: Perene

Observações: A coreópsis é uma margaridinha singela e muito popular. Ela apresenta ramagem densa e ramificada, com folhas espessas e lanceoladas, além de uma coloração verde vibrante. As flores são diminutas, como em outras plantas da família Asteraceae, e reunidas em capítulos solitários, simples ou semi-dobrados, sobre longos pedúnculos. As pétalas da colora expandida são amarelas, largas e com bordas denteadas. O contraste da folhagem com as flores é muito bonito.

No jardim, destacam-se em grandes maciços sobre gramados bem cuidados, assim como em bordaduras, conferindo um agradável ar campestre à paisagem. A floração se estende por todo o ano, em climas quentes, mas é mais abundante no verão. Rústica, tolera solos pobres, secas moderadas, além de ventos fortes e salinidade no solo, tornando-se uma boa escolha em jardins de praia.

Devem ser cultivadas sempre a pleno sol em solo fértil, leve e enriquecido com matéria orgânica para uma boa produção. Apesar de perene, requer reformas bianuais, através do

replantio. As regas devem ser regulares. Têm potencial invasivo, podendo tornar-se daninha. Multiplica-se por divisão das touceiras e por sementes.

3.4.-. Nome cientifico: *Lagerstroemia indica*



Nomes Populares: Resedá, Árvore-de-júpiter, Extremosa, Flor-de-merenda, Suspiros
Família: Lythraceae
Categoria: Árvores, Árvores Ornamentais
Clima: Continental, Mediterrâneo, Oceânico, Subtropical,Temperado, Tropical
Origem: Ásia, China, Coréia do Norte, Coréia do Sul,Índia
Altura: 3.6 a 4.7 metros, 4.7 a 6.0 metros, 6.0 a 9.0 metros
Luminosidade: Sol Pleno
Ciclo de Vida: Perene
Observações: Perfeita para as calçadas, o resedá é uma arvoreta que não possui raízes agressivas, além de ter um belo florescimento. Suas folhas são elípticas, com bordas onduladas. O tronco é muito belo, liso, de tons claros, marmorizado. Seu porte chega a 6 metros de altura. As inflorescências, formadas ainda no inverno, contém inúmeras flores crespas de coloração rosa, branca, roxa ou vermelha, de acordo com a variedade.
Devem ser cultivadas sob sol pleno em solo fértil, drenável, enriquecido com matéria orgânica e regada a intervalos regulares. Apesar de bastante rústica, é interessante realizar podas de limpeza, removendo ramos emaranhados e doentes, além das flores murchas. A forma natural da planta é bonita, mas é frequente o uso de podas de formação, para transforma-lá em arbusto ou arvoreta com copa redonda e compacta. Resistente à poluição urbana. Multiplica-se por estacas e sementes.

3.5 - Liriope muscari ´Variegata





Nomes Populares: Coreópsis, Margaridinha-amarela

Família: Asteraceae

Categoria: Herbácea perene

Clima: Mediterrâneo, Subtropical, Temperado,Tropical

Origem: China, Japão

Altura: 0.2 a 0,3 metros

Luminosidade: Sol Pleno e Meia- sombra

Ciclo de Vida: Perene

Observações: O liriops é muito resistente e popular. Ele apresenta folhas basais e, com folhas espessas e lanceoladas, além de uma coloração verde vibrante. As flores são diminutas, como em outras plantas da família Asteraceae. e com bordas denteadas. O contraste da folhagem com as flores é muito bonito.

No jardim, destacam-se em grandes maciços sobre gramados bem cuidados, assim como em bordaduras. Aprecia o frio.

Devem ser cultivadas a pleno sol ou meia sombra em solo fértil, em canteiros ricos em húmus. Apesar de perene, requer reformas bianuais, através do replantio. As regas devem ser regulares. Multiplica-se por divisão das touceiras;rizomas.

3.6 - Nome Científico: Rhododendron simsii



Nomes Populares: Azaléia, Azaléia-belga

Família: Ericaceae

Categoria: Arbustos, Cercas Vivas, Flores Perenes

Clima: Mediterrâneo, Subtropical, Temperado

Origem: Ásia, China

Altura: 1 a 2 metros

Luminosidade: Sol Pleno

Ciclo de Vida: Perene

Observações: As azaléias são arbustos de folhagem verde-escura e floração abundante. Suas flores simples ou dobradas podem ter cores diferentes, como branco, rosa, vermelho ou mescladas. Há muitas variedades com portes diferentes também, umas menores para plantio em vasos e para formação de maciços e outras maiores capazes de formar cercas vivas. É uma planta muito utilizada também para a técnica milenar do bonsai.

Devem ser cultivadas sob pleno sol, em solo composto de terra de jardim e terra vegetal, com regas regulares, não é necessária a calagem já que os rododendros e azaléias apreciam solos ácidos. As azaléias ainda apreciam o frio e podem ser podadas com cuidado e sempre no final da floração. Multiplicam-se por estaquia.

3.7 - Nome Científico: *Veitchia merrillii*



Nomes Populares: Veitia, palmeira de manila

Família: Arecaceae.

Categoria: Palmeira

Clima: Subtropical, Tropical

Origem: Filipinas

Altura: 4 a 8 metros

Luminosidade: Sol Pleno

Ciclo de Vida: Perene

Observações: palmeira solitária, elegante de 4 a 8 metros, palmito cinza esverdeado e copa compacta. A veitia é uma palmeira muito ornamental, sendo que seus cachos com frutos avermelhados são um ornamento a parte na época da frutificação.

3.8 - Nome Científico: Zinnia elegans



Nomes Populares: Zínia, Canela-de-velho, Capitão, Moça-e-velha

Família: Asteraceae

Categoria: Flores Anuais

Clima: Equatorial, Mediterrâneo, Subtropical, Temperado, Tropical

Origem: América do Norte

Altura: 0.9 a 1.2 metros

Luminosidade: Sol Pleno

Ciclo de Vida: Anual

Observações: A zínia é uma florífera anual de verão, muito apreciada por jardineiros de todo o mundo. Suas flores pequenas são reunidas em capítulos solitários, grandes, que podem ser simples, semi-dobrados ou dobrados. Estes apresentam diversas cores vivas, como o rosa, amarelo, vermelho, branco, roxo, laranja, creme, entre outras, além de listrados ou bicolores. Sua folhagem também é muito vistosa, tornando-a uma planta excelente para compor maciços e bordaduras no jardim, assim como fica ótima em floreiras e vasos. Ocorrem ainda variedades anãs. A zínia também é muito apreciada para o corte e apresenta grande durabilidade.

Devem ser cultivadas a pleno sol, em solo composto de terra de jardim e terra vegetal, drenável, com regas regulares. Aprecia o calor dos trópicos, mas adapta-se a um clima mais ameno. Multiplica-se por sementes.

3.9 - Nome Científico: Zoysia japonica



Nomes Populares: Grama-esmeralda, Grama-zóisia, Grama-zóisia-silvestre, Zóisia

Família: Poaceae

Categoria: Gramados

Clima: Equatorial, Mediterrâneo, Subtropical,Temperado, Tropical

Origem: Ásia, China, Japão

Altura: menos de 15 cm

Luminosidade: Sol Pleno

Ciclo de Vida: Perene

Observações: A grama-esmeralda tem folhas estreitas, pequenas e pontiagudas, de coloração verde intensa. É rizomatosa, isto é, o caule fica abaixo do solo e emite as folhas para cima. É perfeita para jardins residenciais, condomínos, empresas, campos esportivos, playgrounds, formando gramados muito densos e macios quando bem cuidados. Embora resistente ao pisoteio não deve ser utilizada em tráfego intenso. Deve ser aparada sempre que alcançar 2 cm. Vendida comumente na forma de placas e mudas (plugs).

Rústica, deve ser cultivada a pleno sol, em solos férteis, com adubações semestrais e regas regulares. Não é indicada para locais de tráfego intenso, nem para áreas sombreadas. Multiplica-se pela divisão dos rizomas enraizados.

4 – Bibliografia

http://www.paisagismodigital.com
http://www.jardineiro.net/plantas/
Plantas Ornamentais no Brasil – arbustivas, herbáceas e trepadeiras – Harri Lorenzi , Hermes Moreira de Souza - 2ª Edição

PREFEITURA DE GOIÂNIA
COMPANHIA METROPOLITANA DE TRANSPORTES COLETIVOS
CMTC

MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO

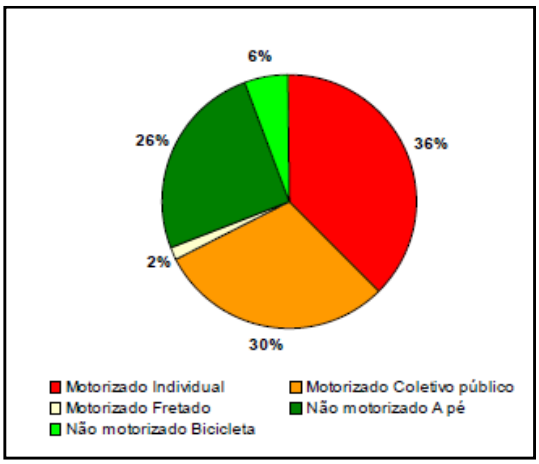
TRECHO CICLOVIÁRIO DO CORREDOR T 7

CICLOVIA/CICLOFAIXA/CICLORROTA

1. INTRODUÇÃO

Conforme Relatório Técnico do Plano Diretor de Goiânia (Lei 171/2007): “Dados históricos mostram que nas primeiras décadas o uso da bicicleta era intenso na cidade, sobretudo nos deslocamentos em função do trabalho e do lazer, constituindo-se em um hábito adotado pela população.”

Fig. 01- Divisão modal na RMG
Fonte: CMTC – Companhia Metrop. Transportes Coletivos



Estudos e pesquisas realizados em Goiânia, em 2006, com base na Pesquisa Origem/Destino de 2000, mostram que cerca de 4% da população de Goiânia utiliza a bicicleta como meio de transporte, e, com referência à Região Metropolitana este índice é de 6%. Em relação ao transporte coletivo o índice é de 30%.

O deslocamento feito a pé, que é de 26% do total na RMG – Região Metropolitana de Goiânia , índice bastante significativo, representa uma parcela da população que não tem acesso ao transporte coletivo. Uma das razões é o baixo poder aquisitivo que faz o cidadão optar em se deslocar a pé e com isso aumentar sua renda (Incidência da Pobreza em Goiânia - 13.99% - Fonte IBGE).

Algumas vertentes do processo de urbanização das cidades brasileiras, como agravante desta situação de pobreza, se caracterizam pela segregação territorial e expulsa a população dos centros para as periferias. Nesta lógica, em que a oferta de serviços públicos e empregos se concentram nos centros urbanos, uma boa parcela dos cidadãos experimenta a exclusão social. As grandes distâncias aumentam a demanda por transporte coletivo, e dessa forma, nem sempre consegue suprir as necessidades adequadamente. O resultado é a segregação dos mais pobres no espaço urbano em decorrência das suas limitações de mobilidade.

Na RMG as grandes distâncias a serem vencidas pelo transporte coletivo remetem a possibilidade da integração do modal bicicleta ao modal ônibus, consolidando a bicicleta como veículo de transporte essencial e não exclusivamente veículo de esporte e lazer.

Neste sentido o incentivo ao uso da bicicleta, através das ações e medidas de políticas públicas, nas suas mais variadas modalidades, com o incremento da infraestrutura cicloviária e a integração de modais de transporte, favorece também a inclusão desta parcela da população e preserva o direito de ir e vir dos cidadãos nos diferentes espaços da cidade.

2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DA LOCALIDADE

A Região Metropolitana de Goiânia está localizada no centro–sul do Estado de Goiás. A capital, Goiânia, cidade sede da RMG, foi fundada em 24 de outubro de 1933, atualmente possui uma população de 1.301.892 habitantes. A capital goiana possui uma extensão territorial de 726,885 km², subdivididos em área urbana, 444,174 km², e área rural, 282,711 km². Quanto à localização geográfica possui latitude 16°67'861" e longitude 4 9°25'389, além de possuir uma altitude média de 750 m. A RMG possui 3.995,8 km² e população de 2.052.896 habitantes, conforme dados extraídos do Anuário Estatístico de Goiânia – Seplam – 2010 e dados IBGE (2011).

A descentralização econômica, que já vem ocorrendo nas últimas duas décadas, continuará e será intensificada nos próximos anos em razão das políticas urbanas, expressas no plano diretor, com reflexos no setor comercial e imobiliário. Tal situação reforçará a diversificação da matriz de viagens de transporte, requerendo, cada vez mais, do sistema integrado, uma capacidade de atendimento de um maior número de viagens dispersas no território. Notadamente, espera-se um crescimento das viagens internas, como de fato aponta os estudos de prognóstico do Plano Diretor de Transporte Coletivo Urbano da Grande Goiânia (2007).

A RMTC, com 90% de integração relativa à quantidade de linhas, conta com dezoito terminais de integração, dezesseis estações de integração do sistema convencional, mais dezenove estações do Eixo Anhanguera (Corredor Estrutural operado pelo Governo do Estado) e mais de 6.000 pontos de embarque e desembarque (PED's) na RMG. Nos terminais, que são fechados, o transbordo é livre de um ônibus para o outro, a bilhetagem eletrônica atende ao estacionamento de bicicletas convencionais e nas estações é possível a integração ônibus / ônibus com cartão temporal.

3. ARTICULAÇÃO COM A REDE METROPOLITANA DE TRANSPORTES COLETIVOS – RMTC

3.1 *CONSIDERAÇÕES*

O Plano Diretor de Goiânia (Lei 171/2007) no seu Capítulo III trata DA ESTRATÉGIA DE MOBILIDADE, ACESSIBILIDADE E TRANSPORTE. Especificamente no seu Artigo 17 define as diretrizes:

Art. 17. A implementação da política de mobilidade, acessibilidade e transporte dar-se-á por meio das seguintes diretrizes gerais:

I – prioridade dos deslocamentos não motorizados sobre os motorizados, dos deslocamentos coletivos sobre os individuais e dos descolamentos das pessoas sobre os bens e mercadorias;
II – estímulo aos meios não motorizados de transporte, valorizando a bicicleta como um meio de transporte e integrando-a com os modais de transporte coletivo;
III – estruturar a rede viária com prioridade para a segurança, a qualidade de vida e a integração territorial do Município, favorecendo a acessibilidade e a circulação;
IV– promover a difusão dos conceitos de trânsito seguro e humanizado e de mobilidade sustentável;
V– organizar, disciplinar e fiscalizar o trânsito de forma a garantir a segurança das pessoas, a capacidade operacional da rede viária e a observância das prioridades de circulação estabelecidas nesta Lei;
VI – consolidar a importância do deslocamento dos pedestres, incorporando a calçada como parte da via e submetendo o interesse privado dos proprietários dos lotes, ao interesse público;
VII – propiciar mobilidade às pessoas, em especial àquelas com deficiência e restrição de mobilidade, permitindo o seu acesso à cidade e aos serviços urbanos;
VIII – garantir na rede estrutural de transporte coletivo, com corredores exclusivos, a capacidade de implantação de veículos articulados, bi-articulados, veículos leves sobre trilhos e modais com tecnologia metroviária.

As diretrizes de políticas públicas, relativas à Mobilidade Urbana Sustentável, descritas no PDG/2007 (Lei Complementar 171/2007) encontram equivalência na atualíssima “Lei da Mobilidade Urbana” (Lei Federal 12.587/2012), que institui as diretrizes da **Política Nacional de Mobilidade Urbana**; bem como demais legislações municipais pertinentes à mobilidade e à Acessibilidade Universal.

3.2 *BICICLETAS – NOVO MODAL DE TRANSPORTE*

O modal de transporte por bicicletas, utilizado em larga escala em várias cidades do mundo, tem sido implantado com grande sucesso em algumas cidades brasileiras. Cidades como Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba, Porto Alegre, Florianópolis, Maceió, Natal, Belo Horizonte, Sorocaba, entre outras.

Atualmente, em Goiânia e na Região Metropolitana, todos os terminais de Integração do transporte coletivo contam com os estacionamentos de bicicletas - bicicletários. E o bilhete do ônibus dá direito ao usuário de utilizar gratuitamente este estacionamento. Com o sistema, o ciclista não precisa se preocupar onde vai deixar a bicicleta, ele pode usar o sistema em conjunto com outros meios públicos de transporte e até com o carro. Um exemplo muito claro do uso das bicicletas seria nos centros das cidades e locais de tráfego

congestionado. Nestas regiões, geralmente, é muito complicado usar o carro porque as ruas são estreitas e é muito difícil encontrar estacionamento. O cidadão poderia optar em definir o trajeto da sua viagem integrando o ônibus e a bicicleta até chegar ao seu destino final, por exemplo.

Além de beneficiar as pessoas que usam a bicicleta individualmente, o coletivo também é beneficiado porque quanto mais bicicletas nas ruas, maior será o respeito dos motoristas. E o sistema também pode incentivar quem nunca pensou em pedalar a experimentar a bicicleta, caracterizando um processo de reversão quanto a este modal de transporte, bem como favorecer o uso do transporte de massa através da integração dos modais ônibus e bicicleta.

O uso da bicicleta possibilita ainda maior humanização dos espaços, permitindo o contato entre seus usuários de forma mais efetiva e afetiva, contribuindo assim, para socialização. Ao oferecer maior facilidade de locomoção, o uso da bicicleta favorece a redução dos níveis de poluição sonora e atmosférica, melhoria da saúde pública e diminuição do custo dos tempos dos deslocamentos urbanos, que são fatores determinantes para a qualidade de vida e sustentabilidade das cidades.

3.3 DIRETRIZ GERAL DE IMPLANTAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

A diretriz geral de implantação das ciclovias será indutora da **integração dos modais de transporte coletivo-ônibus e bicicleta**, prevista na Lei nº 171/2007 (Plano Diretor de Goiânia). A localização destas ciclovias atenderá pontos estratégicos da capital, favorecendo a integração desses dois sistemas, sobretudo, nas proximidades dos Terminais de Integração, dos Pontos de Conexão e dos pontos de embarque e desembarque; além dos grandes equipamentos públicos e privados, pontos de interesse urbanístico e pólos gerados e atratores de tráfego.

3.4 *OBJETIVOS* ESPECÍFICOS:

- Integrar os modais de transporte urbano e com isso estimular também o uso do transporte coletivo;
- Estimular o uso da bicicleta como modal de transporte urbano;
- Oferecer segurança e conforto aos ciclistas;
- Promover a redução da circulação desnecessária de veículos particulares;
- Disponibilizar um meio de transporte opcional;
- Promover a redução dos engarrafamentos e melhora da fluidez do tráfego;
- Reduzir os impactos ambientais de emissão de poluentes;
- Aumentar a circulação de pessoas favorecendo o comércio local;
- Estimular a prática de exercícios físicos;

- Integrar a cidade a um ambiente de modernidade e de preservação ambiental.

3.5 *DIRETRIZES:*

- Implantar um trecho de vias destinado às bicicletas, contando com 8,1km de extensão.
- Implantar prioritariamente as vias segregadas para as bicicletas (ciclovias);
- Compatibilizar as conexões entre as ciclovias e os corredores do transporte coletivo;
- Implantar obras civis dentro das boas técnicas de engenharia e conforme legislação vigente;
- Implantar um sistema moderno e funcional de sinalização horizontal e vertical, considerando a legislação vigente;
- Implantar um sistema de semaforização que promova segurança nas travessias das bicicletas e adequado ao sistema semafórico existente na cidade;
- Implantar um sistema de sinalização educativa (comunicação), com vistas ao apoio, a segurança e o conforto dos ciclistas;
- Implantar as ciclovias para beneficiar e facilitar o uso da bicicleta com a adoção das ciclovias;

3.6 OBJETIVO GERAL

O objetivo é dotar as cidades de um meio de locomoção complementar, **articulado ao transporte coletivo por ônibus**, não poluente, de custo acessível e baixo impacto sobre o ambiente urbano. A implantação visa também promover a cultura do uso da bicicleta, que paulatinamente, auxiliará na redução do uso predominante do automóvel. O sistema de bicicletas favorece a melhoria da qualidade de vida e promove a mobilidade urbana sustentável, pois, reduz a circulação de veículos motorizados promovendo a humanização do ambiente construído e a preservação do ambiente natural.

3.7 CARACTERISTICAS GERAIS DO EMPREENDIMENTO

O projeto visa à implantação de **8,1** km de trecho cicloviário na cidade de Goiânia nas vias que interligam a Praça Cívica no Setor Central ao Terminal de Integração Bandeiras na região sudoeste.

A distribuição espacial destas vias adequadas às bicicletas buscará atender as demandas localizadas nos pólos geradores/atratores de tráfego (institucionais, comerciais, turísticos, de lazer, etc), mas, sobretudo, as demandas localizadas na articulação com o transporte coletivo urbano, cujos dados são demonstrados pelo sistema de bilhetagem eletrônico da Rede Metropolitana de Transportes Coletivos–RMTC.

O trecho cicloviário compreende quatro segmentos distintos, conforme definições no item ***4*** e conforme projeto de arquitetura/urbanismo:

- TRECHO INICIAL EM CICLOVIA > Rua Gercina Borges Teixeira, Alameda dos Buritis e trecho da Av. Assis Chateaubriand.
- SEGUNDO TRECHO EM CICLOFAIXA > Av. T 006 e trecho da Rua C 032;
- TERCEIRO TRECHO EM CICLORROTA > Trechos das Ruas C 032, C 022, C 006, C 012, C 07, C 50,Flemington, C 63, C 13, C 62 e C 46.
- ÚLTIMO TRECHO EM CICLOVIA > Avenida dos Alpes.

4. CONSTRUÇÃO DO TRECHO CICLOVIÁRIO: CICLOVIA, CICLOFAIXA E CICLORROTA - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

4.1 CONCEITUAÇÃO:

4.1.1 Ciclovias - Vias destinadas à circulação exclusiva de bicicletas, em desnível em relação às pistas de rolagem do tráfego geral, ofertando um alto grau de segurança e conforto ao ciclista;

4.1.2 Ciclofaixas - Vias destinadas a circulação de bicicletas no nível das pistas de rolagem do tráfego geral, com separadores físicos;

4.1.3 Ciclorrotas ou Vias cicláveis - Vias com baixo volume de tráfego geral que se tornam propícias ao tráfego de bicicletas, com sinalização educativa/orientativa;

4.1.4 Bicicletário - Equipamento urbano para guarda de bicicletas, fechado, controlado e geralmente coberto, com vagas para no mínimo vinte bicicletas;

4.1.5 Paraciclo - Mobiliário urbano para o estacionamento de bicicletas, sem cobertura e geralmente constitui-se de estrutura metálica simplificada.

4.2 MOBILIZAÇÃO E CANTEIRO DE OBRAS:

4.2.1 Deverão ser afixadas placas de obra em atendimento às exigências legais dos órgãos municipais e entidades técnicas/financeiras correspondentes;

4.2.2 O (s) canteiro (s) de obras deverão (o) atender estrategicamente as frentes de trabalho da obra em epígrafe, estando sob a responsabilidade do contratado quaisquer ações e decisões referentes a uma boa logística, e conseqüente atendimento ao cronograma de obras;

4.2.3 O (s) contratado (s) deverá (ão) elaborar o planejamento estratégico, considerando a extensão do empreendimento, bem como ações de segurança aos pedestres em geral e apoio à coordenação do trânsito pelo gestor público nos locais necessários;

4.2.4 Todos os serviços de mobilização (complementares, diversos, preliminares), bem como a implantação do (s) canteiro (s) de obras deverão garantir a funcionalidade dos serviços, considerando a extensão da ciclovia.

4.3 DEMOLIÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE MEIO-FIOS:

4.3.1 A demolição (retirada) de meio-fios e a instalação (ex: fechamento de canteiros centrais) deverão obedecer ao projeto de arquitetura e urbanismo nos trechos correspondentes;

4.3.2 Os meio-fios utilizados deverão obedecer rigorosamente aos critérios técnicos de fabricação exigidos pela ABNT;

4.3.3 O padrão a ser utilizado será em concreto pré-moldado com 1m de comprimento;

4.3.4 Depois de abertas, as bases das canaletas deverão receber uma camada de pó de brita apiloada sobre solo nivelado e compactado. As peças pré-moldadas deverão ser apoiadas e escoradas a quinze centímetros abaixo do solo, e, depois de alinhadas receberão rejuntamento com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

4.3.5 A (s) empresa (s) contratada (s) se responsabilizará (ão) em reconstituir os trechos de sarjeta que forem danificados em função da retirada dos meio-fios;

4.3.6 A (s) empresa (s) contratada (s) se responsabilizará (ao) pelo transporte de material demolido, devendo os locais permanecer limpos e desobstruídos.

4.4 PREPARAÇÃO DA BASE E SUB-BASE DOS TRECHOS EM CICLOVIA

4.4.1 A Abertura das caixas das ciclovias no terreno deverá obedecer ao projeto de arquitetura e urbanismo, considerando as dimensões mínimas de 2,5m de largura (para pistas bidirecionais), ou 1,2 de largura para cada pista unidirecional, e, profundidade de 20 cm;

4.4.2 As bases das caixas de passagens deverão ser niveladas de acordo com os níveis exigidos para as pistas finalizadas, não podendo ocorrer desníveis depois de concluídas as superfícies (ex: tampas de ferro em desnível).

4.4.3 As instalações necessárias ao funcionamento do corredor de ônibus em geral (monitoramento, iluminação, semaforização, transmissão de dados, etc) deverão ser passadas preferencialmente fora dos locais a serem implantadas as faixas da ciclovia em concreto;

4.4.4 A compactação dos subleitos deverá ser executada por maquinários apropriados e a superfície deverá ser a mais fechada possível;

4.4.5 Os fechamentos laterais poderão ser feitos com formas de madeira ou metálicas, lembrando-se de que é necessário aplicar desmoldantes para facilitar a retirada das formas;

4.4.6 A sub-base granular ou camada granular deverá ser distribuída uniformemente sobre o solo compactado. O material deve estar limpo e bem graduado;

4.4.7 Após a distribuição dos grãos, a camada deve ser compactada. Pode ser compactada com placa ou rolo vibratório e resultar na espessura de 5cm depois de compactada.

4.5 FORMAS E LENÇOIS PLÁSTICOS

4.5.1 Nos locais onde não existirem contenções para a camada de concreto, como guias ou sarjetas, as formas devem ser fixadas sobre a base compactada e regularizada, formas de madeira ou metálicas afixadas por pontaletes;

4.5.2 O topo das formas deve coincidir com a superfície de rolamento prevista em projeto. Deve garantir espessura uniforme ao longo de todo o pavimento;

4.5.3 O lençol plástico, que forma uma camada impermeabilizante e redutora de atrito, dever ser instalado sobre a camada granular (sub-base) compactada. Na instalação o lençol não pode conter dobras.

4.6 CONCRETAGEM

4.6.1 O pavimento das pistas das ciclovias deverá adotar o concreto fck = 30 Mpa e apresentar espessura mínima de **7**cm, contendo agregados graúdos de no máximo 25mm.

4.6.2 O pigmento dever ser adicionado ao concreto ainda no caminhão betoneira, onde dever ser feita a mistura de modo a obter-se uma massa de cor uniforme vermelho;

4.6.3 O espalhamento manual deverá contar com mão de obra suficiente para o bom aproveitamento da massa disponível;

4.6.4 O adensamento do concreto deverá ser feito com o auxílio de vibradores de imersão e réguas vibratórias;

4.6.5 O nivelamento deverá ser feito por desempenadeiras (floats) magnésio ou alumínio com, no mínimo, um metro e meio de comprimento;

4.6.6 O acabamento deverá ser feito para dar maior aderência ao concreto evitando o escorregamento dos usuários. A textura fina dever ser feita com vassoura de náilon;

4.6.7 Deverá ser aplicada a camada de cura química para evitar a evaporação precoce da água. A aplicação do produto de cura poder ser manual, realizada com pulverizadores costais;

4.6.8 A área do pavimento deverá ser protegida para que a superfície de concreto fresco não seja danificada pela circulação precoce de pessoas e bicicletas;

4.6.9 As juntas transversais de retração e construção deverão ser previstas no projeto executivo;

4.6.10 As juntas de retração deverão ser serrradas com serra de disco diamantado, assim que o concreto aceitar o corte sem se danificar (nas pistas bidirecionais – 2,50m - a cada 2m e nas pistas unidercionais -1,20m – a cada 4m);

4.6.11 A limpeza da junta deverá ser feita após o corte, com ferramentas de ponta cinzelada, que penetre na ranhura das juntas, e jateamento de ar comprimido;

4.6.12 A selagem dever ser feita preenchendo-se as juntas de retração com material selante apropriado.

4.6.13 Ao final as formas que tiverem sido utilizadas deverão ser retiradas.

4.6.14 O plantio da grama se desenvolverá em paralelo à construção das pistas da ciclovia na medida em que forem retiradas as formas das pistas concretadas.

4.7 SINALIZAÇÕES E INSTALAÇÕES DOS TRECHOS

4.7.1 Para a implantação da sinalização dos trechos cicloviários deverão ser elaborados os projetos de sinalização horizontal/ vertical e adequações semafóricas, conforme projeto geométrico, atendendo às diretrizes fornecidas pelo Ministério das Cidades – Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana, obedecendo à legislação vigente e em conformidade com o órgão gestor de trânsito da cidade;

4.7.2 A implantação da semaforização deverá atender aos critérios técnicos de segurança nas travessias do ciclista, em pontos estratégicos, deverá obedecer à legislação vigente, em conformidade com o órgão gestor de trânsito da cidade;

4.7.3 A implantação dos paraciclos obedecerá ao critério de funcionalidade, considerando os pólos geradores/atratores de demandas e a legislação vigente (definido no projeto geométrico);

4.7.4 A implantação de iluminação pública deverá considerar a existência de arborização nos canteiros centrais e dessa forma adotar posteamento de, no máximo, 4m de altura. Demais especificações sob a responsabilidade do órgão municipal de urbanização;

4.7.5 Os serviços de manutenção e reparos no sistema de drenagem, bem como o tratamento do pavimento asfáltico, sobretudo nos trechos da ciclofaixa e ciclorrota, deverão considerar a segurança e o conforto do ciclista nas rotas e adjacências. Demais especificações sob a responsabilidade do órgão municipal de obras;

4.7.6 Ao longo do do Corredor de Ônibus, bem como ao longo do Trecho Cicloviário deverão ser implantados:

4.7.6.1 Dez jogos de paraciclos metálicos, sendo cada jogo com dez unidades, nos locais indicados no projeto geral do trecho cicloviário, bem como detalhamento apresentado em projeto;

4.7.6.2 Bancos metálicos a serem implantados no canteiro central da Rua Gercina Borges Teixeira, nos locais indicados no projeto geral do trecho cicloviário, bem como detalhamento apresentado em projeto;

4.7.6.3 Ao longo do corredor de ônibus, onde será executada a requalificação das calçadas, deverão ser instaladas lixeiras, modelo utilizado pela Comurg ou similar.

4.8 PREPARAÇÃO DAS VIAS NOS TRECHOS DE CICLOFAIXAS E CICLORROTAS

Os serviços de preparação dos trechos viários, que receberão as ciclofaixas e ciclorrotas, deverão obedecer aos projetos de pavimentação e drenagem urbana elaborados pelo órgão municipal de obras, além de outros serviços afins.

5. FASES DE IMPLANTAÇÃO DO TRECHO CICLOVIÁRIO

No prazo estipulado deverá ser implantado o total de 8,1 km de trechos cicloviárias. Os serviços relacionados deverão seguir rigorosamente a legislação vigente objetivando a execução dentro da boa técnica de engenharia, conforme descrito no item *4* e conforme etapas abaixo:

5.1 ETAPA DE MOBILIZAÇÃO> São os serviços iniciais para mobilização das equipes, instalação de canteiro (s) de obras, ligações provisórias de água, energia, esgoto, disponibilização de maquinários, equipamentos e ferramentas, estruturação administrativa e de pessoal da obra e outros;

5.2 ETAPA DE CONSTRUÇÃO DO TRECHO CICLOVIÁRIO> São os procedimentos de implantação da obra propriamente. Nesta etapa deverão ser desenvolvidas todas as atividades em conformidade com os projetos de arquitetura/urbanismo e projetos complementares. O planejamento estratégico de execução da obra deverá considerar também a organização, a limpeza e a desobstrução dos locais de passagem de pedestres, sinalização de segurança e contenção nas obras e nos espaços urbanos adjacentes, observando se as sub etapas:

5.2.1 Preparação do terreno e redução de pontos de alagamento;

5.2.2 Concretagem das pistas e/ou requalificação do pavimento asfáltico;

5.2.3 Plantio de grama.

5.3 ETAPA DE SINALIZAÇÃO/SEMAFORIZAÇÃO E INSTALAÇÕES FINAIS> As sinalizações e semaforização das vias cicláveis deverão considerar as especificidades de cada trecho, ou seja, trechos de ciclovias, ciclofaixas e ciclorrotas. Em conformidade com o projeto geométrico as ciclovias e ciclofaixas receberão sinalização similar, padronizadas conforme os institutos afins, porém, neste caso, as ciclofaixas receberão segregação utilizando-se tachões com sinalizadores. As ciclorrotas deverão atender às sinalizações específicas, conforme indicado no projeto geométrico, e devidamente complementadas a critério do órgão municipal de trânsito.

6. GENERALIDADES

Os prazos de implantação dos trechos cicloviários deverão atender ao prazo máximo estipulado para a implantação do Corredor T-7. Para tanto, um Plano de Obras, a ser elaborado pela contratada, deverá sintonizar as obras do corredor de ônibus e da requalificação das calçadas com a implantação dos trechos cicloviários, observando-se a manutenção da funcionalidade da via pública durante as obras.

A execução dos serviços descritos compreende o fornecimento total de mão-de-obra, materiais e equipamentos incorporados, equipamentos de manuseio, ferramentas, materiais de consumo e materiais de segurança constantes explicita e implicitamente nos desenhos e demais documentos anexos ao contrato. Inclui também: projetos complementares, administração, supervisão e controle de qualidade das obras, até a entrega dos serviços em perfeitas condições de uso. Todos os quantitativos estão relacionados na planilha detalhada de custo da obra em geral anexada ao edital de licitação pública.

Todos os serviços relacionados deverão seguir rigorosamente as normas da ABNT objetivando execução dentro da boa técnica de engenharia, e, em observância ao Projeto Geométrico.

7. LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS

LEI DA MOBILIDADE – LEI Nº 12.587/12

Institui as diretrizes da Política Nacional da Mobilidade Urbana que é instrumento da política de desenvolvimento urbano, cujo objetivo é a integração entre os diferentes modos de transporte e a melhoria da acessibilidade e mobilidade das pessoas e cargas no território do Município.
No seu artigo 6º institui:

Art. 6º A Política Nacional de Mobilidade Urbana é orientada pelas seguintes diretrizes:

I - integração com a política de desenvolvimento urbano e respectivas políticas setoriais de habitação, saneamento básico, planejamento e gestão do uso do solo no âmbito dos entes federativos;

II – prioridade dos modos de transportes não motorizados sobre os motorizados e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado;

III - integração entre os modos e serviços de transporte urbano;

PLANO DIRETOR DE GOIÂNIA – LEI Nº 171/2007

Os esforços empreendidos nos estudos do Plano Diretor de Goiânia (Lei 171/2007) retratam a busca da qualidade de vida, bem como o desenvolvimento sustentável adotando os princípios da Igualdade, oportunidade, transformação e qualidade.

Quanto à Mobilidade Urbana Sustentável as diretrizes são descritas no Capítulo III - Da Estratégia de Mobilidade, Acessibilidade e transporte:

Art. 17. A implementação da política de mobilidade, acessibilidade e transporte dar-se-á por meio das seguintes diretrizes gerais:

I – prioridade dos deslocamentos não motorizados sobre os motorizados, dos deslocamentos coletivos sobre os individuais e dos descolamentos das pessoas sobre os bens e mercadorias;
II - estímulo aos meios não motorizados de transporte, valorizando a bicicleta como um meio de transporte e integrando-a com os modais de transporte coletivo;

Autora do projeto geométrico e memorial descritivo:
Arqtª e Urbª Ediney Bernardes de Paiva
Analista em Obras e Urbanismo
CAU-GO A16080–6 Matrícula 656836-2

Responsável Técnico CMTC:
Engº Civil Benjamin Kennedy Machado da Costa
Assessor de Planejamento e Obras
CREA SP 5061607222/D Matrícula 679003-1

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DAS CICLOVIAS/CICLOFAIXA/CICLOROTA DO EIXO AV. T-7

COMPANHIA DE URBANIZAÇÃO DE GOIÂNIA – COMURG
PREFEITURA MUNICIPAL DE GOIÂNIA

PROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO PROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DAS CICLOVIAS/CICLOFAIXA/CICLOROTA DO EIXO AV. T-7

TRECHO 01-CICLOVIA

CICLOVIA ILUMINAÇÃO DA AVENIDA GERCINA BORGES TEIXEIRA (RUA 26), TRECHO ENTRE A PRAÇA CÍVICA(RUA 82) E O BOSQUE DOS BURITIS, SETOR OESTE-GO.

TRECHO 02-CICLOVIA

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - TRECHO ENTRE A AVENIDA GERCINA BORGES TEIXEIRA(RUA 26) E PRAÇA TAMANDARÉ, SETOR OESTE-GO.

TRECHO 03-CICLOVIA

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - TRECHO ENTRE A PRAÇA TAMANDARÉ E INÍCIO DA AV. T7, SETOR OESTE-GO.

TRECHO 04-CICLOVIA

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - TRECHO ENTRE INÍCIO DA AV. T7 E PRAÇA DO CIGANO, SETOR OESTE-GO.

TRECHO 05-CICLOFAIXA

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - TRECHO ENTRE PRAÇA DO CIGANO E AV. T-3, SETOR COIMBRA-GO.

TRECHO 06-CICLOROTA

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - RUA C-32-TRECHO ENTRE AV. T-3 E AV. C-022, SETOR JARDIM AMÉRICA-GO.

TRECHO 07-CICLOVIA

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – AV. DOS ALPES, TRECHO ENTRE A AV. FLEMINGTON E TERMINAL DAS BANDEIRAS, GOIÂNIA.

MEMORIAL DESCRITIVO

O projeto ora em pauta é destinado ao fornecimento de energia elétrica em baixa tensão e iluminação pública com instalação de redes baixa tensão subterrânea na área interna do canteiro central destas vias das para atender a implantação de CICLOVIAS/CICLOFAIXA/CICLOROTA do Eixo AV. T-7.

As redes de energia elétrica em baixa tensão 380/220V serão ligados ao sistema elétrico da CELG D através de várias travessias subterrâneas, conforme indicado no projeto.

1.0 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO SUBTERRÂNEA DE BAIXA TENSÃO

O projeto da rede secundária de baixa tensão subterrânea foi desenvolvido obedecendo às diretrizes traçadas pela Comurg e de acordo com as normas de CELG D - Critérios de Projetos de Redes de Distribuição Subterrâneas NTC- 35, Especificação e Padronização NTC – 54.

O projeto luminotécnico foi desenvolvido baseado nos Procedimentos de Iluminação Pública de Goiânia da Companhia de Urbanização de Goiânia

2.0 - CONSTRUÇÂO

2.1 - TRANSFORMADOR DO POSTO DE TRANSFORMAÇÃO

Os circuitos de Iluminação serão interligados aos transformadores existentes dos postos de transformação da Celg D, tensão primária 13,8 kV, TAPs 12000 a 13800 V, variando de 600 em 600 V e tensão secundária 380/220 V.

2.2 - PROTEÇÃO DOS CIRCUITOS DE BT CONTRA SOBRECORRENTE

Para proteção de cada circuito, serão instaladas comando para iluminação pública, 2x30A - 380V - 60Hz, contendo relê fotoelétrico, 1800VA - 1.000W - 5A, NA, dois disjuntores unipolares termomagnético 30A e contator tripolar 50A-380V, bobina 220V, com contatos de carga NF. Com duas haste para acionamento externo dos disjuntores, independentes (ref.: Exatron, Tecnowatt, Ilumatic ou equivalente), conforme diagrama unifilares.

Serão fixados nos postes existentes da Celg D instalados nas clçadas laterais

O corpo das chaves será em alumínio estampado, contatos prateados e terminais estanhados, com capa protetora contra toques acidentais.

2.3 - ATERRAMENTO

Foi previsto aterramento de todos os postes utilizando o condutor neutro que por sua vez será aterrado nas derivações e finais de circuitos.

Deverão ser utilizadas haste para aterramento cobreada, tipo Copperweld, 254 micras de espessura, nas dimensões Ø16x3000mm, com conector.

O condutor de aterramento deverá ser de cobre nu de seção com bitola igual da fase no ponto.

A ligação dos condutores ao sistema de aterramento deverá ser feita com conectores apropriados ou solda tipo exotérmica.

2.4 - CÍRCUITOS DE BAIXA TENSÃO

Os condutores de baixa tensão (BT) serão cabo de cobre, flexível, anti chama, dupla isolação, 0,6/1 kV, PVC 70º (ref.: Pirelli, Ficap, Conduspar ou equivalente).

Da rede de baixa tensão Celg D até o circuito no canteiro central, a seção dos condutores será de 3#10mm², para a fase e neutro. A rede ao longo do canteiro central será de 3#6,0mm².

Deverá ser feita a numeração de todos os circuitos nas caixas de passagem e na saída dos comandos 2x30A, por intermédio de placa, anilhas ou outro meio adequado, legível e permanente.

Os cabos de cada circuito, bem como nas derivações e iluminação pública, deverão ter as fases identificadas utilizando-se fita isolante colorida nas cores padrão COMURG:

FASE A: PRETO
FASE B: PRETO
NEUTRO: AZUL CLARO

Os circuitos de BT serão constituídos de 3 cabos (2 fases mais neutro) dentro de dutos corrugados e flexíveis de PEAD, diâmetro adequado, conforme indicado no projeto.

OBS.: Deixar folga de dois metros nos cabos, dentro das caixas de passagem para futuras emendas ou reconexões.

2.5 - CONEXÕES E ISOLAÇÃO

2.5.1 - BAIXA TENSÃO

As emendas e conexões nos cabos de BT deverão ser feitas somente dentro de caixas de passagem, utilizando conectores apropriados.

2.6 - ELETRODUTOS

Os eletrodutos utilizados nos circuitos de força deverão ser flexíveis de polietileno, corrugado, Ø2" (50mm), 3mm de espessura, com arame guia e serão enterrados no solo no mínimo à 60cm do nível do terreno (ref.: SGP, Vulcan, Cordeiro, JJ, Tigre ou equivalente).

Os eletrodutos das derivações terão as mesmas especificações dos eletrodutos do circuito de força e serão enterrados no solo a, no mínimo, 100 cm do nível do terreno.

A largura da rede de dutos será variável de acordo com a quantidade de eletrodutos, devendo, sempre que possível, atravessar as ruas em linha reta, ângulo de 90°.

Prever queda de pelo menos 0,5% na rede de dutos em direção às caixas de passagem.

Deve ser previsto o lançamento de fita plástica de advertência zebrada, a 20 cm da superfície, seguindo toda a linha de dutos.

2.7-ILUMINAÇÃO PÚBLICA DAS CICLOVIA/CICLOFAIXA/CICLOROTA

2.7.1- PADRÃO DE ILUMINAÇÃO - TRECHO 01

Serão utilizados nesta via poste reto para fixação através de engastamento ao solo, sendo a coluna fabricada em segmento único em tubo de aço carbono de seção circular possuindo braço com rebatedor para refletir a luz de um projetor a ser fixado na coluna do poste, comprimento total de 5 metros, acabamento revestido com zinco por imersão a quente conforme NBR 6323/90, pintado com tinta a pó em resina poliéster aplicada pelo processo eletrostático curada em estufa, na cor prata. Rebatedor pintado na cor branco fosco, configuração dois rebatedores a 180°, provido de dois projetores com uma lâmpada de descarga de alta pressão de 150W a vapor metálico para cada rebatedor, com alojamento contendo reator, capacitor e ignitor compatíveis com a lâmpada, conforme croqui em anexo.

2.7.2- PADRÃO DE ILUMINAÇÃO - TRECHOS 02/03/04/07

Nesta serão utilizados poste aço galvanizado, 6m de altura, de engastar, padrão canteiro central da Av. Universitária, com Luminária fechada para Iluminação Pública, corpo único, em alumínio injetado a alta pressão com espessura uniforme, para uma lâmpada a vapor sódio alta pressão de 150W, 220V, 60Hz. Alojamento para equipamentos auxiliares de fácil acesso e embutido internamente no corpo da luminária sendo que o chassi metálico deverá ser fixado na parte da luminária com encaixe do braço, contendo reator interno com núcleo fechado, ignitor e capacitor, refrator em policarbonato anti uv, dotado de fecho engate rápido em aço inox, grau de proteção de todo conjunto óptico IP66. Refletor em liga de alum. 99,5% de pureza, anodizado, polido e selado, soquete rosca E-40 com contatos em latão, antivibratório. Encaixe liso em alumínio injetado, fixação em braço ou poste metálico curvo de 60,3mm de diâmetro externo. Cabos condutores, com isolamento de silicone ou PVC 200º anti-chama. Acabamento externo em pintura poliéster eletrostático na cor vermelha.

Lâmpada vapor de sódio de alta pressão, tipo construtivo: bulbo com formato tubular cristalino, recoberto internamente por uma camada de pirofosfato de cálcio, dimensões mínimas: comprimento: 200mm, diâmetro 46mm, tipo da base E-40, tensão de funcionamento: 220V; pulso de tensão na partida de 3000 a 4500V; potência declarada no bulbo: 150W, fluxo luminoso mínimo: 14.000 lúmens, temperatura de cor mínima 2000K, tempo de vida útil mínimo: 24.000 horas; posição de funcionamento universal. Deverá apresentar selo Procel Inmetro de desempenho impresso na sua embalagem e cópia de documento comprovando que a marca/referência do produto são cadastrados no Inmetro. (ref.:Philips, Osran, GE, Silvania ou equivalente).

2.7.3 - PADRÃO DE ILUMINAÇÃO - TRECHOS 05/06

Como nestes trechos não possui canteiro central serão utilizados apenas a iluminação lateral existente para iluminação das ciclofaixas e ciclorotas.

Nos locais que não houver rede de baixa tensão, será feito complementação de rede com instalação de luminárias obedecendo o padrão da via.

2.8 - ESCAVAÇÕES

As escavações deverão ser executadas manual ou mecanicamente dependendo da existência ou não de interferência e obedecendo os padrões que acompanham estas especificações.

As dimensões padrão das escavações, em casos especiais, poderão ser alteradas, desde que autorizado pela fiscalização da COMURG.

Antes do início das montagens dos dutos o lance deverá estar todo escavado.

A vala entre duas caixas consecutivas deverá ser retilínea, com fundo apiloado e plano, obedecendo um nivelamento com queda de pelo menos 0,5 %. As distâncias entre as caixas serão conforme projeto.

Sendo necessário, as valas deverão ser escoradas, objetivando-se a estabilidade e a segurança. Os escoramentos poderão ser contínuos ou descontínuos e não deverão ter caráter de estanqueidade às infiltrações.

Em cruzamentos com redes de água potável, águas pluviais, gás, telefônicas e de esgoto, a rede elétrica deverá passar sob aquelas, desde que a profundidade da escavação não seja excessiva; casos especiais serão resolvidos pela concessionária.

2.9 - LANÇAMENTO DOS ELETRODUTOS

Os eletrodutos só deverão ser lançados quando o lance estiver todo escavado.

Para impedir a penetração de lama, terra, etc., no interior dos dutos, estes deverão ser vedados nas extremidades do lance montado no final de cada jornada de trabalho.

Após assentada a primeira camada de eletrodutos, deverá ser lançada uma camada de terra, nivelada 10,0 cm acima da geratriz superior dos dutos da primeira camada e, sobre esta se assentará a segunda camada de eletrodutos. Proceder da mesma forma quanto a terra lançada para a primeira camada e assim sucessivamente até o assentamento da última camada de eletrodutos.

Antes de ser iniciado o lançamento de cada camada de terra deverá ser verificado em todo o trecho, o perfeito estado das juntas e o alinhamento da rede de dutos.

Os eletrodutos deverão ficar perfeitamente fixados nas paredes das caixas, com acabamento tipo boca de sino, efetuado com peça apropriada de PEAD, com a finalidade de evitar que no lançamento dos cabos as arestas possam vir a feri-los.

Os dutos também deverão receber um acabamento com argamassa 1:3 de cimento e areia pela face externa das paredes das caixas.

Quando da ligação de caixas a postes os dutos deverão ser fixados a estas com argamassa l : 3 de cimento e areia.

2.10 - REATERRO

O reaterro deverá ser executado com o mesmo material retirado, exceto quando for

constituído de pedras, entulhos, pedaços de asfalto, concreto, matéria orgânica etc. Neste caso deverá ser utilizado material adequado de outra área ou areia.

No caso de tempo chuvoso a vala deverá ser fechada no menor espaço de tempo, a fim de evitar a formação do chamado "borrachudo" no reaterro e possíveis desmoronamentos.

O reaterro das valas deverá ser executado compactando a terra em camadas não superiores a 20 cm. Será usada a mesma terra procedente da escavação, mas escolhida no sentido de evitar terra vegetal, pedaços de asfalto, matéria orgânica, pedras, concreto, etc. A compactação da camada inferior deverá ser sempre executada no berço de dutos. As camadas do reaterro deverão ser apiloadas e compactadas com soquete manual de no mínimo 10 kg e ainda poderá ser utilizado o compactador mecânico conforme a necessidade, de acordo com as instruções da fiscalização.

Nas travessias de pistas as duas últimas camadas de reaterro (40 cm) deverão ser de cascalho argiloso de boa qualidade devidamente compactadas, neste caso, com compactador mecânico. É de inteira responsabilidade da empreiteira, quando por falta de apiloamento e compactação adequadas, a rede de dutos sofrer recalque, causando danos ou prejuízos de qualquer natureza à canalização ou aos cabos.

2.11 - CAIXAS DE PASSAGEM

Caixa de passagem em concreto pré moldado, 50x50x50cm, com tampa de concreto, de boa qualidade, respeitando os padrões que acompanham estas especificações.

O terreno no local das caixas de passagem deverá ser apiloado e compactado.

No fundo das caixas deve ser deixado um lastro de brita nº 1, com, no mínimo, 100mm de espessura. Deverá existir um dreno com diâmetro de 250 mm e profundidade de 600 mm, também preenchido com brita.

As tampas das caixas deverão ser niveladas em função do meio-fio, quando nas calçadas.

Todas as caixas, quando em alvenaria, deverão receber na sua parte interna, um revestimento de argamassa de cimento e areia lavada e peneirada, traço 1:3, numa espessura de 2,5 cm, liso.

A tampa das caixas de passagem serão em concreto, dimensões conforme projeto.

Todos os eletrodutos reserva deverão ter as suas extremidades vedadas com tampão apropriado de PEAD.

Após o lançamento dos condutores os eletrodutos deverão ter as extremidades vedadas com massa de vedação da 3M, ou similar, ou espuma de poliuretano, de modo a vedar a penetração de insetos ou animais roedores na tubulação.

PREFEITURA
DE GOIÂNIA

PROJETO BÁSICO

Proposta

Vídeo Monitoramento

Controle Semafórico Eletrônico

Rua Dona Gercina Borges Teixeira

Corredor T7

Goiânia, julho de 2014.

Versão 10

1. APRESENTAÇÃO

Conforme determinação do GEMOB – Gabinete de Gestão da Mobilidade Urbana o Planejamento e acompanhamento das obras a serem implantadas, no trecho da Praça Cívica e a Rua Dona Gercina Borges Teixeira até o Terminal das Bandeiras, seguirá o padrão adotado no projeto do Corredor Preferencial T7 ou BRS T7 (Bus Rapid Service) realizados e acompanhados pela Prefeitura Municipal de Goiânia através da **CMTC** – Companhia Metropolitana de Transportes Coletivos juntamente com a **AMMA** – Agência Municipal de Meio Ambiente, da **SEMOB** – Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos, da **SMT** – Secretaria Municipal de Trânsito, Transporte e Mobilidade, da **COMURG** – Companhia de Urbanização de Goiânia, da **SEMDUS** – Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano Sustentável, da **SECOM** – Secretaria Municipal de Comunicação, da **SETEC** – Secretaria Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação, da **SEMIC** – Secretaria Municipal da Indústria, Comércio e Serviços, da **AGMG** – Agência da Guarda Municipal, da **SEMPED** - Secretaria Municipal de Políticas para Pessoas com Deficiência ou Mobilidade Reduzida e da **SEMAD** - Secretaria Municipal de Administração. As tarefas e responsabilidades de cada órgão foram descritas na primeira reunião do GEMOB, a qual a SETEC fica responsável em descrever as estratégias de integração do sistema de monitoramento do corredor ao sistema da segurança pública e a interligação dos controladores de semáforos em parceria com a SMT e AGMG, que irá demandar uma série de ações, atividades e descrições dos equipamentos a serem implantados para efetivação do monitoramento da segurança pública, no Corredor T7, conforme estudo da CMTC apresentado na implantação do trecho citado, assim como os demais corredores que deverão ter como modelo o padrão construtivo desenvolvido no Corredor Universitário.

1. DO OBJETO

Contratação de empresa especializada na execução de serviços de infraestrutura de comunicação de dados através de cabos ópticos, vídeo monitoramento, interligação dos controladores de semáforos e velocidade da Praça Cívica, Rua Dona Gercina Borges Teixeira e do Corredor T7, realizar serviços de conexão física ao backbone óptico da rede metropolitana de alta velocidade da Prefeitura de Goiânia, abrangendo o fornecimento de materiais, equipamentos, instalação e certificação de infraestrutura de uma rede gigabit de fibras ópticas passiva (GPON), nas condições e forma descritas neste instrumento e seus anexos.

2. DA CONTRATAÇÃO

2.1. Justificativa

A Praça Cívica e Corredor T7 são uns dos principais e mais importantes corredores da Região Metropolitana de Goiânia, considerando o elevado número de pedestres, ônibus e veículos particulares que circulam pela Via, sobretudo ao longo da extensão dos 10,4 km que liga a Praça Cívica ao Terminal Bandeiras, trajeto previsto para a implantação do Corredor T7.

O Corredor T7 é formado pelas vias arteriais Av Assis Chateaubriand, Av. T07, Av. C-4, a partir desse ponto bifurca em dois trajetos: Av. C12, C-17, Av. Araxá, Av. Belo Horizonte e Av. Itália e pela Av. C-8 e Av. dos Alpes, ambos até o Terminal Bandeiras. Todo o trajeto corta setores de grande densidade populacional e de importância comercial para a Capital. Conforme descrito no estudo da CMTC à demanda pela priorização do transporte coletivo, o BRS T7, agrega um volume de ações a serem desenvolvidas, por isso o envolvimento dos diversos órgãos citados. Uma das ações que deverá ser desenvolvida é a integração do sistema de monitoramento de trânsito e segurança pública através do Centro Integrado de Operações e Controle da Prefeitura de Goiânia (IOCC), através da SETEC, SMT e AGMG.

A SETEC em parceria com a AGMG, desde o ano de 2011 vem desenvolvendo um projeto de vídeo monitoramento para o município de Goiânia, considerando os mesmos moldes

para o atual projeto. Este sistema tem se mostrado como uma ferramenta útil para o combate ao crime e para proteger os cidadãos, servindo tanto para detecção como para prevenção de delitos, criando um ambiente seguro e podendo ajudar as equipes da AGMG a determinarem com precisão onde sua ajuda é mais necessária. Muitas cidades em todo o mundo usam as soluções de vídeo monitoramento para proteger com eficiência os cidadãos e as propriedades, reduzir os custos com vandalismo e reduzir o tempo de investigação.

A Prefeitura de Goiânia está interligada na Rede Metropolitana de Alta Velocidade REDECOMEP (MetroGyn) que é composta por diversas entidade, e onde a Prefeitura de Goiânia detém o direito de uso exclusivo de um par de fibra óptica. Este backbone possui uma abrangência de 66 km na região Metropolitana de Goiânia, possibilitando interligação de diversos órgãos da PMG ao Paço Municipal a uma velocidade atual de até 1 Gigabit. Considerando a implantação do Corredor T7 e dos demais projetos de BRS, o baixo custo de manutenção e alto desempenho desta rede, a necessidade da ampliação deste backbone é imprescindível à interligação do Sistema de Vídeo Monitoramento e os Controladores Eletrônicos ao backbone.

Conforme Ofício n° 2221/2013 – GAB da SEMDUS, por determinação do Prefeito, todos os projetos de monitoramento, controle e operação da cidade de Goiânia deverão ser integrados e fisicamente sediadas no prédio do IOCC – Centro Integração de Operações e Controle da Cidade de Goiânia.

A SETEC em parceria com a SMT estará efetuando a interligação dos semáforos, câmeras para fiscalização eletrônica de trânsito e de sensores que compõem o projeto.

Através deste projeto será possível a integração do Sistema de monitoramento de trânsito ao sistema de vídeo monitoramento, teremos mais agilidade na transmissão de dados com um baixo custo, promovendo um trânsito com maior qualidade.

2.2. Dos Itens

Os serviços utilizados para a implantação da infraestrutura de acesso e de adequação do backbone dessa contratação possuem a característica específica de estarem inter-relacionados, ou seja, para conclusão de cada demanda gerada é necessário o

desenvolvimento de uma sequência lógica de atividades, nas quais o início de uma estará diretamente relacionado com a conclusão de outra atividade. Além disso, a gestão técnica e administrativa do contrato torna-se mais eficiente e econômica quando da junção dos itens num único lote, já que elimina a necessidade da gestão de integração entre diferentes fornecedores contratados para execução dos serviços de infraestrutura e fornecimento de equipamentos. Assim, o objeto deste termo de referência é constituído pelos serviços distribuídos em diversos itens e agrupados em lote único, conforme disposto na Planilha Estimativa de Quantidades e Preços, constante neste Termo de Referência.

2.3. Da Tecnologia

A tecnologia utilizada para o projeto será o GPON (Gigabit Passive Optical Network), permitindo a integração da rede de fibra óptica com a rede IP LAN existente. Economicamente mais viável esse novo conceito de rede reduz em média 40% do COPEX e 30% do OPEX, uma vez que os ativos de redes são instalados nas pontas da rede e não em todo seu percurso como uma rede Ethernet IP convencional. A solução adotada para a concepção desta rede será toda baseada em fibra ópticas com integração total com a rede Metrogyn e com pontos metálicos para atender as demandas de vídeo monitoramento e automação dos semáforos.

A OLT (Optical Line Terminal) é um equipamento utilizado em redes GPON como concentrador de assinantes. É sua função distribuir o acesso a cada usuário da rede e realizar tarefas de gestão, tais como controle de acesso, gerência de banda, disponibilização de serviços, etc.

A OLT recebe o tráfego Ethernet através de suas interfaces de uplink e disponibiliza-o em sinal óptico de acordo com o padrão GPON (Gigabit Passive Optical Network), atendendo os requisitos da norma ITU-T G.984. Tal sinal é levado pela rede GPON (Gigabit Passive Optical Network) até o equipamento de acesso dos assinantes, que é a ONU (Optical Network Unit). Estes, por sua vez, enviam seus respectivos sinais ópticos no sentido contrário da rede, até a OLT, para fechar o enlace de comunicação.

3. SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO DA SOLUÇÃO

3.1. Infraestrutura do backbone de fibra óptica do Corredor T7

No Palácio das Campinas será instalado, um Switch Gerenciavel Tipo I, um Chassi OLT, um “Rack 44U”, um DIO e um Nobreak 3Kva. Através destes equipamentos será possível a interligação ao backbone da Rede Metropolitana de Alta Velocidade da Prefeitura de Goiânia, permitindo desta forma que todos os equipamentos instalados estejam accessíveis a uma velocidade mínima de 1 Gbps, dotando o sistema de uma tecnologia moderna e rápida, agregado a um baixo custo de manutenção.

O Backbone da rede será dividido em até 06 (seis) trechos, cada trecho será atendido por uma interface GPON da OLT conectada a um SPLITT 1x8, instalado nas caixas R2 a cada trecho de aproximadamente 1800m, de forma que será lançado um cabo de 12 FO que interligará as interfaces da OLT a estes SPLITTs e 08(Oito) cabos de 02 FO que interligará as saídas destes SPLITTs as ONUs subsequentes instaladas ao longo do percurso do Corredor T7 até o Terminal das Bandeiras.

Os cabos serão alojados na rede subterrânea de dutos licitado pela SEMOB e deverão possuir um reserva técnica de 4 metros na caixa R2 que atende a ONU à qual ele se destina. As caixas de emenda com os SPLITTs serão instaladas dentro das caixas de passagem subterrânea tipo R2 e deverão ser fixadas na parede da caixa por meio de suporte específico. A localização das caixas de emenda serão indicadas quando da solicitação do serviço, com a construção da tubulação subterrânea através do projeto executivo.

O lançamento dos cabos devem atender às normas NBR vigentes e estar em plena conformidade às normas ANATEL;

3.2. Interligação dos equipamentos ao backbone

Os equipamentos considerados são compostos por 38 Câmeras Speed Dome IP PTZ, 46 PED´s e 44 Controladores Semafóricos.

Em cada Poste Metálico das câmeras será instalada uma caixa hermética para receber o cabo de fibra óptica com 02 FO vindo diretamente do SPLITT que atende o respectivo trecho. Dentro da caixa hermética deverá ser feita a conectorização da fibra óptica, a instalação de 01(um) No-Break 600Va e 01(uma) ONU (Optical Network Unit), nesta ONU poderá ser interligada 01(uma) “Câmera Speed Dome IP PTZ”, 01(um) “Ponto de acesso à internet” (quando houver).

No poste instalado de cada Controlador Semafórico será instalada uma caixa hermética para receber o cabo de fibra óptica com 02 FO vindo diretamente do SPLITT que atende o respectivo trecho. Dentro da caixa hermética deverá ser feita a conectorização da fibra óptica, a instalação de 01(um) No-Break 600Va e 01(uma) ONU (Optical Network Unit), nesta ONU poderá ser interligada um PED, conforme indicado no Projeto Executivo.

Deverá ser lançado um Cabo Ethernet Industrial da caixa hermética instalada no poste do controlador semafórico, interligando a ONU de origem até o PED (Ponto de Embarque e Desembarque) do mesmo lado da tubulação principal de dutos ao PED, conforme indicado no Projeto Executivo.

Para a alimentação elétrica das caixas herméticas, deverá ser lançado um Cabo de Alimentação PP 6mm do controlador semafórico mais próximo até a Caixa Hermética através da tubulação da SMT, conforme indicado no Projeto Executivo.

A localização do ponto de origem e destino exato das fibras será determinada pela CONTRATANTE quando da solicitação do serviço através do Projeto Executivo.

3.3. Fusão de FO

Serviço de confecção de emendas em fibras ópticas, por fusão, assegurando perda não superior a 0,15 dB. Com registro das seguintes informações: Número da emenda; local da emenda; número de fibras; informações dos cabos (origem – destino); tipo de caixa de emenda; data da emenda; valor da perda na fusão (apresentado pelo OTDR); executor da emenda.

3.4. Testes, Medições e Certificações:

Para garantir a qualidade dos cabos e serviços executados, a CONTRATADA deverá executar e entregar ao final de cada serviço de infraestrutura, os seguintes testes e medições nas fibras óticas:

O cabo óptico deve ser medido durante cada etapa da sua instalação, isto é: cabos ópticos depositados no canteiro de obras da CONTRATADA, após cada fase de instalação, após emendas, após terminação dos cabos no DIO';

Deverá ser executado o teste de enlace para avaliar a integridade das fibras, se há inversão de fibras, fibras quebradas ou fibras trincadas e a atenuação causada por emendas, conectores e pela distância e o teste de potência ótica: para verificar a diferença da potência emitida e a recebida.

Todas as fibras a serem instaladas deverão ser certificadas e homologadas pela ANATEL, não será aceito o cruzamento de fibras ou grupos de fibras.

Os links de fibra óptica deverão estar interligados a uma velocidade mínima de 1 Gigabit, portanto é necessário que todos os switchs e módulos sejam compatíveis com esta velocidade.

Os links de fibra óptica deverão ser certificados, e após a conclusão dos testes, os dados armazenados na memória do analisador deverão ser transferidos para meio magnético ou mídia, devendo também, serem impressos em forma de relatório em papel A4 e entregue a equipe técnica da Prefeitura de Goiânia.

Os links que forem diagnosticados com defeito deverão ser corrigidos antes da assinatura do Termo de Aceite da Solução.

O equipamento utilizado deverá possuir certificado de calibração dentro da validade, emitido por laboratório credenciado junto ao INMETRO;

Deverão ser efetuadas todas as identificações necessárias nos cabos óticos, bem como no interior do prédio abordado e nas tampas das caixas subterrâneas, segundo as normas estabelecidas. Deverá ser instalada uma placa de identificação dentro de cada caixa

subterrânea e em cada poste por onde passarem as fibras. A identificação do cabeamento deverá seguir o padrão das normas vigentes. As etiquetas de identificação deverão ser autocolantes e possuir uma proteção de plástico resistente autocolante fixado sobre a etiqueta. Na organização e acomodação do cabeamento nos racks deverão ser utilizadas em guias de cabos, fitas de velcro e abraçadeira de nylon.

5. LOCALIZAÇÃO DAS CÂMERAS

Câmera	Localização das Câmeras
C01	Rua Dona Gercina Borges Teixeira/ Rua 82
C02	Rua Dona Gercina Borges Teixeira/ Alameda dos Buritis
C03	Av. Assis Chateaubriand/ Rua Dr. Olinto Manso Pereira
C04	Av. Assis Chateaubriand/ Rua 01
C05	Av. Assis Chateaubriand/ Rua 05 (Alfredo Lopes de Morais)
C06	Av. Assis Chateaubriand/ Rua 07
C07	Av. T-07/ Rua 11
C08	Av. T-07/ Av. Portugal
C09	Av. T-07/ Rua 17
C10	Av. T-07/ Av. R 11
C11	Av. T-07/ Av. Castelo Branco
C12	Av. T-07/ Av. T-01
C13	Av. T-07/ Av. T-02
C14	Av. T-07/ Av. T-03
C15	Av. T-07/ Av C-205
C16	Av. C-04/ Rua C-32
C17	Av. C-04/ Rua C-34
C18	Av. C-04/ Av. C-01
C19	Av. C-12/ Av. C-107
C20	Av. C-12/ Rua C-62
C21	Av. C-12/ Av. C-08

C22	Av. C-12/ Rua C-67
C23	Av. C-17/ Rua C-70
C24	Av. C-17/ Rua C-74
C25	Av. Araxá/ Rua Luiz de Matos
C26	Av. Araxá/ Av. Belo Horizonte
C27	Av. Belo Horizonte/ Rua Tupaciguara
C28	Av. Itália/ Rua Rovigo
C29	Av. Itália/ Av. Milão
C30	Av. Itália/ Av. Alpes
C31	Rua Noruega (terminal)/ Rua Copenhaguen
C32	Av. Alpes/ Rua Suécia
C33	Av. Alpes/ Rua Luiz de Matos
C34	Av. Alpes/ Rua U-82
C35	Av. Alpes/ Rua Flemington
C36	Rua Flemington/ Rua C-50
C37	Av. C-008/ Rua C-048
C38	Av. C-008/ Rua C-013

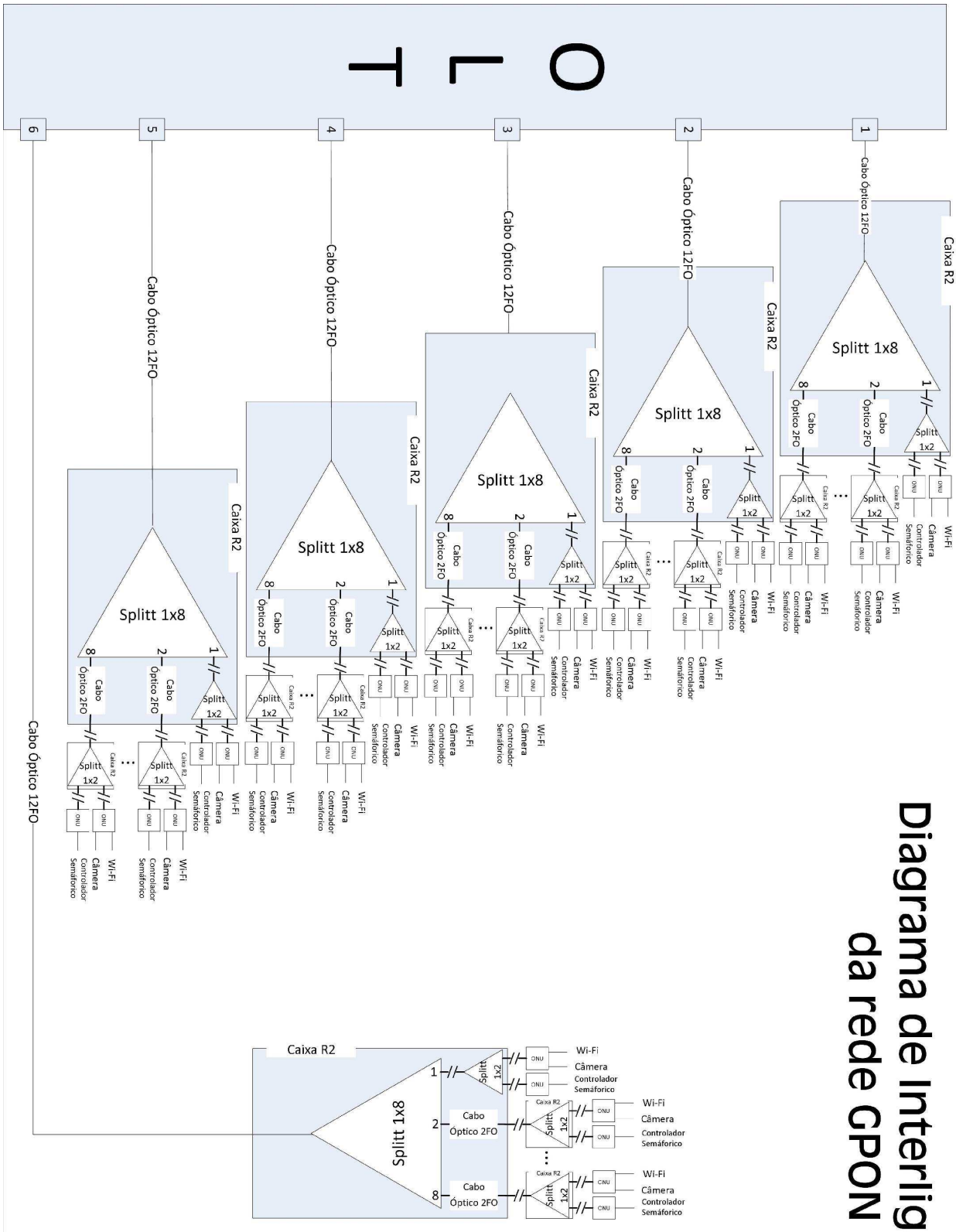


Diagrama de Interligações da rede GPON

PREFEITURA
DE GOIÂNIA

CÂMERAS NO TRECHO COMPLETO DO CORREDOR T7



Câmeras 1 e 2



Câmeras 3 e 4



Câmera 5



Câmera 6



PREFEITURA
DE GOIÂNIA

Câmeras 7 e 8



Câmeras 9 e 10



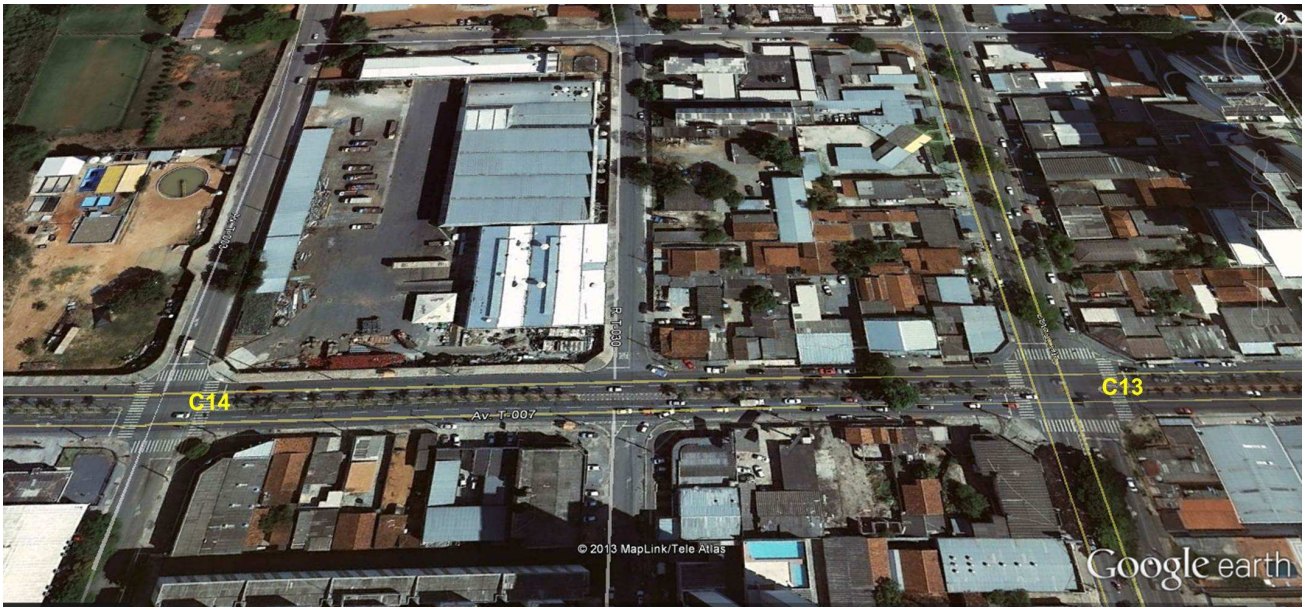
Câmera 11



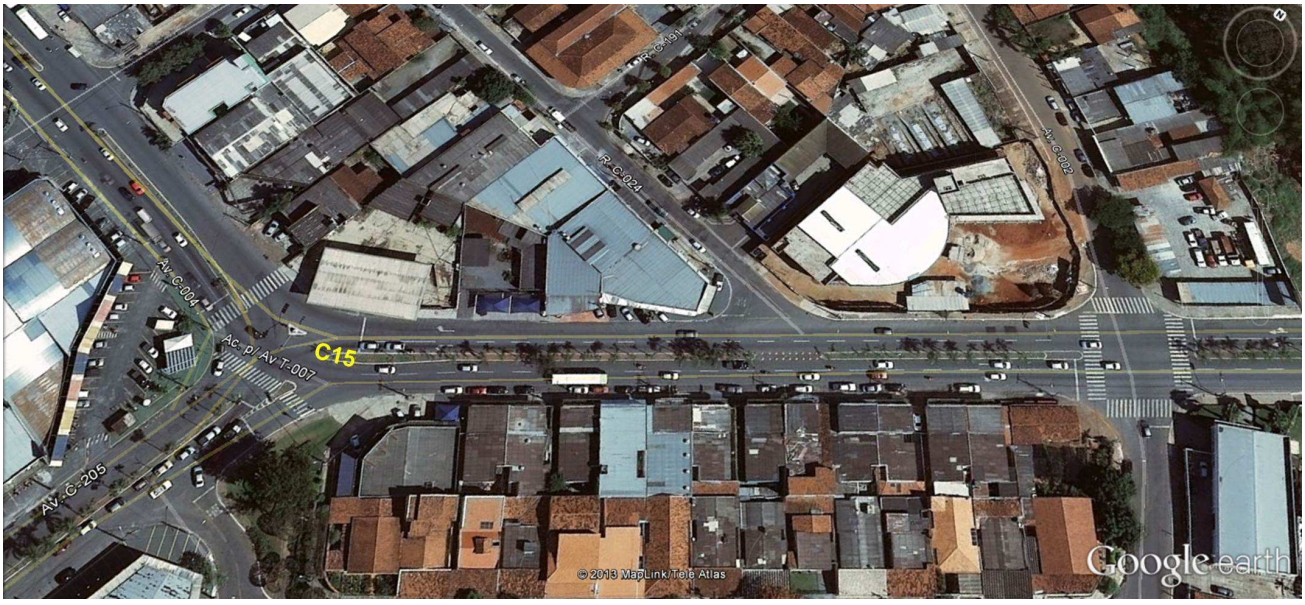
Câmera 12



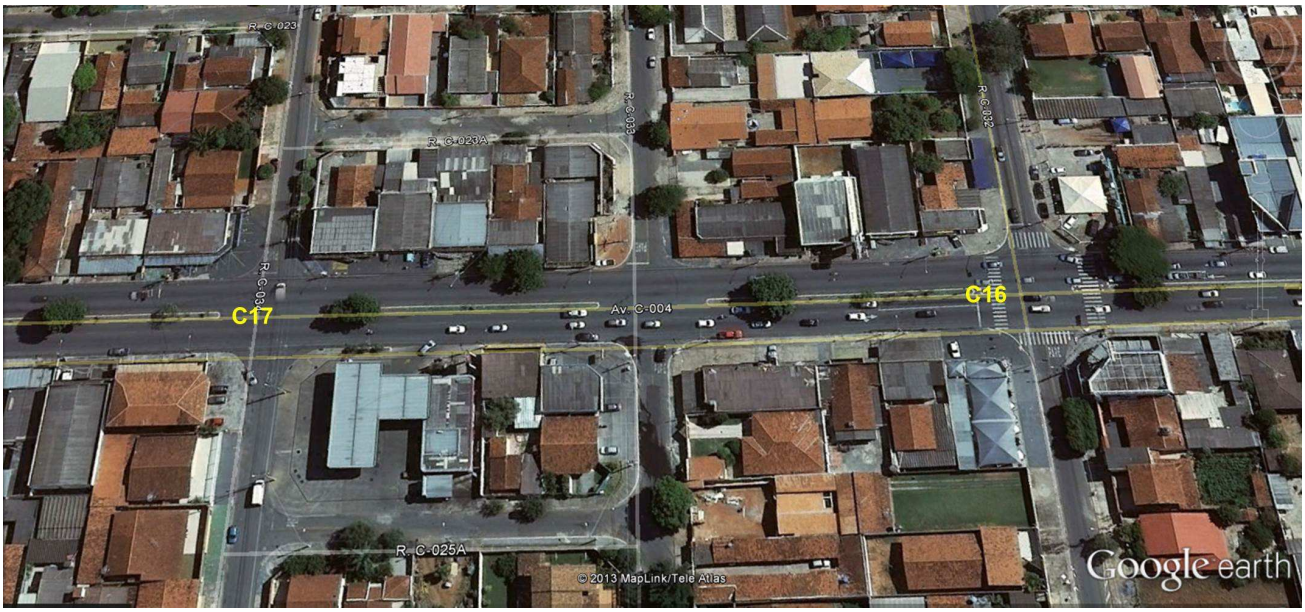
Câmeras 13 e 14



Câmera 15



Câmeras 16 e 17



Câmeras 18 e 19



Câmera 20



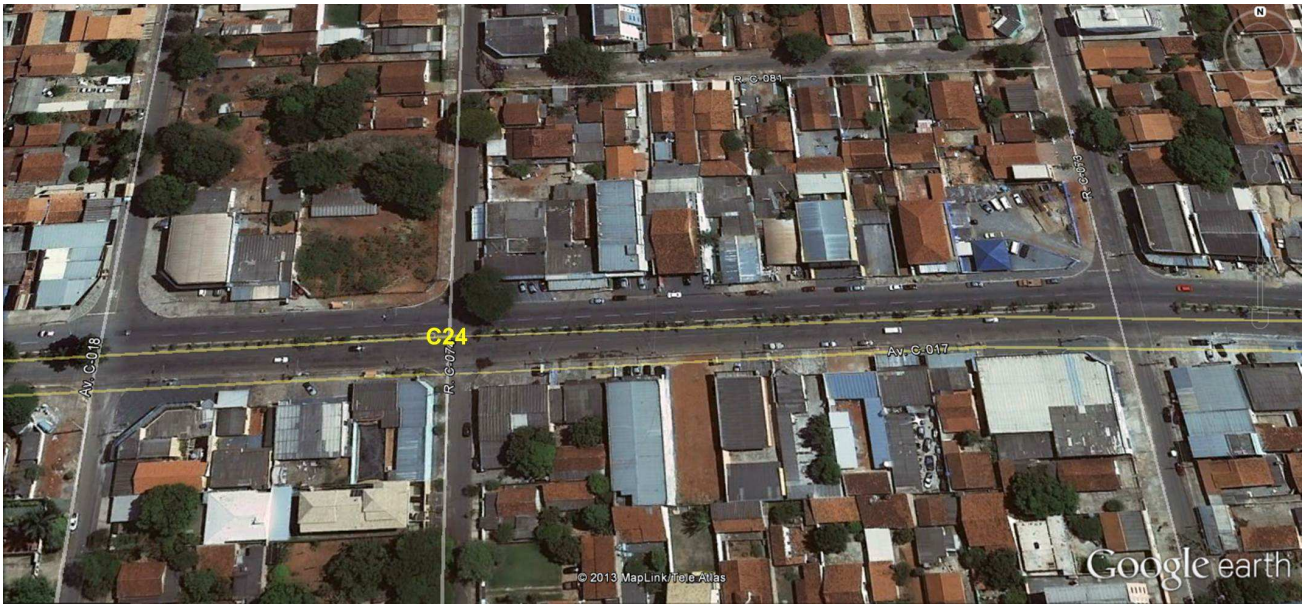
Câmeras 21 e 22



Câmera 23



Câmera 24



Câmera 25



Câmera 26



Câmera 27



Câmeras 28 e 29



PREFEITURA
DE GOIÂNIA

Câmeras 30 e 31



Câmera 32



Câmera 33



Câmera 34



Câmera 35



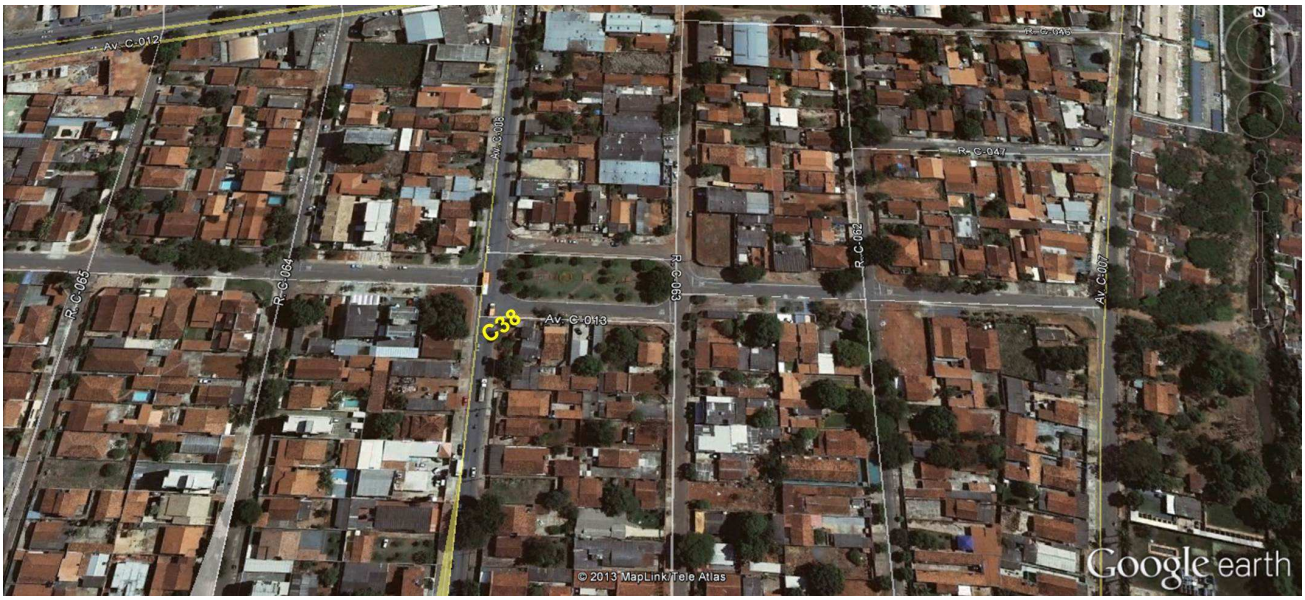
Câmera 36



Câmera 37



Câmera 38



6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS

Todos os itens deverão ser entregues instalados e em funcionamento, com as seguintes características técnicas mínimas:

6.1. Switch Gerenciável Tipo 01

Características Gerais

Switch ethernet compatível com as seguintes características mínimas:

- Roteamento IP (Camada 3).
- Fast Ethernet (802.3u).
- Giga Ethernet (802.3ab, 802.3z).
- Suporte a modulo 10 Giga Ethernet (802.3ae).
- Stacking.
- PoE e PoE+ (802.3af e 802.3at).
- Possuir no mínimo 20 portas 1GE 10/100/1000Base-T, sendo 4 portas combo 1GE elétrica/SFP e 2 portas 10GE (XFP ou SFP+).
- O equipamento deve ter altura de 1U, montável em rack de 19''.
- Suportar operação normal em temperaturas de 0 a 50℃.
- O equipamento deverá ser novo, sem uso, de fabricação recente (fabricado no máximo a 6 meses antes da data de entrega).
- O equipamento deverá ser homologado pela ANATEL.
- Deverão estar inclusos quaisquer acessórios necessários para instalação em rack.
- Garantia On-site de 36 meses, contado a partir da data do ateste da nota fiscal com as seguintes características: On-site, com prazo de atendimento de dois dias úteis para atendimento e quatro dias úteis para conserto.

Fonte de Alimentação

- Possuir fonte de alimentação AC de 110/220 V, com chaveamento automático (Deve permitir fonte redundante).
- A fonte de alimentação instalada pode ser interna ou externa ao chassis.
- Quando instalada, em caso de falha da fonte principal, a fonte de alimentação redundante deve suportar a configuração de PoE (802.3af) em todas as portas do switch.

Desempenho

- O equipamento possui hardware específico com tecnologia ASICs (Application-Specific Integrated Circuits) para tratar pacotes, filtros, policies e etc.
- Possuir arquitetura non-blocking, wire-speed interna.
- Implementar capacidade de comutação agregada maior ou igual a 132 Gbps, entrando e saindo simultaneamente.

- Capacidade de encaminhamento de pacotes de no mínimo 100 Mpps, com pacotes de, no máximo 64 bytes.

Camada de Comutação

Funcionalidades L2

- Implementar no mínimo 4.000 VLANs ativa (não considerar mecanismos multiplicadores como por exemplo Q-in-Q).
- Implementar no mínimo 32.000 endereços MAC.
- Implementar 802.1Q Virtual Bridged LANs.
- Implementar 802.1Q-in-Q (VLAN stacking).
- Implementar 802.1ad (Provider Bridges).
- Implementar jumbo frames (9000 Bytes).
- Implementar 802.1p tagging.
- Implementar 802.3x flow control.
- Implementar autonegociação.
- Implementar modo Full Duplex.
- Implementar 802.3ad (LACP).
- Implementar 802.1D MAC Bridges.
- Implementar 802.1w Rapid STP.
- Implementar 802.1s Multiple Spanning Trees.
- Implementar listas de acesso layer 2 em HW.
- Implementar 802.1ab Link Layer Discovery Protocol (LLDP).
- Implementar dual-mode VLANs, isto é, VLANs cujas portas podem trabalhar simultâneamente no modo “tagged” e “untagged”.
- Implementar o tunelamento de protocolo L2 - STP e derivados.
- Implementar controle do recebimento/filtragem de BPDU (BPDU Guard e Filtering).
- Implementar entradas estáticas na tabela ARP.
- Implementar Port-Based VLAN, com possibilidade de overlap de portas.
- Deverá Implementar recurso de VLANs baseada em: Protocol-Based e MAC-Based.
- Deverá reescrever, incluir ou retirar VLAN IDs do Frame Ethernet.
- Implementar "Aging" de L2 (MAC) por VLAN/Bridge Domain.
- Implementar definição de "Aging" por inatividade ou por tempo absoluto.
- Implementar definição de VLAN em VLAN, seguindo IEEE802.1ad ou IEEE802.1QinQ.
- Implementar IEEE 802.1QinQ seletivo.
- Implementar tradução de VLANs (S-VLAN e C-VLAN).
- Implementar Multicast IPv4.
- Implementar no mínimo 1000 rotas multicast.
- Implementar RFC 1112 IGMP.
- Implementar RFC 2236 IGMP v2.
- Implementar RFC 3376 IGMP v3.

Funcionalidades L3

- Implementar a configuração de rotas estáticas.
- Implementar redistribuição de rotas entre diferentes protocolos.
- Implementar geração de logs dos protocolos.

- Implementar e suportar os seguintes protocolos:
- RFC 1723 ou RFC 2453 (RIPv2);
- RFC 2328 (OSPFv2);
- RFC 1587 ou RFC 3101 (OSPF NSSA);
- RFC 3623 Graceful OSPF Restart;
- RFC 4601 PIM-SM;
- RFC 4607 PIM-SSM;
- pelo menos 8 áreas OSPFv2;
- pelo menos 15 adjacências OSPFv2;
- Implementar autenticação via "simple-password" e/ou "MD5";
- Implementar e suportar RFC 2338 ou RFC 3768 – VRRP para IPv4 (Virtual Router Redundancy Protocol) ou funcionalidade similar.
- Quando operar como um equipamento L3, a capacidade mínima de rotas IPV4: 12k.
- Quando operar como um equipamento L3, a capacidade mínima de rotas IPV6: 6k.
- Implementa o switching de nível 3 (três) em Wire Speed.

OAM

- Implementar Ethernet Link OAM IEEE 802.3ah.
- Implementar Ethernet CFM IEEE 802.1ag.
- Implementar Ethernet Y.1731.
- Implementar Ethernet LMI.

MEF

- Possuir compatibilidade com os padrões MEF 9 e 14.

Características Gerais de Interface

- Suportar interface 1GE IEEE 802.3z para fibra óptica.
- Suportar transceiver para fibra multimodo - 1000BASE-SX.
- Suportar transceiver para fibra monomodo - 1000BASE-LX.
- Suportar transceiver para fibra monomodo - 1000BASE-ZX (mínimo 80km).
- Suportar portas UTP, 1000BASE-T - padrão IEEE 802.3ab.
- Suportar transceiver para fibra monomodo - 1000BASEBX10 e 1000BASE-BX10-U para aplicações bidirecionais em fibra única.
- Implementar contadores de frames recebidos e descartados para interfaces 1GE.
- Implementar agregação de enlaces Ethernet 1GE.
- Implementar agregação de pelo menos 8 interfaces.
- Implementar Auto-MDIX (automatic medium-dependent interface crossover) para as portas elétricas.
- Implementar no mínimo 30 grupos de interfaces agregadas por sistema.
- Implementar o Link Flap Detection. Utilizado para detectar interfaces que continuamente sinalizam “Up” e “Down” devido a algum problema.
- Suportar interface 10GbE IEEE 802.3ae LAN PHY.
- Suportar transceiver para fibra multimodo - 10GBASE-SR.
- Suportar transceiver para fibra multimodo - 10GBASE-SR.
- Suportar transceiver para fibra monomodo - 10GBASE-ER.
- Suportar transceiver para fibra monomodo - 10GBASE-ZR (mínimo 80km).
- Implementar contadores de frames recebidos e descartados para interfaces 10GE.

- Implementar agregação de enlaces Ethernet 10GE.

QoS

- Implementar QoS do nível L2 até L4.
- Implementar priorização de tráfego (QoS) por tipo de protocolo e por serviços da pilha TCP/IP.
- Implementar RFC 2474 - Definition of the Differentiated Services Field (DS Field) in the IPv4 and IPv6 Headers.
- Implementar DiffServ - RFC 2475 - An Architecture for Differentiated Services.
- Implementar RFC 2474 DiffServ Precedence, including 8 queues/port.
- Implementar RFC 2598 DiffServ Expedited Forwarding (EF).
- Implementar RFC 2597 DiffServ Assured Forwarding (AF).
- Implementar RFC 2475 DiffServ Core and Edge Router Functions.
- Implementar pelo menos 8 filas de QoS (em hardware) por porta.
- Deverá implementar o Rate Shapping Bidirecional (Ingress e Egress) com granularidade a partir de 64K bit/s por porta.
- Implementar Egress Shaping.
- Implementar Ingress Policing.
- Implementar mecanismos para avaliação dos pacotes que excederem a especificação de banda, configurando ações tais como: transmissão sem modificação, transmissão com remarcação e descarte.
- Implementar RFC 2697 A Single Rate Three Color Marker.
- Implementar configuração de 2 rate 3 color policer ou shaper - RFC2698 - A Two Rate Three Color Marker.
- Implementar mecanismo de priorização baseado em classes.
- Implementar mecanismos de QoS Strict Priority, WFQ(Weighted Fair Queuing) e WRR (Weighted Round Robin).
- Implementar WRED - Weighted Random Early Detection.
- Implementar funcionalidades de controle e limitação de tráfego com garantia de banda por classe de serviço.
- Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em endereço de origem.
- Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em porta de origem.
- Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em endereço de destino.
- Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em porta de destino.
- Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em marcação DSCP.
- Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em marcação IP Precedence.
- Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em CoS (“Class of Service” – nível 2).
- Implementar funcionalidade que permita o mapeamento do tráfego via lista de controle.
- Implementar aplicação de políticas de QoS em todas as portas físicas do equipamento.
- A aplicação de features de QoS e Rate shaping não deve causar impactos significativos no sistema, a ponto de degradar os serviços.
- Implementar a leitura, classificação e remarcação de QoS (802.1p e DSCP).

Gerenciamento

- Os Switches deverão possuir pelo menos uma porta serial RS-232 para acesso ao equipamento, via console com conector DB-9 ou RJ45.
- A Memória Flash instalada deve ser suficiente para comportar no mínimo duas imagens do Sistema Operacional simultaneamente, permitindo que seja feito um upgrade de Software e a imagem anterior seja mantida.
- Implementar os seguintes grupos de RMON através da RFC1757: History, Statistics, Alarms e Events.
- Deverá armazenar simultaneamente mais de uma configuração do equipamento em memórias tipo Flash ou disco rígido.
- Deverá realizar o upload e download da configuração.
- Implementar SNMPv2c.
- Implementar SNMPv3.
- Implementar pelo menos os seguintes níveis de segurança para SNMPv3: Sem autenticação e sem privacidade, Com autenticação e sem privacidade, com autenticação e com privacidade.
- Implementar SSH v2 server.
- Implementar cópia de arquivos de configuração e imagens de firmware usando no mínimo um dos seguintes protocolos: TFTP/FTP/SFTP/SCP.
- Implementar gerência fora de banda por interface dedicada.
- Deverá possuir interface Console padrão RS232 (EIA/TIA 561 – conector RJ45), ou disponibilizar adaptador, na quantidade de portas console, que atenda esse padrão.
- Caso o equipamento possua funcionalidade de acesso por Telnet ou via HTTP, o equipamento deverá permitir que estas sejam desabilitadas, através de configuração, sem prejuízo às demais funcionalidades do mesmo.
- Implementar criação de listas de acesso baseadas em endereços IP para limitar o acesso ao elemento de rede via Telnet ou SSH, possibilitando a definição dos endereços IP de origem das respectivas sessões:
- Implementar comandos de depuração.
- Implementar recursos de segurança conforme IEEE 802.1X.
- Implementar RFC 854 Telnet client and server.
- Implementar RFC 2131 BOOTP/DHCP relay.
- Implementar RFC 1157 SNMPv1.
- Implementar RFC 1212, RFC 1215 MIB-II, Ethernet-Like MIB & TRAPs.
- Implementar RFC 1573 Evolution of Interfaces Group of MIB II.
- Implementar RFC 1650 Ethernet-Like MIB (update of RFC 1213 for SNMPv2).
- Implementar RFC 1901 – 1908 SNMP Version 2c, SMIv2 and Revised MIB-II.
- Implementar RFC 2570 – 2575 SNMPv3, user based security, encryption and authentication.
- Implementar RFC 2576 Coexistence between SNMP Version 1, Version 2- and Version3.
- Implementar RFC 2665 Ethernet-Like-MIB.
- Implementar RFC 2674 802.1p / 802.1Q MIBs.
- Implementar RFC 2233 Interface MIB.
- Implementar restrição de encaminhamento de frames somente para MACs específicos, aprendidos dinamicamente (port security).

- Implementar restrição de encaminhamento de frames somente para MACs específicos, definidos estáticamente (port security).
- Implementar DHCP Helper Address (definição de endereço de servidor DHCP).
- Implementar DHCP Relay, com inserção de informações (option 82).
- Implementar desativação de MAC Learning por interface.
- Implementar desativação de MAC Learning por VLAN.
- Implementar espelhamento de tráfego para portas locais.
- Implementar espelhamento de tráfego para portas remotas (em outros equipamentos).
- Implementar no mínimo 4 sessões simultâneas de espelhamento de tráfego.
- Implementar mecanismo de isolamento de comunicação entre interfaces da mesma VLAN/Bridge Domain.
- Implementar protocolo otimizado para anéis baseados em L2: ITU-T G.8032, REP, EAPS ou similar.
- Implementar reescrever, incluir ou retirar VLAN IDs do Frame Ethernet.

Segurança

- Implementar Syslog Local e Remoto, com capacidade de armazenamento de no mínimo 300 mensagens locais.
- Implementar múltiplos servidores Syslog remotos.
- Implementar RFC 1492 TACACS+.
- Implementar RFC 2138 RADIUS Authentication.
- Implementar RFC 2139 RADIUS Accounting.
- Implementar autenticação dos administradores de rede usando RADIUS e TACACS+.
- Implementar mecanismos de AAA (Authentication, Authorization e Accounting) com garantia de entrega.
- Implementar mecanismo para controlar quais comandos usuários ou grupos de usuários podem emitir.
- Implementar autenticação mútua entre o servidor AAA e o cliente AAA.
- Implementar RFC 1305 Network Time Protocol (Version 3) ou RFC 2030 –Simple Network Time Protocol (version 4).
- Implementar monitoração do uso de CPU do processador via SNMP.
- Implementar monitoração do uso de memória do processador via SNMP.
- Implementar monitoração do uso de CPU do processador via comando de operação.
- Implementar monitoração do uso de memória do processador via comando de operação.
- Implementar menos 1000 listas de controle de tráfego (ACLs) para Ipv4.
- Implementar listas de controle complexas sem perda de desempenho.
- Implementar contadores para as listas de acesso.
- Implementar listas de acesso para o tráfego entrante e sainte.
- Implementar o policiamento ou controle de acesso ao plano de controle.
- Implementar recursos contra ataques do tipo Denial of Service.
- Todos os requisitos, exceção àqueles de capacidade (prefixo IP e MAC), devem ser atendidos de forma concomitante, ou seja, a conformidade de um requisito não pode afetar a disponibilidade dos demais.
- Implementar limites máximos de MAC por interface.

- Implementar limites máximos de MAC por VLAN/bridge domain.
- Deverá Implementar os mecanismos de proteção aos protocolos L2 contra ataques de rede com limitação de banda para tráfegos de broadcast (storm), multicast e destination lookup failure (DLF). Quando um Mac de destino não se encontra na tabela FDB ocorre o DLF e então o pacote é descartado.
- Implementar taxa máxima de Broadcast, Multicast e Unicast-desconhecido controlada por porta (storm control).

Stacking

- O switch fornecido deverá ser empilhável. O empilhamento deve ser feito através de cabo dedicado e não deve consumir interfaces de rede.
- O empilhamento deve ser feito em anel para garantir que, na eventual falha de um link, a pilha continue a funcionar.
- Em caso de falha do switch controlador da pilha, um controlador “backup” deve ser selecionado de forma automática, sem que seja necessária intervenção manual.
- Deve implementar espelhamento de tráfego entre portas residentes em switches diferentes da pilha.
- Deve ser possível agregar links utilizando diferentes portas em diferentes switches em uma mesma pilha.
- A pilha de switches deve ser gerenciada como uma entidade única e através de um único endereço IP.
- Deve ser possível empilhar pelo menos 07 (Sete) destes switches.
- Velocidade mínima de empilhamento de 12 Gbps full duplex por porta (min 2 portas).

6.2. Retificador

Entrada:

- Tensão de Alimentação 127/220Vca ± 15% (Seleção manual por chave);
- Freqüência 45 a 65Hz;

Saída

- Tensão nominal de saída -48Vcc (ajuste -42Vcc a -59Vcc), (+) aterrado;
- Capacidade 10 Ampéres.

6.3. Chassis OLT (Optical Line Terminal)

6.3.1 Requisitos Gerais

- O sistema objeto desta especificação técnica deverá atender o estabelecido nas normas ITU-T G.984-1, G.984-2, G.984-3 e G.984-4, prevalecendo, porém, o que for alterado por esta especificação técnica.
- ITU-T G.984.2: GPON Physical Media Dependent (PMD) layer specification

- ITU-T G.984.2 Amendment 1: G-PON Physical Media Dependent (PMD) layer specification Amendment 1: New Appendix III – Industry best practice for 2.488 Gbit/s downstream e 1.244 Gbit/s upstream G-PON
- ITU-T G.984.3: GPON Transmission convergence layer specification
- ITU-T G.984.4: GPON ONU management and control interface specification
- Os equipamentos GPON objeto desta especificação técnica deverão:
- Implementar FEC (Forward Error Correction) no downstream e upstream.
- Implementar SBA e DBA (Dynamic Bandwith Allocation) permitindo a alteração na largura de banda de um usuário sem perda da conexão, com suporte a monitoramento de banda alocada.
- Implementar suporte a aplicações multicast.
- Deve ser composto de um único bastidor modular e compátivel com rack padrão 19".
- As interfaces GPON dos equipamentos deverão operar com as taxas de comunicação de 2.488,32 Mbps para downstream (sentido OLT para ONT/ONU) e 1.244,6 Mbps para upstream (sentido ONT/ONU para OLT).
- Deve possuir alcance minimo de até 20Km através de módulo SFP com laser classe B+ e orçamento de link de 28dB.
- De acordo com a especificação ITU-T G.984.2 Class C+
- Deve possuir no mínimo placas OLT com no mínimo 8 portas PON
- Deve suportar FEC: Forward Error Correction.
- Deve suportar a alocação estática e dinâmica de banda: CBA e DBA.
- Deve suportar até 4096 port-IDs no downstream e upstream.
- Deve suportar até 1024 alloc-IDs no upstream.
- Deve possuir mecanismos que permitam ativação e desativação da visibilidade entre usuários de portas PON distintas.
- Deve possuir capacidade mínima de conectividade de 40 interfaces GPON.

6.3.2 Características das Camadas 2 e 3

- Implementar switching em camada 2.
- Implementar o padrão 802.1Q – Vlan ID Tagging, com capacidade de 4096 VLANs, sendo possível a utilização simultânea de todas as VLANs.
- Possuir a capacidade de endereçamento na tabela MAC de no mínimo 32K.

- Implementar o padrão IEEE802.1ad – Q-in-Q.
- Permitir a implementação do padrão IEEE802.1w – Rapid Spannig Tree.
- Escrever, inclui e retirar VLAN IDs do Frame Ethernet (manipulação do VLAN ID).
- Suportar VLAN Translation, ou seja, transferir o tráfego recebido de uma VLAN para outra VLAN;
- Permitir o acesso dos usuários no mínimo através dos seguintes métodos: DHCP, DHCP option 82, PPPoE, e IP estático.
- Suportar a entrega dos serviços de dados, vídeo e voz para uma única ONT, através de perfis de serviços diferentes configuráveis através do Sistema de gerência.
- Implementar o aging L2 excluindo os L2 MAC Address não utilizados na tabela de entrada Porta/MAC Address.

6.3.4 Serviço IPTV

- Implementar no mínimo 1000 grupos de multicast.
- Implementar IGMP V2 (RFC 2236), IGMP V3 (RFC 3376)
- Implementar o protocolo IGMP proxy e IGMP snooping.
- Suportar a função de quick leave, com zapping time inferior a 1 segundo.
- Suportar uma quantidade mínima de canais e assinantes suportados de 4000 canais multicast.
- Implementar mecanismos de negociação de largura de banda para o serviço de vídeo.
- Notificar às unidades de controle centrais as falhas na admissão de um canal multicast.

6.3.5 Otimização, priorização e qualidade de serviço

- O sistema deverá classificar os fluxos através de:
  - VLAN
  - Ethernet
  - VLAN + Ethernet
  - CoS
  - VLAN + CoS
  - GEM Port + CoS

- DSCP
- IP

- Implementar o padrão IEEE 802.1p VLAN prioritization;
- Suportar o mínimo de 8 filas (queues) em hardware em ambas as direções;
- Suportar T-count Type 1, 2, 3, 4 e 5, de acordo com o padrão ITU-T 983.4;
- Suportar a funcionalidade de Stricted Priority, Weighted Round Robing e Mixed WFQ para gerenciamento das filas (queues) simultaneamente;
- Implementar políticas de controle de largura de banda baseados em T-CONT (T – Containers)
- Suportar a configuração de provisionamento de bandas com granularidade de 64K inclusive via Sistema de gerência.
- Suportar o mapeamento e a extração de frames Ethernet no frame GEM de acordo com a norma ITU-T G.984.3
- Suportar o mapeamento e a extração de frames GEM no payload GTC de acordo com a norma ITU-T G.984.3.
- Permitir que todos os GEM ports possam ser mapeados para o mesmo T-CONT e também cada GEM port para um T-CONT específico.

6.3.6 Segurança

- Suportar a inserção de informações “circuit-especific” em requisições encaminhadas do cliente a um DHCP, pela utilização da opção 82 do protocolo DHCP. As informações que serão inseridas pela OLT deverão ser selecionáveis entre diversas opções, tendo entre elas a identificação da interface GPON, da ONT e da VLAN onde está sendo originado o pedido de autenticação.
- Suportar as seguintes funcionalidades para segurança do equipamento e dos serviços:
  - MAC address filtering
  - IP address filtering
  - Ethernet Access List
  - IP Access List
  - Limitation traffic of ARP packet
  - Blocking of user-to-user flows

- Permitir a autenticação via Radius para os operadores da rede, com nível de autorização (operador ou administrador) determinado pelo servidor Radius.
- Suportar a autenticação de login dos administradores via SSH v2.
- Implementar a transparência aos protocolos IEEE 802.1q (VLAN) e STP (Spanning Tree Protocol).
- Suportar a função de port-mirroring (configurável por porta ou vlan) para monitoração e tracing de modo a implementar de maneira eficiente o troubleshooting.
- Utilizar das seguintes funcionalidades para prover a proteção aos usuários conectados ao elemento: MAC flooding e 802.1q tagging
- Implementar mecanismos de proteção aos protocolos L2 e L3 conta ataques de rede, possibilitando a limitação de banda para tráfego de broadcast (storm), multicast e Destination Lookup Failure (DFP), descartando um MAC de destino não encontrado na tabela FDB.
- Implementar a função de conectividade confiável (trusted conenectivity) onde a priorização dos serviços configuradas pelo ONT são mantidas.
- Implementar a função de conectividade não confiável (un-trusted conenectivity) onde a priorização dos serviços configuradas pelo ONT podem ser ajustadas.

6.3.7 Características Eletro-Mecânicas da OLT

- Possuir no mínimo 8 slots, 1 para GPC, 2 para MPU e 6 para cartões de interface.
- Ser composto de um único chassi modular, com placas e módulos acessadas apenas frontalmente.
- Ter alimentação elétrica em corrente contínua, com tensão de -48V ± 20%, em duas vias distintas, podendo funcionar integralmente com qualquer uma delas isoladamente.
- Permitir a inserção e retirada de placas com o equipamentos ligado (hot-swap), sem que haja interrupção ou degradação dos demais serviços ativos no equipamento.
- Caso possuam sistema de ventilação forçada, ter redundância desta ventilação.

- Possuir no mínimo 05 (cinco) slots de serviço (GPON).
- Possui mecânica para fixação em rack de 19 polegadas ou rack padrão ETSI (300x600x2200cm).
- Deverá estar em de acordo com as normas de segurança EMC, ambientais e serem devidamente licenciada pela Anatel.

6.3.8 Características do módulo de controle e gerenciamento

- Possibilitar uma arquitetura redundante das interfaces de controle, sendo um independente do outro, e com mecanismos tolerante à falhas. Um módulo deverá trabalhar em modo ativo (master) e outro em modo de espera (standby), comutando automaticamente em caso de falha.
- Possuir capacidade de encaminhamento entre todas as interfaces non-blocking.
- Possuir interfaces de gerenciamento com as seguintes características:
  - 10/100Base-T, com gerenciamento através de VLANs;
  - Console serial;
  - Possibilitar o download de software via CLI ou EMS;
- Possuir agente SNMP nativo com as seguintes características:
  - disponibilizar para consulta até o nível da ONT pelo menos informações de octetos IN/OUT, taxa de erro IN/OUT , nível óptico Rx/Tx, utilização de CPU e memória;
  - possibilitar o encaminhamento de alarmes no padrão SNMP para sistemas de monitoramento de outro fabricante independente da necessidade de envio de alarmes para a própria gerência EMS.
- Controle e gerenciamento através de interface OMCI (ONT Management and Control Interface) padronizada pela recomendação ITU-T G.984-4.
- Implementar configuração via operador local e também remotamente, via sistema de gerência, sem paralisação do equipamento ou dos serviços;
- Implementar função de roll-back para o software antigo.
- Se a tensão de alimentação falhar ou cair abaixo dos limites estabelecidos, ao retornar à condição normal o equipamento deverá iniciar seu funcionamento normal, recuperando a última configuração que tinha antes

da falha de tensão, sem necessidade de nenhum tipo de atuação por parte do operador.

- Dispor de alarmes com indicações visuais que permitam a rápida identificação das condições distintas de avaria dos mesmos, bem como reportá-los ao sistema de gerenciamento.

6.3.9 Características das interfaces GPON

As placas/módulos GPON deverão:

- Possuir no mínimo 8 (oito) interfaces GPON por placa.
- Deverá ser fornecido 7 módulos SFP com laser plenamente compatíveis com especificação ITU-T G.984.2 Class B+ e com o equipamento.
- Suportar um fator de divisão no mínimo de 1:128 por interface GPON
- Permitir orçamento de potência entre OLT e ONT no mínimo de 28dB (classe B+) e de 32dB (classe C+).
- As interfaces devem ser do tipo SFP.
- Apresentar uma solução que tenha alcance lógico de até 20km (distância entre o OLT e a ONT mais distante), e pelo menos uma distância de 60Km entre a ONT mais próxima e a ONT mais distante da OLT.
- Suportar pelo menos 256 T-CONTs e Allocation Identifier (Alloc-ID) com um intervalo de, no mínimo, 0 até 4.095.
- Implementar encriptação do tipo Advance Encription Standard (AES-128).
- Possuir transmissor óptico de acordo com a norma ITU-T G.984.1/2/3/4;
- Possuir receptor óptico de acordo com a norma ITU-T G.984.2.
- Medir potência de transmissão ótica de cada ONT de modo a detectar possíveis problemas desta potência e permitir desabilitar um ONT defeituoso.

6.3.10 Características das interfaces de uplink de rede

Os interfaces de uplink da OLT deverão:

- Implementar a configuração estática ou dinâmica via LACP (Link Aggregation Control Protocol)
- Suportar o protocolo RSTP (Rapid Spanning Tree);
- Possuir no mínimo 04 (quatro) interfaces 1 Gbps.
- As interfaces de 1 Gbps deverão possuir as seguintes características:

- 1000 Base TX; de acordo com o padrão IEEE 802.3aba
- 1000 Base SX; de acordo com o padrão IEEE 802.3z
- 1000 Base LX; de acordo com o padrão IEEE 802.3z
- Suportar link-aggregation padrão IEEE 802.3ad entre diferentes placas 1 GE \de uplink no modo Active&Standby
- Utilizar dispositivos do tipo SFP (1 Gigabit Small Form–factor Plugable);
- Permitir a utilização de SFPs de qualquer marca disponível no mercado, sem perda de garantia.
- Suportar agregação de 2 interfaces 1GE, pelo menos, e suportando ao menos 2 grupos de agregação por chassis.

6.4. ONU (Optical Network Unit)

Características Técnicas mínimas obrigatórias:

6.4.1 Requisitos Gerais:

- ONT com 1 interface GPON e 4 interface 1000BaseT;
- As ONTs objetos desta especificação deverão ser capazes de prover conectividade aos serviços de rede através da infraestrutura de fibra óptica passiva.
- Os serviços de rede previstos para uso são acesso à Internet em banda larga, serviços de voz, serviços de Transparent LAN (ponto a ponto) e serviços baseados em multicast.
- ONTs oferecidas deverão garantir entrega de quadros de até 1600 bytes, sem fragmentação nos sentidos de UPLINK e DOWNLINK.
- As ONTs fornecidas deverão atender plenamente aos requisitos técnicos descritos neste documento, de forma a implementar todas as funcionalidades necessárias ao provimento das aplicações descritos nesta Especificação Técnica.
- Os equipamentos oferecidos deverão ser homologados pela ANATEL, contendo etiqueta indicando tal fato. Deverão ser apresentadas cópias dos certificados de homologação para cada modelo proposto de OLT e ONT.
- As capacidades finais solicitadas das ONTs deverão ser integralmente gerenciáveis remotamente (OMCI ou SNMP)
- Certificado de homologação expedido pela Anatel;
- Garantia On-site de 36 meses, contado a partir da data do ateste da nota fiscal com as seguintes características: On-site, com prazo de atendimento de dois dias úteis para atendimento e quatro dias úteis para conserto;
- O equipamento ofertado deverá pertencer à linha atual de produção do fabricante.

6.4.2 Normas e Padrões Internacionais:

As ONTs ofertadas deverão suportar integralmente os seguintes padrões internacionais:

- ITU-T G.984.1 (GPON: General characteristics);
- ITU-T G.984.2 (GPON: Physical Media Dependent (PMD) layer specification);
- ITU-T G.984.3;
- ITU-T G.984.4 (OMCI);
- IEEE 802.1Q VLAN tagging;
- IETF RFC 2236: IGMPv2;
- IEEE 802.3u 100BASE-TX Fast Ethernet;
- IEEE 802.3ab 1000BASE-T Gigabit Ethernet;
- As ONTs solicitadas com interfaces de voz FXS deverão atender também os seguintes padrões:
- RFC 3261;
- ITU-T G.711 A/m law;
- ITU-T G.729 A/B;
- ITU-T Q.23 (DTMF dialing);
- IETF RFC 3550 (RTP / RTPC);
- ITU-T G.165 e G.168 (local loop detection);

6.4.3 Características Eletromecânicas

- Os equipamentos ONTs deverão operar com temperatura na faixa de 0 a +40°C.
- Os equipamentos ONTs deverão operar com umidade de 10% a 90%, sem condensação.
- A ONT deve possuir indicação de LED de modo a indicar o estado do equipamento, status da porta PON e das portas de serviço.
- A ONT deve ter fonte AC (auto range) de 100-240V e freqüência de 60HZ.

6.4.4 Qualidade de Serviço

UPSTREAM:

- A ONT deverá mapear o tráfego de upstream para a porta GEM baseado em uma e várias combinações dos seguintes parâmetros: VLAN-ID, Ethernet Port
- A ONT deverá suportar no mínimo 4 filas de prioridades para cada T-CONT e o mecanismo de agendamento strict priority (SP) ou weighted round robin (WRR).

DOWNSTREAM:

- A ONT deverá suportar 4 filas de prioridades para cada porta Ethernet e o mecanismo de agendamento SP.
- Para todas as filas de prioridade o mecanismo de tail-drop deverá ser suportado de modo a evitar congestionamento.

6.4.5 Interface GPON

- A ONT deverá utilizar NRZ para realizar a codificação e embaralhamento (scrambling) em ambas direções;
- A ONT deverá suportar o envio de frames de acordo com a alocação estática provisionada pela OLT como:
- A ONT deverá ser capaz de prover as informações para a função do DBA da OLT de modo a otimizar a alocação de banda entre ambas sempre que necessário.
- A ONT deverá suportar os modos de Non-status Reporting e Status Reporting de acordo com o padrão ITU-T G.984.3.
- A ONT deverá suportar DBRu modo 0 de acordo com o padrão ITU-T G.984.3
- A ONT deverá implementar o princípio de T-CONT (identificado pelo Alloc-id) como uma unidade de controle básico para o tráfego de upstream de acordo com a especificação ITU-T G. 984.3.
- A ONT deverá suportar a opção de um único T-CONT por ONT e de até 4 T-CONT por ONT, e 32 GEM-Ports (port-id)
- A ONT deverá suportar a ativação via Discovered e Configured SN (Serial Number) de acordo com o padrão ITU-T G. 984.3
- Deverá suportar o sistema de criptografia AES-128 e o mecanismo de troca de chaves de acordo com o padrão ITU-T G. 984.3
- A ONT deverá implementar o "embedded OAM channel", "PLOAM channel" e "OMCI channel" em conformidade com a norma ITU-T G.984.4.
- A ONT deve suportar a monitoração do módulo óptico, fornecendo informações em tempo real de potência de transmissão, recepção e temperatura.
- Para o tráfego de upstream e downstream a ONT deverá suportar a Classe B+, de acordo com o padrão ITU-T G.984.2.

6.4.6 Interfaces Ethernet 1000 BASE-T

- As ONTs solicitadas com 4 interfaces Gigabit Ethernet, deverão atender ao padrão IEEE 802.3ab, 1000BASE-T, com conectorização RJ45;
- A interface Gigabit Ethernet deverá suportar auto negociação da velocidade;
- Permitir a configuração manual de velocidade em 10, 100 ou 1000Mbps remotamente, através do canal OMCI;

6.5. Conector Óptico de Campo

- Deve ter conector do tipo SC com polimento APC;
- Fibra Monomodo;
- Deve possuir perda de inserção ≤0,3 dB;

- Deve possuir reflectância ≥ 50dB;
- Temperatura de operação -10C° ate 75℃;
- Deve suportar carga de tração ate 10N;
- Deve ser fornecido com manual de montagem.

6.6. Caixa de Emenda Óptica Termocontrátil Subterrânea

- Hermeticamente Vedada;
- Utilização subterrânea ou enterrada;
- Capacidade de fusão de até 96 fibras;
- A caixa deve ter capacidade para 16 saídas dos cabos ópticos;
- Deve permitir a instalação de até 2 splitters 1:8;
- Todos acessórios de fixação, fusão e demais itens para o funcionamento do mesmo devem ser contemplados na proposta.

6.7. Ponto de Terminação Óptico Conectorizado

- Deve possibilitar a terminação de até 2 cabos de fibra óptica, 2 emendas em pigtails ou chegada direta do cabo até o adaptador óptico;
- Instalação indoor em qualquer superfície plana;
- Tampa e base feito sem material termoplástico;
- Base com sistema de fixação de termo contrátil, emendas mecânicas, adaptadores ópticos e armazenamento de fibras ópticas;
- Raio de curvatura mínimo de 30mm garantido;
- Possibilidade de reserva óptica no interior do produto.

6.8. Distribuidor Óptico

- Até 48 fibras SC ou LC em uma única unidade de altura (1U) para racks 19";
- Até 24 fibras FC em uma única unidade de altura (1U) para racks 19";
- Estrutura de Aço SAE1020 Galvanizado;
- Constituído por gabinete metálico com gaveta deslizante através de trilhos;
- Sistema de trava nos trilhos da gaveta para não permitir a separação entre este elemento e o gabinete;
- Instalação de até 4 bandejas de emenda com capacidade de até 12 emendas cada uma;
- Painel frontal para fixação dos adaptadores ópticos;
- Painel frontal com identificação numérica das portas;
- Tampa frontal articulável;
- Tampa frontal com 2 parafusos (não se pode retirar da tampa) para fechamento;
- Tampa frontal com identificação numérica das portas impressa na estrutura;
- Tampa frontal com identificação de perigo de laser óptico impressa na estrutura;

- Sistema de armazenamento de tubo loose (buffers) em separado do ambiente de emendas, conectorização e ancoragem de os cabos principais. (Sistema de armazenamento na parte inferior da bandeja deslizante);
- Raio de curvatura mínimo de 30 mm em toda sua estrutura;
- Proteção contra corrosão;
- No mínimo 2 acessos traseiros para cabos ópticos
- Saída dos Patch Cords lateralmente na parte frontal do ODF;
- Bandeja de emenda deve ser fabricada em material termoplástico – norma UL-94 V0
- Bandeja de emenda deve possuir capacidade de até 12 fibras e fusões;
- Bandeja de emenda deve possibilidade de inversão da fibra no momento de armazenamento e encaminhamento;
- Bandeja de emenda deve possibilitar empilhamento;
- Bandeja de emenda com travas e ancoragem quando empilhadas, para que permaneçam como uma estrutura única;
- A bandeja de emenda deve possibilitar abertura por qualquer lado estando sozinha ou empilhada;
- Fixadores de proteção de emendas removíveis para instalação de Splitters Ópticos;
- Kit de instalação completo fornecido como produto (Acessórios para ancoragem dos cabos de entrada, bandejas e pigtails).

6.9. Splitter Óptico 1x2 NC/NC 2M/2M

- Elemento passivo da rede ótica FTTH, Divisor ótico (Splitter óptico) Monomodo (Single Mode = SM) de 01 entrada e 2 saídas.
- Banda Óptica Passante PLC: 1260~1650 FBT:1260~1360nm e 1480~1650nm.
- Fibra G.657ª.
- Perda de Inserção Máxima(Desconsiderar Perdas das Conexões): 3,7dB.
- Uniformidade: 0,5dB.
- Sensibilidade à Polarização Máxima(PDL): 0,2dB.
- Diretividade >55dB.
- Perda de Retorno: >55db.
- Utilizar tecnologia PLC com ou sem conector, conforme especificação do projeto.
- Baixa perda de inserção.
- Alta uniformidade entre as saídas.
- Alta isolação entre portas.
- Baixo valor de perda de retorno.
- Produto homologado pela ANATEL.
- Deve ser totalmente compatível com respectivos os equipamentos ofertados;

6.10. Splitter Óptico 1x8 NC/NC 2M/2M

- Elemento passivo da rede ótica FTTH, Divisor ótico (Splitter óptico) Monomodo (Single Mode = SM) de 01 entrada e 8 saídas.
- Banda Óptica Passante PLC: 1260~1650 FBT:1260~1360nm e 1480~1650nm.
- Fibra G.657ª.
- Perda de Inserção Máxima(Desconsiderar Perdas das Conexões): 10,5dB.
- Uniformidade: 1,0dB.
- Sensibilidade à Polarização Máxima(PDL): 0,25dB.
- Diretividade >55dB.
- Perda de Retorno: >55db.
- Utilizar tecnologia PLC com ou sem conector, conforme especificação do projeto.
- Baixa perda de inserção.
- Alta uniformidade entre as saídas.
- Alta isolação entre portas.
- Baixo valor de perda de retorno.
- Produto homologado pela ANATEL.
- Deve ser totalmente compatível com respectivos os equipamentos ofertados;

6.11. Acessórios do Backbone

- Todos itens necessários para o perfeito funcionamento da solução deverão ser fornecidos como: Extensão Conectorizada Óptica, Córdões Ópticos, Fusões, Acessórios de Fixação e outros que julgarem pertinentes para o funcionamento da solução. Fica sob responsabilidade da Contratada o fornecimento da solução em perfeito estado e funcionamento.

6.12. Câmera Speed Dome IP PTZ

- A câmera deve possuir protocolo nativo IP e compressão incorporada, sendo vedada a utilização de encoder em separado;
- Possuir recurso auto-íris;
- Detecção de movimento Sensibilidade e limite selecionáveis;
- Sensor de imagem do tipo CMOS;
- Fornecer imagens com iluminação mínima de 0,9 lux em modo colorido e 0,08 lux em modo branco e preto;
- Possibilitar padrão de compressão H.264, Motion JPEG;
- Possuir resolução mínima de 1920x1080 pixels;
- Suportar 30 frames por segundo na resolução máxima suportada;
- Múltiplos streaming;
- Suportar áudio bidirecional;
- Modulo de Filtro embutido;
- Possuir filtro IR com funcionalidade DIA&NOITE;
- Infrared-Cut removível;
- Zoom óptico mínimo de 20X;

- Limite de rotação: 360° contínuo;
- Protocolos de rede IPv4, TCP/IP, HTTP, SMTP, DHCP, PPPoE, DNS e QoS;
- Compatibilidade ONVIF;
- Índice de proteção IP66;
- Certificações: CE; FCC e C-Tick;
- Possuir uma porta Fast Ethernet 100baseTX, do tipo RJ-45 “auto-sense”;
- Alimentação PoE;
- Segurança Proteção por senha, criptografia HTTPS;
- Deve vir acompanhada de suporte tipo pendante para fixação no poste;
- Deve ser compatível com o Sistema de Gerenciamento e Gravação;
- Garantia On-site de 36 meses, contado a partir da data do ateste da nota fiscal com as seguintes características: On-site, com prazo de atendimento de dois dias úteis para atendimento e quatro dias úteis para conserto;
- O equipamento ofertado deverá pertencer à linha atual de produção do fabricante;

6.13. Ponto de Acesso à Internet;

- Esta solução deverá permitir o acesso público à internet;
- Deverão ser instalados nos postes das câmeras indicadas no Projeto Executivo;
- Deverão ser instalados quatro rádios independentes por poste;
- Antena integrada, bipolar e hermeticamente blindada de 10dBi;
- Solução outdoor;
- Possuir controle de banda;
- Interface RJ-45, 10/100Mbps;
- Alimentação através do “Nobreak de 600 VA” instalado na caixa hermética;
- Fixado no poste juntamente com a caixa hermética e a câmera;
- Todos os acessórios para instalação deverão estar inclusos;
- Garantia On-site de 12 meses, contado a partir da data do ateste da nota fiscal com as seguintes características: On-site, com prazo de atendimento de dois dias úteis para atendimento e quatro dias úteis para conserto;
- O equipamento ofertado deverá pertencer à linha atual de produção do fabricante;

6.14. Servidor

- Deverá incluir 2 (dois) processadores Intel® Xeon® E5-2450 v2 ou compatível em desempenho e funcionamento;
- Ser montável em rack padrão de 19”, devendo estar inclusos quaisquer acessórios necessários para instalação;

- Mínimo de 128GB de memória RAM, registrada (RDIMM), do tipo PC3-10600, com suporte a ECC (código de correção de erros) avançado. Utilizando obrigatoriamente 8 (oito) slots para atender esta exigência.
- Deverá incluir controladora de discos SAS de 6Gb/s com 1GB de cachê com bateria de escrita e suporte a RAID 0 e 1.
- Deverá suportar o uso de discos SAS e SATA, além de dispositivos SSD.
- Deverá incluir 2 (dois) discos SSD hot plug internos, com capacidade mínima de 300GB, com interface SAS.
- Deverá incluir chip TPM para criptografia dos dados.
- Deverá disponibilizar, no mínimo, 1 (uma) interface Ethernet de 10 gigabits BASE-T com suporte aos seguintes recursos:
    - Suporte a iSCSI.
    - Aceleração por hardware para otimização de iSCSI.
    - VLANs (802.1Q).
    - QoS tagging (802.1p).
    - Jumbo Frames (9KB MTU).
- Deverá possuir o mínimo de 2 (dois) slots de expansão x16 PCIe 3.0.
- Sistema operacional Windows Server 2012 R2 Standard, com licença inclusa;
- Todas as placas e periféricos deverão vir configurados, funcionando e acompanhados de seus respectivos cabos, acessórios e demais componentes para a instalação no Windows Server 2008/2012 e Linux RedHat.
- Garantia de 03 anos, contado a partir da data do ateste da nota fiscal com as seguintes características: On-site, com prazo de atendimento de dois dias úteis para atendimento e quatro dias úteis para conserto;

6.15. Storage

Equipamento de armazenamento de dados, Storage para rede, com as seguintes características mínimas:

- Possuir capacidade de armazenamento de 24 (vinte e quatro) TB bruto;
- Ser escalável no mínimo até 120 (cento e vinte) TB;
- Suportar os protocolos iSCSI, SMB/CIFS e NFS;
- Suportar RAID 0, 1 e 5;
- Possuir 8 (oito) portas Gigabit Ethernet ou 1 porta 10 GbE BASE-T;
- Ser montável em rack padrão de 19” (EIA-310-D), devendo estar inclusos quaisquer acessórios necessários para instalação;
- Ser compatível com os sistemas operacionais: Windows 2008, Windows 2012 R2 e RedHat 5.X e Redhat 6.X
- Ter fontes redundantes e hot-swap;
- Deverão ser do mesmo fabricante do equipamento ou homologados por este. O licitante deverá fornecer documento do fabricante que comprove esta homologação;

- Todos os softwares (gerência, administração e replicação interna) deverão abranger todo o gabinete, incluindo todas as controladoras e expansões fornecidas, eliminando assim custos adicionais para futuros upgrades, ou seja, a licença deverá ser ilimitada;
- A solução ofertada deverá ser completa. Isto é, para atender ao que foi explicitamente exigido em edital, o licitante deverá incluir todo software e hardware necessário para seu funcionamento adequado e satisfatório, devendo ser detalhada esta oferta na sua proposta.
- Serviços de Instalação e Configuração:
- A CONTRATADA ou fabricante deverá validar as instalações elétricas e de refrigeração do ambiente destinado à instalação do equipamento, fornecendo um laudo técnico em momento prévio à esta instalação;
- O sistema deverá ser fornecido com todos os materiais e softwares necessários ao seu funcionamento e desempenho das funcionalidades, incluindo, mas não se limitando, a todos os cabos para a conexão dos diversos componentes, além de todas as mídias com drivers, trilhos, porcas, parafusos e todos os componentes necessários para o acondicionamento dos diversos equipamentos ao rack;
- A CONTRATADA ou fabricante deverá executar os serviços de instalação e configuração de todo o hardware, software e licenças fornecidos, através de técnico capacitado e certificado pelo fabricante, no local designado pela SETEC, bem como a documentação da instalação realizada, atendendo aos seguintes tópicos:
- Garantir de que os serviços, já em produção não tenham descontinuidade por motivo de instalação da solução;
- Customizar todas as configurações de hardware e software fornecidos, para atender às necessidades da SETEC, em conformidade com as melhores práticas e guias de deployment do fabricante para a solução adquirida;
- Realizar testes de funcionalidade;
- Realizar, em conjunto com a equipe da SETEC, o planejamento de alocação das áreas no Storage para todos os servidores físicos/virtuais que utilizarão estas áreas, distribuindo a alocação entre os conjuntos de discos criados, de forma a garantir o melhor desempenho, usabilidade, flexibilidade e expansibilidade.
- Alocar as áreas (discos virtuais) para os servidores no Storage, configurar os acessos e garantir a exclusividade aos mesmos para os respectivos servidores;
- A definição do cronograma de datas para a realização do mesmo será feita em conjunto com a SETEC e a CONTRATADA;

Treinamento:

- Treinamento hands-on a ser realizado na SETEC, sem ÔNUS para a CONTRATADA, para 4 (quatro) pessoas após a instalação completa do ambiente, contemplando obrigatoriamente os seguintes tópicos:
- Gerenciamento remoto de todos os recursos de hardware fornecidos;
- Uso das ferramentas de gerenciamento, administração, configuração e monitoração do produto, além de descrever os principais componentes do mesmo.

Garantia e Suporte Técnico:

- Garantia para todos os componentes (hardware e software) por um período mínimo de 36 (trinta e seis) meses com atendimento on-site em regime 24 x 7 e tempo de solução em no máximo 12 horas.
- O serviço de assistência técnica deverá ser prestado mediante manutenção corretiva, preventiva e suporte técnico, a fim de manter os equipamentos em perfeitas condições de uso, sem qualquer ônus adicional para a contratante;
- Entende-se por manutenção corretiva aquela destinada a remover os defeitos apresentados pelos equipamentos, compreendendo substituições de peças, ajustes, reparos e correções necessárias a recolocar o equipamento em seu perfeito estado de uso;
- Entende-se por manutenção preventiva aquela que se fará necessária para o perfeito funcionamento do equipamento e que seja realizada de forma que previna qualquer parada do equipamento;
- Entende-se por suporte técnico aquele efetuado mediante suporte telefônico ou suporte no local (on-site) para solução de problemas de configuração e de utilização dos equipamentos e de software. Bem como para esclarecimentos de dúvidas sobre a configuração e a utilização dos mesmos.
- Os tempos de resposta e de solução devem ser contados a partir da abertura do chamado na central de suporte do fabricante, que deverá obrigatoriamente ser do tipo 0800.
- A assistência técnica (on-site) será prestada nas instalações da SETEC. Caso seja necessário enviar o equipamento para um centro de assistência técnica externo às instalações deste órgão, a contratada deverá substituir imediatamente o equipamento removido e arcará com todos os custos e seguros de transporte, além daqueles relacionados com a manutenção do equipamento. No caso de substituição de equipamentos, a contratada deverá auxiliar os servidores da SETEC, responsáveis pela manutenção dos serviços prestados pelos equipamentos substituídos, a executarem todas as tarefas necessárias para garantir, quando possível, a continuidade dos serviços. O envio de equipamentos para centros de assistência técnica em outra localidade não exime a licitante vencedora do cumprimento dos prazos de assistência técnica estabelecidos.
- Deverá ser novo, sem uso e não descontinuado até o prazo de 24 meses a partir do aceite definitivo do Sistema. Se dentro do referido prazo, o equipamento for descontinuado, deverá ser garantida a contratação de seu suporte e manutenção por um prazo mínimo de 03 anos ou substituído por outro de igual capacidade ou superior e o mais recente lançamento sem quaisquer custos e ônus adicionais para a SETEC;
- Documentos oficiais dos fabricantes com especificações técnicas de todos os itens integrantes da proposta, comprovando todas as características técnicas e funcionalidades exigidas neste Anexo, em idioma Português ou Inglês. Entende-se como documento oficial cartas, declarações, catálogos, manuais, impressão de páginas de sites oficiais dos fabricantes na internet desde que estejam devidamente autenticados;

6.16. Estação de Monitoramento

- Intel Core i7-4770, ou compatível em desempenho e funcionamento;
- Deverá possuir solução de refrigeração compatível com as características exigidas pelo fabricante do processador;
- Chipset Intel, AMD ou nVidia;
- Memória DDR3 1333Mhz: 8GB instalada;
- Suportar até 16GB de memória;
- 01 Slot PCI-Express 16x;
- 06 Interfaces tipo USB versão 2 ou 3 sendo no mínimo duas na versão 3 e pelo menos 2 frontais;
- 02 Interfaces SATA 3;
- 01 Gabinete com fonte de energia com potência suficiente para todos os componentes aqui descritos acrescido de 02 discos rígidos SATA com folga de 20%;
- 01 Unidade de Disco Rígido SATA 3, capacidade de 01 TB;
- 01 Unidade gravadora de DVD interna;
- 02 Caixas de som;
- 02 saídas DVI ou VGA (D-SUB) ou HDMI;
- 01 Teclado Alfanumérico: Padrão ABNT variante 2 (NBR 10346/10347) com 104 teclas e caracteres da língua portuguesa;
- 01 Mouse ótico;
- 01 Interface de Rede padrão IEEE 802.3 CSMA/CD, conector RJ-45, velocidade 100/1000 Mbps, gerenciamento SNMP;
- Sistema Operacional Windows 8.1 Professional, em português com licença inclusa;
- 02 Monitores de vídeo Multi-Touch, tecnologia LCD P-WVA (wide angle viewing technology), Multi-Touch com reconhecimento de 10 toques simultâneos em 06ms, comunicação do touch via USB ou RS232 (serial) com detecção automática; tamanho da diagonal 22”, policromático, 16 milhões de cores, tempo de resposta máximo: 08 ms, resolução máxima 1650x1050, contraste dinâmico: 1.000:1, dot-pitch 0.28 mm(H), conectores: DVI e VGA, tensão 100~240 VAC, compatível com do sistema de videomonitoramento;
- Mesa controladora para operar o sistema de monitoramento e controle das câmeras, conexão USB; botões numéricos, possuir controle PTZ, permitir escolha de câmera, ajuste de foco;
- Observação: Todas as placas e periféricos deverão vir configurados, funcionando e acompanhados de seus respectivos cabos, acessórios e demais componentes para a instalação no Windows 8.1.

6.17. Vídeo Wall Profissional

- Através desta solução, os operadores das estações de trabalho, poderão manipular o vídeowall de forma a projetar em seus monitores qualquer imagem das câmeras em campo ou gravadas no NVR, através de janelas customizadas;
- Os monitores que deverão compor o vídeowall deverão utilizar tecnologia LCD, disponibilizando imagens em alta resolução (1920 x 1080 pixels, 60 Hz);
- Os monitores deverão ser do formato “Widescreen” 16:9;
- Deve possuir no mínimo 12 (doze) monitores;
- Deve possuir capacidade de expansão;
- Deve possuir contraste dinâmico mínimo de 3500:1;
- Deve possuir brilho de mínimo de 500 cd/m²;
- Os monitores do vídeo wall deverão possuir tela ativa com dimensão mínima de 50”;
- Os monitores deverão possuir sistema de resfriamento próprio silencioso e serem alimentados por tensão 110 a 240 VAC;
- O controlador deverá ser dimensionado de forma a atender todas as conexões de vídeo dentro do projeto;
- O controlador de vídeo wall deverá ser projetado para instalação em rack padrão 19”, devendo estar inclusos quaisquer acessórios necessários para instalação;
- Possuir conexão de rede Gbit/s;
- Possuir fonte de alimentação redundante 100 a 240 VAC;
- A solução de vídeo wall deve ser fornecida com todos os equipamentos necessários para seu perfeito funcionamento; tais como suportes para montagens dos monitores no painel, cabos, demais acessórios e softwares operacionais;
- A solução deve ser projetada para operar de forma ininterrupta, 24X7;
- Garantia On-site de 36 meses, contado a partir da data do ateste da nota fiscal com as seguintes características: On-site, com prazo de atendimento de dois dias úteis para atendimento e quatro dias úteis para conserto;
- O equipamento ofertado deverá pertencer à linha atual de produção do fabricante.

6.18. Sistema de Gerência da Rede

6.18.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS

- O sistema de gerência e configuração deve implementar as funcionalidades relacionadas às áreas de gerência conforme especificado em padronização de gerência OSI (modelo FCAPS);
- Os elementos de rede devem colaborar com o sistema de gerência e configuração para a implementação das funcionalidades de gerência de rede previstas no modelo FCAPS;
- O sistema de gerência e configuração será responsável pelo gerenciamento de falha, configuração, segurança e desempenho de todos os equipamentos que fazem parte deste grupo;

- Os componentes do sistema de gerência e configuração devem ser capazes de utilizar perfis de segurança por usuário e por grupo;
- O fornecedor deverá manter, nas novas versões e atualizações de serviços e funções, a compatibilidade com o sistema inicialmente entregue;
- O sistema de gerência e configuração deverá ser acompanhado de sistema de backup e recuperação automatizado;
- A documentação deverá ser pertinente tanto à versão contratada quanto às suas atualizações;
- O sistema de gerência e configuração deverá oferecer interfaces gráficas de usuário (GUI) orientadas para aplicações de gerenciamento de redes. Inclui-se, portanto, a visualização por meios de mapas, (que podem ser navegados por meio dos vários níveis de detalhamento hierarquicamente distribuídos), de gráficos específicos para cada aplicação de gerência (tabela, radar, pizza, histograma, etc.) e as janelas para apresentação textual de informação e entradas de comandos;
- A interface gráfica de apresentação da sistema de gerência e configuração deve representar seus recursos gerenciados por meio de ícones. Deve também permitir vários níveis de visão por meio de recursos de visualização de detalhes tipo “window”, “zoom”, “drill up”, “drill down”, “drill through”;
- As interfaces implementarão consultas diretas ou indiretas às suas bases de dados por meio de janela gráfica preconfigurada com atributos de pesquisa inerentes;
- As telas terão apoio ao diálogo: ajuda de contexto, facilidade de ajuda, alerta e detecção de erro;
- O sistema de gerência e configuração deve permitir a vinculação de itens de menu customizados nos elementos gerenciáveis, para disparo de comandos do sistema operacional (exemplos de usos que devem ser possíveis: execução de scripts, abertura de arquivos);
- O sistema de gerência e configuração deve possibilitar a segmentação (configurável pelo operador) das visões de redes, a fim de apresentar os mapas, gráficos e diagramas, filtrados e adaptados de acordo com os critérios geográficos, funcionais e organizacionais;
- Os níveis de detalhamento devem proporcionar desde uma visão geral de todos os elementos gerenciados até uma visão das placas e dos módulos de software que compõem uma entidade gerenciada;
- O sistema de gerência e configuração deverá permitir execução remota de upload de firmware dos elementos de rede;
- O sistema deve ser capaz de gerenciar toda a linha de equipamentos ofertada;

6.18.2 GERÊNCIA DE CONFIGURAÇÃO

- A gerência de configuração deve manter uma visão abstrata, única e atualizada dos recursos gerenciados nas redes (recursos físicos e lógicos de elementos de redes e redes) especialmente: manter padronização dos elementos (características de

hardware e software), realizar aprovisionamento e função de suporte à instalação e provisionamento;

- A base de dados da gerência de configuração deve ser inicialmente preenchida importando-se as informações necessárias de outra mídia ou, caso não haja disponibilidade da informação em mídia, manualmente pelo operador. Deve conter, pelo menos, os aspectos de hardware e software dos elementos de rede, recursos lógicos e físicos, conexões, aspectos funcionais e de suporte à gerência;
- A gerência de configuração deverá ser capaz de executar atualizações e configurações de vários elementos simultaneamente;
- A gerência de configuração deve receber notificações espontâneas dos elementos e dos operadores por meio de interface gráfica, informando a conclusão da instalação e a remoção de recursos nos mesmos;
- A gerência de configuração deve ativar procedimentos de verificação de configuração nos elementos e receber os relatos resultantes;
- A gerência de configuração deve receber, executar e responder às solicitações para: ativar/desativar recursos de equipamento/software dos elementos; adicionar, remover, modificar e atualizar a configuração dos elementos;
- O sistema de gerência e configuração deve suportar configuração de modo e parâmetros SNMP, versão de trap e habilitação/desabilitação do envio de traps;
- O sistema de gerência e configuração deverá realizar a configuração da rede, e o aprovisionamento fim-a-fim dos serviços de cada cliente;
- O sistema de gerência e configuração deverá fazer backup de todas as configurações dos elementos de rede. Essa mesma ferramenta deverá também permitir o agendamento de operações de backup destas configurações;
- A base de dados do sistema deve ser atualizada após a operação de qualquer usuário pela gerência local ou remota, de modo a garantir que diferentes usuários não atuem de maneira conflitante, deixando o equipamento em um estado incoerente;
- Configurações feitas de forma externa à gerência centralizada devem ser pré-aprovadas por usuário antes da efetiva substituição da configuração existente na base de dados. Em caso de configuração rejeitada, deve-se também permitir ao usuário sobrepor a configuração dos elementos gerenciáveis com a configuração da base de dados do sistema de gerência e configuração;
- Deverá ser possível o cadastro de dados de identificação e localidade dos elementos de rede, bem como de suas interfaces e circuitos associados.

6.18.3 GERÊNCIA DE FALHAS

- A gerência de falhas deve ser capaz de receber (utilizando-se de mediador ou não), analisar, armazenar e processar todas as notificações de alarmes geradas pelos elementos de rede existentes e os que vierem a ser integrados no sistema de gerência e configuração;

- A tela de exibição de alarmes e notificações a ser apresentada ao operador pela gerência de falhas deve ser configurável, possibilitando ao operador a seleção de campos a serem exibidos. (Ex.: Exibir somente a descrição e hora do alarme na tela de alarmes);
- A supervisão de alarmes deverá permitir o filtro de alarmes de acordo com severidade, criticidade, elemento e nó de ocorrência do alarme, data e hora;
- A gerência de falhas deve prover mecanismos que permitam realizar o Cancelamento do Alarme após sua solução;
- A gerência de falhas deve possuir as seguintes facilidades de tratamento dos alarmes: armazenagem; análise e correlação; exteriorização resumida e detalhada;
- Deverá haver mecanismos de busca para recuperação de alarmes e notificações ocorridos no período de persistência do banco de dados. Deve haver mecanismos automáticos de backup para arquivo;
- O sistema de gerência e configuração deverá permitir a visualização e monitoração dos equipamentos gerenciados, suas interfaces ópticas, elétricas e CPU (informar se os mesmos estão ativados, desativados, em loop, alarmados).

6.18.4 GERÊNCIA DE DESEMPENHO

- A gerência de desempenho deve ser capaz de receber, analisar, armazenar e processar dados disponibilizados pelos elementos para cálculos estatísticos (contadores de eventos, contadores de uso, indicação de cruzamento de limiar etc.), gerados pelos elementos atuais e a serem integrados;
- A gerência de desempenho deverá realizar as seguintes funções nos elementos gerenciados e a partir de dados armazenados: Estabelecer limiares para notificação; Exibir limiares programados; Notificar atingimento de limiar de desempenho;
- A gerência de desempenho deverá informar a quantidade de pacotes descartada pela interface, mesmo que sem erros;
- A gerência de desempenho deverá informar a quantidade de pacotes com erro;
- A gerência de desempenho deverá informar a quantidade de pacotes transmitido pela interface.

6.18.5 GERÊNCIA DE SEGURANÇA

- A funcionalidade de gerência de segurança deve garantir o acesso ao sistema de gerência e configuração e elementos somente a usuários autorizados, possibilitando a definição de diferentes níveis de autorização, com base individual e com base em grupo, por meio de senha, determinação de um gerente do sistema (superusuário), funções de controle de acesso e auditoria;
- A gerência de segurança deve identificar e dar tratamento adequado, no mínimo, para os seguintes casos: ocorrência de mais de 3 tentativas de acesso com falha de autenticação (gerar notificação de violação e suspender temporariamente o acesso do usuário); tentativa de acesso fora do horário especificado (gerar notificação de violação);

tentar executar comandos em desacordo com o grau de autoridade (recusar o comando e gerar notificação de violação);
- A gerência de segurança deve permitir o estabelecimento de limite de tempo (timeout) para sessões, decorrentes de período de inatividade, configurável por usuário ou grupo de usuários;
- O sistema de gerência e configuração deve ser capaz de emitir eventos de falhas e desempenho para seus próprios componentes ou quanto a comunicação dele com os elementos de rede gerenciados.

6.18.6 RELATÓRIOS

- Os relatórios poderão ser emitidos por qualquer chave ou critério cabível;
- Deve estar disponível no sistema de gerência e configuração a funcionalidade de enviar, via correio eletrônico, relatórios por ele gerados, agendar o envio, e definir destinatários diversos.
- O sistema de gerência e configuração deve possibilitar a emissão de relatórios de forma automática, por demanda e agendamento;
- O sistema de gerência e configuração deve disponibilizar os relatórios em períodos de tempo configuráveis;
- Deve permitir salvar relatórios com campos pré-determinados como favoritos, para acesso rápido, seja apenas para o usuário em questão, ou para todos os usuários;
- O sistema de gerência e configuração deverá disponibilizar relatórios de usuários, elementos de rede, portas. Os relatórios devem ser gerados em formatos HTML, CSV, PDF e XLS ou ODF, ficando a cargo do usuário selecionar o formato que seja mais apropriado para o seu uso. Para relatórios frequentemente utilizados deve ser possível a criação agendada;
- O sistema de gerência e configuração deverá disponibilizar Relatórios de auditoria apresentando o usuário e horário em que cada ação foi executada;
- O sistema de gerência e configuração deverá disponibilizar Relatório de inventário de portas apresentando informação sobre as portas de cada elemento de rede do sistema.

6.19. Sistema de Monitoramento e Controle

- Sistema de monitoramento e gravação para sistema de vigilância eletrônica, baseado em redes TCP/IP com capacidade de controlar e visualizar imagens de câmeras, conectadas por servidores de vídeo ou codificadores, e gravar as imagens para posterior pesquisa e recuperação seletiva. O Sistema deverá possuir interface gráfica amigável, baseada em Windows e exibição de tela, funções, cardápio, janelas de auxílio, estar todo em português Brasil, e com todos os seus manuais;
- Trabalhar com câmeras IP. O Sistema deverá ser baseado na arquitetura cliente/servidor que permite que o servidor realize as gravações e gerenciamento das câmeras e os clientes (Não deverá haver limite de clientes) e monitore as câmeras;

- Permitir operações simultâneas como gravação, reprodução de vídeo, configuração do sistema, monitoramento ao vivo, consulta de eventos, pesquisa de imagens, monitoramento do servidor e diversas outras tarefas, sendo que, a execução de uma tarefa não poderá afetar na execução da outra;
- Suportar gravação e monitoramento de imagens em Motion-JPEG, MPEG-4 e H.264;
- Possuir sistema de Multi-Streaming, permitindo que a gravação seja realizada em uma determinada configuração de vídeo e, o monitoramento seja feito com outra configuração através de Perfis de Vídeo. (Ex: Gravação em 4CIF com 7FPS e Monitoramento em 1CIF com 15FPS);
- Estar preparado para trabalhar com dois ou mais processadores, dividindo as tarefas do software em ambos processadores, a fim de aumentar o desempenho do sistema. Permitir utilizar qualquer resolução de imagem (Mesmo acima de 1280x720). Importante ressaltar que resolução de imagem, aqui informada, refere-se à resolução da imagem gerada pela câmera e não resolução de vídeo do computador;
- Possuir teclado virtual no cliente de monitoramento, facilitando a operação do sistema, quando um teclado físico não estiver presente;
- Possuir recurso de Filtro de IP, liberando acesso ao servidor, apenas aos IPs autorizados;
- Possuir arquitetura de servidores, permitindo que o sistema compartilhe uma mesma base de usuários com todos os servidores, facilitando a administração do sistema para quando o servidor principal cair, os outros assumam as configurações do principal;
- Permitir que nas atualizações de upgrades, os clientes de monitoramento sejam atualizados, automaticamente, quando o servidor for atualizado, sem a necessidade de reinstalação dos clientes, tornando esses, totalmente compatíveis com o servidor;
- Suportar velocidade de gravação e visualização ao vivo de 30 FPS por câmera;
- Suportar gravação por detecção de movimento e Eventos (Sendo estes Eventos Manuais ou Alarmes Externos);
- O sensor de movimento para gravação deverá permitir que sejam selecionadas ilimitadas áreas sensíveis ou não, ao movimento;
- Permitir gravação de banco de dados redundante, permitindo que o segundo servidor assuma o controle no caso de queda do primeiro. (Fail-Over);
- Suportar agendamento de gravação por hora e dia da semana, sendo que o agendamento deve permitir que o administrador especifique para cada faixa de hora, o modo de gravação das imagens (Sempre Gravar, Por Movimento, Por Evento, Por Movimento e Evento) de cada câmera;
- Possuir recurso para aumentar a taxa de quadros da gravação se reconhecer movimento nas imagens. (Ex: Gravação padrão em 4FPS, se reconhecer movimento, gravar em 15FPS e, quando parar o movimento, voltar a gravação para 4FPS);
- Possuir sistema de certificado digital que cria uma assinatura digital para cada foto gravada, garantindo a autenticidade da imagem;

- Permitir a visualização simultânea das gravações de mais de uma câmera através de mosaicos, permitindo assim a reprodução de várias câmeras ao mesmo tempo, durante um mesmo período de tempo, facilitando a consulta e análise das imagens gravadas;
- Trabalhar com gravação no formado JPEG, MPEG-4, H.263 e H.264;
- Possuir controle de buffer para pré e pós-alarme;
- Possuir sistema avançado para gerenciamento de disco onde o sistema deve alocar, automaticamente, a quantidade necessária de espaço em disco para a gravação de cada câmera, baseando-se em uma especificação de número de dias ou horas que o usuário deseja manter as gravações;
- Suportar monitoramento ao vivo de ilimitadas câmeras por cliente com diversos estilos de tela, oferecendo, no mínimo, sete formatos padrões de tela;
- Suportar a criação de novos formatos de tela para monitoramento;
- Permitir o funcionamento via Matriz Virtual completa através de uma lista de monitores definidos para este fim, o operador poderá escolher o monitor desejado e enviar sequência ilimitada de imagens, mapas e mosaicos, operados por joystick, teclado e mouse;
- Permitir o controle de Matriz Virtual através de SDK/API para criação de macros e scripts em outras linguagens;
- Possibilitar que o operador, ao enviar um objeto para a Matriz Virtual, possa escolher a posição do objeto em um quadrante do mosaico atual desejado em exibição no monitor de destino;
- Possuir sistema de sequenciamento de câmeras onde o sistema troca, automaticamente, um grupo de câmeras em tela por um outro grupo de câmeras ou câmera em um tempo específico para cada grupo ou câmera, permitindo também, a troca manual no sequenciamento através de botões de avançar e voltar;
- Possuir mosaico automatizado, de modo que, o sistema deverá ajustar o formato de visualização da tela, automaticamente, dependendo do número de câmeras em tela;
- Permitir aumentar a taxa de quadros de uma determinada câmera no monitoramento, quando selecionada. (Ex: Monitoramento normal em 4FPS, se o usuário selecionar a câmera, aumentar para 30FPS, quando o usuário desmarcar a seleção da câmera sua taxa de quadros deve retornar para 4FPS);
- Possuir sistema de perfil de usuários, de forma que, de qualquer lugar que o usuário se conectar, ele tenha o seu perfil de posicionamento das câmeras;
- Possuir detecção de movimento em tempo real no monitoramento ao vivo, independente da câmera possuir ou não essa função. Essa função deverá fazer com que o movimento seja marcado com uma cor específica na tela;
- Permitir que o usuário que esteja visualizando, remotamente, as imagens, tenha a possibilidade de realizar uma gravação local de emergência, gravando assim, as imagens que estão sendo monitoradas em seu disco local;
- No monitoramento ao vivo, o sistema deve permitir que seja feito zoom (Digital) de diferentes partes da tela, abrindo assim, uma tela para cada zoom digital realizado;

- Possuir sistema de zoom com tratamento bilinear para evitar que a imagem fique quadriculada;
- Possibilitar a visualização de câmeras de vários servidores (pode ser vários locais diferentes) em uma mesma tela;
- Suportar dois ou mais monitores de vídeo por estação cliente para o monitoramento ao vivo;
- Possuir Mapa Sinótico para monitoramento ao vivo, exibir informações sobre os dispositivos, tais como câmeras, sensores e relês, informando através de indicadores visuais o status do dispositivo;
- Permitir abrir as câmeras clicando diretamente no seu ícone do mapa;
- Permitir abrir outro mapa através de um link, tornando-o assim um mapa de níveis;
- Permitir acionamento de comando através dos indicadores visuais (tal como abrir porta, ligar luz, disparar sirene);
- Possuir interface de joystick para controle das câmeras PTZ, sendo que, deverá aceitar controles de joystick de mercado com entrada USB e não proprietários;
- Possuir joystick visual onde o usuário clica na imagem e arrasta o mouse para a direção que ele deseja que a câmera se mova. Também deve suportar o zoom através da roda do mouse;
- Possuir joystick visual com controle de zoom através de botões;
- Possuir bloqueio de PTZ por prioridade, ou seja, permitir a configuração de uma pessoa responsável pelo monitoramento, que, quando necessitar utilizar o recurso de PTZ, tenha prioridade no manuseio. Quando qualquer outra pessoa estiver manuseando a câmera, a sua movimentação é pausada para que o responsável com maior prioridade obtenha o controle no momento;
- Reprodução, pesquisa e exportação de vídeo;
- Permitir um usuário selecionar um monitor padrão para abrir o reprodutor de mídia. (Multi-Monitor);
- O sistema de reprodução de imagens deve ser baseado por recuperação, utilizando uma faixa de data e hora especificadas pelo usuário;
- Permitir a reprodução sincronizada de diversas câmeras simultâneas;
- Permitir, em um único cliente de monitoramento, a reprodução de vídeos de ilimitadas câmeras ao mesmo tempo;
- Permitir exportação de vídeo sincronizada de diversas câmeras simultâneas;
- Permitir o processo de exportação e reprodução de vídeo simultaneamente;
- Possuir linha de tempo das imagens gravadas que deve mostrar os pontos onde existem gravação e/ou movimento, bem como permitir a seleção do horário corrente através da linha de tempo;
- Possuir sistema de desentrelaçamento de imagens para a reprodução de vídeo;
- Exportar para meio removível o vídeo gravado nos formatos AVI e CD de Ocorrência, que no segundo caso, deverá acompanhar um reprodutor de vídeo nativo do sistema;
- Possibilitar imprimir uma determinada foto da reprodução de vídeo com um descritivo, data e hora do ocorrido;

- Vídeos exportados em AVI e imagens em JPEG deverão conter marca d'água com nome da câmera, data e hora;
- O Sistema deverá tomar ações pró-ativas na detecção de movimento das câmeras em horários pré-definidos, ou seja, se em determinado horário que não pode haver movimento em determinada câmera o sistema reconhecer um movimento, então, este deverá ter a possibilidade de tomar todas as ações de alarme descritas anteriormente (Enviar E-Mail / SMS, Abrir imagens das câmeras em Popups, emitir Sons de Alarme, Enviar Mensagens Instantâneas ao operador, Posicionar câmeras PTZ em determinados pontos pré-definidos e Acionar saídas de alarme das câmeras e/ou servidores de vídeo);
- O Sistema deverá fornecer um agendamento de reconhecimento de alarmes externos por câmera, ou seja, ter a possibilidade de reconhecer os alarmes, apenas, em horários específicos;
- O Sistema deve permitir que o acionamento do alarme de uma câmera, possa iniciar a gravação e/ou transmissão de imagens de quaisquer outras câmeras;
- Possuir recurso para envio automático por e-mail de relatórios do servidor, contendo informações como status das gravações e últimos acessos ao servidor;
- O sistema deve possuir ferramenta de configurações globais de câmeras, onde o administrador pode aplicar a mesma configuração para um grupo de câmeras ao mesmo tempo, facilitando assim a sua administração;
- Possuir log de eventos do sistema que deverá registrar todas as atividades dos Usuários, bem como as atividades do próprio sistema;
- Possuir servidor web embutido no sistema para monitoramento ao vivo e reprodução de vídeo remoto;
- Fornecer ferramenta de monitoramento de desempenho do servidor através de gráficos históricos com informações como: Consumo de processador, Consumo de memória, Usuários conectados, Tráfego de Entrada em KB/s e Tráfego de Saída em KB/s;
- Permitir configurar diretório padrão para exportação de mídia e fotos de tela do cliente de monitoramento. Através desta configuração, as exportações de mídia ou fotos de tela irão utilizar, por padrão, o caminho definido nas configurações do cliente de monitoramento;
- Os clientes de administração e monitoramento devem localizar, automaticamente, todos os servidores de gravação de vídeo disponíveis na rede local;
- Possibilitar acesso remoto, permitindo o acesso às imagens ao vivo e à reprodução de vídeo, remotamente, através de um servidor WEB integrado ou do cliente do sistema;
- O sistema de monitoramento via web browser deve permitir que o usuário visualize as câmeras através de mosaicos criados previamente;
- Possuir visualização das imagens via celular ou por qualquer dispositivo móvel compatível com JAVA 2 ME (JAVA CLDC 1.1 / MIDP-2.0), permitir conectar-se com múltiplos servidores, visualização de câmeras individualmente, salvar Screenshot (Foto) da imagem no dispositivo móvel, visualização da imagem em tela cheia, controle de

PTZ, usar Preset, configuração da visualização por Resolução, Qualidade da imagem eFrames por Segundo (FPS), ativação de alarmes;

- Possuir interfaces amigáveis para o operador e o administrador. As interfaces de monitoramento e administração devem ser programas diferentes, sendo que o sistema de monitoramento deverá ter uma interface voltada ao operador, e esta deve ser bem intuitiva e simples para um usuário leigo operar e a interface de administração deverá fornecer uma visão completa do sistema através de uma lista do tipo Tree-View, muito utilizada por sistemas de administração;

O sistema ainda deve oferecer os módulos todos abaixo totalmente integrados ao sistema de monitoramento:

- Possibilitar a abertura de boletim de ocorrência quando ocorrer um evento;
- Possibilitar a criação de campos personalizados no boletim de ocorrência;
- Permitir a criação de categorias para os eventos;
- Possibilitar a gravação do vídeo do evento de uma ou mais câmeras, anexado ao boletim de ocorrência;
- Permitir a classificação de todos os eventos ocorridos;
- Permitir que qualquer documento escaneado, possa ser anexado a este boletim para fins de documentação completa do evento;
- Possibilitar a emissão de relatórios e gráficos em PDF dos eventos ocorridos;
- Possibilitar a pesquisa de um evento por qualquer campo definido no boletim de ocorrência;
- Possibilitar a abertura de ordem de serviço para equipamentos relacionados ao monitoramento;
- Ter possibilidade, na ordem de serviços, de cadastrar um SLA (de nível de serviços) para conserto dos equipamentos;
- Possuir a capacidade de gerenciar as ordens de serviços emitidas;
- Possibilitar a emissão de relatórios e gráficos das ordens de serviços e equipamentos envolvidos na manutenção;
- Permitir enviar por e-mail os relatórios e gráficos em PDF;
- Deverão estar inclusas as licenças dos módulos de detecção de movimento de objetos no campo de visão, detecção de limite de velocidade para veículos, detecção de veículos ou pessoas parados em lugar proibido, detecção de objeto atravessando uma linha virtual traçada em uma cena, detecção de movimento de objeto na direção diferente da configurada em uma cena, detecção de permanência (por tempo) de um objeto ou pessoas a partir da configuração de um tempo mínimo pré-estabelecido em uma cena, contagem de objetos e pessoas que entrem em uma zona ou cena pré-estabelecida, contagem de veículos, reconhecimento automático de placas de veículos utilizando recursos de OCR;
- Deverá estar previstas as licenças de uso para 38 câmeras com todos os recursos e módulos especificados.
-

6.20. Nobreak de 600 VA

- Tensão de entrada bivolt automática 115-127V/220V;
- Tensão de saída fixa: 115V;
- Filtro de Linha Interno;
- Estabilizador interno com 4 estágios de regulação;
- Inversor sincronizado com rede elétrica;
- Potência de saída nominal continua: 600VA
- Permite ser ligado sem rede elétrica (DC Start);
- Tempo de acionamento do inversor: 0,8ms
- Bateria selada VRLA;
- Função “Batery Saver” que evita a descarga desnecessária de bateria;
- 06 (seis) tomadas de saída integradas ao gabinete;
- Proteção contra Sub e Sobretensão;
- Proteção contra curto-circuito na saída;
- Autonomia de até 15 minutos, com carga nominal.
- Garantia On-site de 12 meses, contado a partir da data do ateste da nota fiscal com as seguintes características: On-site, com prazo de atendimento de dois dias úteis para atendimento e quatro dias úteis para conserto;
- O equipamento ofertado deverá pertencer à linha atual de produção do fabricante;

6.21. Nobreak de 3 KVA

- Potência de Saída 3 KVA;
- Potência de Saída 2700W;
- Tensão de entrada 220V;
- Tensão de saída 120V;
- Forma de Onda Senoidal;
- Microprocessado;
- Estabilizador Interno;
- Tempo de acionamento do inversor: 0,8ms;
- Bateria selada VRLA;
- Inversor sincronizado com rede elétrica;
- Permite ser ligado sem rede elétrica (DC Start);
- Autonomia de 05 minutos, com carga total;
- 04 Tomadas de saídas integradas ao gabinete;
- Proteção contra Sub e Sobretensão;
- Proteção contra curto-circuito na saída;
- Permite a instalação de bateria externa;

- Garantia On-site de 12 meses, contado a partir da data do ateste da nota fiscal com as seguintes características: On-site, com prazo de atendimento de dois dias úteis para atendimento e quatro dias úteis para conserto;
- O equipamento ofertado deverá pertencer à linha atual de produção do fabricante.

6.22. Poste Metálico

- Estrutura em aço carbono capaz de suportar o peso de todos os equipamentos e acessórios instalados já prevendo diferentes velocidades de ventos;
- O material deverá ser submetido à galvanização por método de imersão a fogo seguindo as normas ABNT;
- Possuir 09 (nove) metros de altura útil em relação ao piso;
- Base para câmera de segurança;
- Base de concreto armado usinado para instalação em baixa profundidade;
- Os postes deverão ser instalados nos locais indicados nos projetos apresentados pela CONTRATADA e previamente aprovados pela CONTRATANTE;
- Deverão ser chumbados em base de concreto armado Possuir um braço projetado de 2,0 metros em relação ao poste para a instalação da câmera na extremidade a 8 metros em relação ao solo, com as mesmas características do poste;
- Possuir tubulações que permitam acondicionamento de todos os cabos (óticos, elétricos, etc);
- Possuir recurso técnico para evitar o balanço em todo o conjunto causado por ventos e vibrações, capaz de prevenir oscilações nas imagens obtidas com o máximo zoom da câmera;
- Deverá possuir aterramento através de haste de no mínimo 3m, emendas com conectores e solda isotérmica e comprovar medição abaixo de 5 Ohms;
- O projeto contendo as dimensões, diâmetros, material utilizado e fundação para suportar o uso proposto deverão ser especificados no Projeto Executivo;
- Deverá ser apresentado projeto/desenho técnico do poste metálico, que deverá ser assinado por engenheiro devidamente registrado no CREA;

6.23. Caixa Hermética

- Confeccionada em chapa de aço carbono;
- Possuir proteção contra corrosão e pintura eletrostática a pó;
- Possuir trocador de calor/ventilador incorporado capaz de manter a temperatura interna dentro dos limites especificados pelos fabricantes do switch e nobreak ofertados;
- Plano de fixação de no mínimo 12U e padrão 19”;
- Prensa cabos para entrada de energia e cabos ópticos, porta com abertura de no mínimo 120°;
- Possuir régua com tomadas e todos os acessórios necessários para a fixação no poste;

- Fechadura com chave de segurança tipo “Yale”;

6.24. Rack 44U

- Rack com altura útil de no mínimo 44U, largura útil de 19 polegadas e 970 mm de profundidade;
- Porta frontal embutida, armação em aço e visor em acrílico;
- Porta com fechadura e chave com segredo;
- Base soleira com 04 pés niveladores confeccionados em aço e revestidos em borracha;
- Abertura traseira da base soleira para a passagem de cabos;
- Laterais e fundos com aletas de ventilação e fecho rápido facilitando a remoção;
- Planos internos para fixação de equipamentos, sendo 02 planos frontais e 02 planos traseiros;
- Guias do tipo argola para acomodação de cabos soldados internamente na parte traseira;
- Pintura epóxi–po, texturizada, cor preto;
- Deverá estar incluído 02 réguas com de 08 tomadas cada, porcas, arruelas, parafusos, guias de fixação;
- Deverá ser capaz de suportar o peso de (02) Servidores e (02) Storages especificados;
- Garantia de 12 meses, contado a partir da data do ateste da nota fiscal;
- O equipamento ofertado deverá pertencer à linha atual de produção do fabricante.

6.25. Cabo Optico 02 FO Monomodo Subterrâneo

- Deverá ser para uso subterrâneo;
- Deverá ser do tipo “loose”, composto por fibras ópticas do tipo monomodo de baixo pico d’água (LWP) dentro de tubos termoplásticos preenchidos com gel, reunidos ao redor de elemento central dielétrico de fibra de vidro (FRP) para suporte mecânico (resistência à tração). O núcleo deverá protegido contra penetração de umidade por gel (núcleo geleado) e coberto por uma capa externa em material termoplástico na cor preta;
- Deverá possuir uma camada de fios de fibra de vidro de espessura mínima de 1,3 mm aplicada sob a capa externa e sobre uma capa interna, garantindo a proteção contra ataque de roedores;
- Deverá ser totalmente dielétrico, ser resistente a intempéries;
- Fabricante deste cabo óptico deverá possuir certificação ISO 9001 E ISO 14001;
- Apresentar Certificação Anatel;
- Este cabo deverá ser constituído por duas (02) fibras monomodo 9/125 μm, proof-test 100 kpsi.
- Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, data de fabricação, gravação sequencial métrica (em sistema de medida internacional SI).
- Demais características de acordo com a norma ABNT NBR 14773.
- Apresentar Certificação Anatel.

6.26. Cabo Optico 12 FO Monomodo Subterrâneo

- Deverá ser para uso subterrâneo;
- Deverá ser do tipo “loose”, composto por fibras ópticas do tipo monomodo de baixo pico d’água (LWP) dentro de tubos termoplásticos preenchidos com gel, reunidos ao redor de elemento central dielétrico de fibra de vidro (FRP) para suporte mecânico (resistência à tração). O núcleo deverá protegido contra penetração de umidade por gel (núcleo geleado) e coberto por uma capa externa em material termoplástico na cor preta;
- Deverá possuir uma camada de fios de fibra de vidro de espessura mínima de 1,3 mm aplicada sob a capa externa e sobre uma capa interna, garantindo a proteção contra ataque de roedores;
- Deverá ser totalmente dielétrico, ser resistente a intempéries;
- Fabricante deste cabo óptico deverá possuir certificação ISO 9001 E ISO 14001;
- Apresentar Certificação Anatel;
- Este cabo deverá ser constituído por doze (12) fibras monomodo 9/125 μm, proof-test 100 kpsi.
- Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, data de fabricação, gravação sequencial métrica (em sistema de medida internacional SI).
- Demais características de acordo com a norma ABNT NBR 14773.
- Apresentar Certificação Anatel.
-

6.27. Cabo Ethernet Industrial

- Tipo do Produto Cabos LAN;
- Construção Categoria 5e F/UTP/PVC - CM e CMX;
- Descritivo Condutor de cobre nu, coberto por termoplástico adequado.
- Os condutores deverão ser trançados em pares. Capa externa em material não propagante a chama;
- Certificado Anatel e das normas aplicáveis e seus complementos;
- Condutor Cobre nú com diâmetro nominal de 24AWG;
- Isolamento Polietileno de alta densidade com diâmetro nominal 0.94mm;
- Resistência de Isolamento 10000 MΩ.km;
- Quantidade de Pares 4 pares 24 AWG;
- Deverá ser fornecido carta do fabricante com garantia mínima de 1 (um) ano;
- Os condutores isolados são reunidos dois a dois, formando o par. Os passos de torcimento devem ser adequados, de modo a atender os níveis de diafonia previstos e minimizar o deslocamento relativo entre si;
- Núcleo: Os quatro pares são reunidos com passo adequado, formando o núcleo do cabo;
- Blindagem: Sobre o núcleo é aplicado uma fita de poliéster metalizado;

- Capa Interna: PVC Retardante a chama;
- Capa Externa: PVC Classe Térmica 105ºC para cabo CM/TPU (Poliuretano) para cabo CMX;

6.28. Cabo de Alimentação PP 6mm

- Condutor formado por fios de cobre eletrolítico nu, têmpera mole;
- Atendendo à classe 5 de encordoamento com 6,0mm de espessura cada condutor;
- Isolação: PVC (70℃) - Composto termoplástico de C loreto de Polivinila flexível, em cores diferentes para identificação;
- Apresentar os padrões das normas NBR de Condutores de cobre mole para fios e cabos isolados e Cabos e cordões flexíveis para tensões até 750V;
- Possuir três (03) condutores que devem ser identificados por cores da isolação distintas.

7. PROJETOS

7.1. Projeto Executivo

Elaboração e entrega ao Contratante, em mídia eletrônica e cópias impressas, do Projeto Executivo plotado em CAD para todos os serviços descritos neste termo, contendo localização dos equipamentos, tubulação, postes, cronograma de serviços, detalhes técnicos da execução dos serviços e lista de pessoas que trabalharão nas atividades previstas nesse Projeto Executivo. Deverão ser entregues 04 (quatro) cópias impressas distribuídas da seguinte forma: SETEC, SMT, AGMG e GEMOB.

Para a realização dos serviços, a Contratada deverá realizar vistoria prévia nos locais de execução dos serviços e apresentar planilha preliminar do serviço/material a ser utilizada para aprovação do Contratante.

7.2. Procedimento para Uso Compartilhado de Infra-Estrutura

Apresentar junto o projeto de compartilhamento da infraestrutura de postes de acordo com as respectivas normas da Concessionária de Energia Elétrica CELG, com o trajeto sugerido para a interligação;

Após aprovação a Contratada deverá tomar as devidas providências junto a CELG para a aprovação do referido projeto de compartilhamento da infraestrutura de postes, sendo que o número de protocolo emitido pela CELG será suficiente para o aceite formal do projeto. Após a conclusão do projeto a Contratada ficará responsável pelo acompanhamento, eventuais esclarecimentos e correções que porventura sejam necessárias para a aprovação da CELG;

7.3. Projeto As Built

Concluído os serviços a Contratada fara a e laboração e entrega a Contratante, em mídia eletrônica e cópias impressas, da documentação plotada em CAD das instalações dos cabos óticos realizado no prédio abordado. Para os acessos deverão ser entregues 04 (quatro) cópias impressas distribuídas da seguinte forma: SETEC, SMT, AGMG e GEMOB.

7.4. Licenças

Providenciar todas as licenças, alvarás e demais liberações necessárias para a execução dos serviços junto aos Órgãos Fiscalizadores e seus respectivos custos.

8. TREINAMENTO

A CONTRATADA deverá oferecer um treinamento específico para o Sistema de Monitoramento e Controle e um outro para o Sistema de Gerencia da Rede;

O treinamento será de preferência na cidade de Goiânia, ou caso haja necessidade de deslocamento fora da cidade todos os custos com transporte, hospedagem e alimentação dos participantes deverão ser de responsabilidade da CONTRATADA;

As datas deverão ser escolhidas em comum acordo com a CONTRATANTE;

Ao final do curso os participantes deverão ser capazes de operar e administrar os referidos sistemas;

6.20. Sistema de Monitoramento e Controle

Deverão ser treinados no mínimo 05 pessoas em cada sistema indicadas pela CONTATANTE, que possuam conhecimentos técnicos suficientes da tecnologia envolvida;

A carga horária deverá ser de no mínimo 20 horas/aula;

As aulas deverão ser concluídas até a entrega dos serviços;

O treinamento poderá ser realizado nas instalações da CONTRATANTE, utilizando a solução adquirida através deste Termo de Referência ou em outro local indicado pela CONTRATADA, desde que contenha um cenário de equipamentos compatível.

9. VISTORIA TÉCNICA

As dúvidas porventura existentes deverão ser sanadas mediante a visita técnica única, a ser realizada nos locais de instalação do projeto, conjuntamente com todos os licitantes e

acompanhada pela equipe técnica da CONTRATANTE, em data e horário a serem definidos.

A participação da LICITANTE na vistoria técnica é opcional, sendo que a não participação implica que a LICITANTE tem pleno entendimento e concorda com todos os requisitos e especificações constantes no presente Termo de Referência.

A LICITANTE é responsável pela locomoção de seu pessoal técnico durante o trajeto da vistoria técnica.

10. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

- Fornecer todas as informações necessárias para a execução do projeto;
- Comunicar à CONTRATADA todas e quaisquer ocorrências relacionadas com o fornecimento dos serviços que são objeto deste Termo de Referência.
- Observar e fazer cumprir fielmente o que estabelece este Termo de Referência, em especial os itens: Especificação dos Serviços, Obrigações da Contratada e Forma de Execução e Entrega dos Serviços.
- Acompanhar e fiscalizar a execução do Contrato por meio de um fiscal, que anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas ao Contrato.

11. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- Entregar todos os projetos com Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) devidamente registrados no CREA;
- A Contratada se obriga a cumprir todas as exigências mínimas deste termo e executar os serviços, de primeira qualidade, atendendo as condições e quantidades estipuladas.
- Será de responsabilidade da Contratada, todas as despesas em sua totalidade, e ainda as com tributos fiscais trabalhistas e sociais, que incidam ou venha a incidir, diretamente e indiretamente sobre o objeto adjudicado.
- Designar um profissional qualificado que atuará como gerente de projeto, coordenando os demais profissionais envolvidos na execução do objeto, garantindo a sintonia das

diversas atividades e o bom andamento do cronograma de serviços. O gerente de projeto também será o ponto de contato com a Contratante.

- Providenciar todas as licenças, alvarás e demais liberações necessárias para a execução dos serviços junto aos Órgãos Fiscalizadores.
- Prestar todas as informações referentes aos projetos e serviços de infraestrutura em execução, quando solicitadas pela Contratante.
- Os projetos deverão ser entregues em copias impressas e mídias eletrônicas na formatação e formatos (ex: pdf, doc, dwg, etc.) pré-estabelecidos pela contratante;
- Arcar com todas as despesas, inclusive com tributos fiscais, encargos trabalhistas e sociais que incidam ou venham a incidir, diretamente ou indiretamente sobre o contrato.
- Caso haja algum impedimento da execução do projeto, a Contratada deverá propor nova solução em conjunto com a Contratada e executar as mudanças desde que não gerem ônus para a Contratante;
- A Contratada deverá prever em seus custos o pleno funcionamento independente se alguma etapa ou material não tenha sido especificado.

12. CRITÉRIO DE CONCLUSÃO

O projeto será considerado concluído mediante aceite formal emitido pela CONTRATANTE após o recebimento total e definitivo de todas as etapas previstas neste Termo de Referência, entrega da documentação completa e o pleno funcionamento do sistema implantado.

13. DOCUMENTAÇÃO

Todas as documentações do projeto deverão ser repassadas para a CONTRATANTE, conforme abaixo:

- Arquitetura física e lógica da solução;
- Customizações realizadas para o CONTRATANTE;
- Procedimentos para manutenção do sistema;
- Localização dos arquivos importantes;
- Todos os documentos gerados durante o projeto (Relatórios de acompanhamento, atas e pautas de reuniões).

- Não está contemplada nesta documentação a inclusão de procedimentos ou instruções de utilização do produto, que constem nos manuais;
- Fornecer através de mídia digital todos os projetos gerados durante a execução em formato DWG;
- Fornecer todos os manuais técnicos de hardware e Sistemas, termos de garantia dos fornecedores e fabricantes.

14. GARANTIA TÉCNICA

- A CONTRATADA deverá fornecer garantia de todos os equipamentos que não possuírem garantia específica, acessórios, materiais e serviços ofertados, cobrindo, no mínimo por um período de 12 (doze) meses após o Termo Aceite assinado pela Prefeitura de Goiânia;
- A assistência técnica dos equipamentos deverá ser prestada por empresa devidamente autorizada pelo fabricante, a qual deverá, caso requerido pela CONTRATANTE, comprovar sua condição de credenciada.
- Essa garantia deverá abranger todo e qualquer defeito de projeto, fabricação e desempenho dos equipamentos e serviços executados, quando submetidos a uso e conservação normais. Durante o prazo de garantia acima indicado, deverão ser substituídas e/ou reparadas quaisquer partes, equipamentos defeituosos e serviços realizados, sem ônus para a CONTRATANTE. Nesse caso, a CONTRADATA poderá executar, às suas custas, os testes que julgar necessários para comprovar a perfeição dos reparos executados, e o bom funcionamento do sistema.
- No caso de se constatar quaisquer defeitos ou deficiências nos equipamentos, materiais ou acessórios, a Prefeitura de Goiânia terá o direito de utilizá-los até que os mesmos sejam retirados e substituídos.
- A CONTRATADA deverá disponibilizar, junto a CONTRATANTE, um telefone de contato atualizado para futuras comunicações de possíveis problemas que possam ocorrer no sistema, durante todo o período de garantia.
- Em caso de solicitações de atendimento a CONTRATADA deverá gerar um número de protocolo para acompanhamento da solução;
- A CONTRATADA deverá prover, em até 24 (vinte e quatro) horas após a solicitação, o reparo ou substituição dos itens necessários;

- Para realização dos serviços de garantia, todos os custos provenientes da reposição de peças e equipamentos, taxas de envio, custo com pessoal, etc., são de responsabilidade da CONTRATADA.

15. CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

- As dúvidas quanto à interpretação e possíveis divergências entre este Termo de Referência e os Projetos deverão ser dirimidas junto a CONTRATADA.
- A PREFEITURA DE GOIÂNIA definirá juntamente com a CONTRATADA os parâmetros do projeto, tais como, mas não limitados à localização exata das caixas de passagem, localização dos postes, interligação das caixas de passagem aos postes e trajeto da tubulação subterrânea e cabos.
- A CONTRATADA deverá fornecer e instalar todos acessórios necessários para implantação do projeto, tais como: conectores, cabos, fibras, cordões ópticos, DIO, racks, conversores de mídia, etc.
- Caso haja algum impedimento da execução do projeto, a CONTRATADA deverá propor nova solução a ser aprovada pela CONTRATANTE, e executar as mudanças aprovadas.
- Para todos os efeitos, subentende-se que a CONTRATADA deve estar suficientemente familiarizada com os métodos e normas de execução envolvidas. Assim sendo, as citações e recomendações aqui contidas apenas devem orientar e complementar as informações existentes no projeto.
- A execução dos serviços deverá obedecer rigorosamente, em todos os pormenores, aos seguintes itens: desenhos, especificações e demais documentos integrantes do Projeto, normas e padrões técnicos da CONCESSIONARIA DE ENERGIA ELÉTRICA CELG, ou outras aplicáveis.
- Os serviços deverão ser executados de acordo com a presente especificação, sendo que qualquer solicitação de modificação deverá ser encaminhada, por escrito e fundamentada, à CONTRATANTE.
- Este projeto prevê a adoção do protocolo TCP/IP para o tráfego de imagens e voz.

- Qualquer substituição do profissional indicado como responsável técnico pelos serviços deverá ser submetida à apreciação prévia da CONTRATANTE, que poderá rejeitar o novo profissional, sendo condicionada a continuidade dos serviços à sua aprovação.

16. CRONOGRAMA DOS SERVIÇOS

Os serviços deverão ser executados em etapas distintas. O cronograma detalhado das etapas deverá ser elaborado e repassado a Contratante, para aprovação e definição das prioridades de execução dos serviços.

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

ETAPA	ATIVIDADES	30 DIAS	30 DIAS	30 DIAS	30 DIAS	30 DIAS	30 DIAS	30 DIAS	30 DIAS	30 DIAS	30 DIAS
01	Projeto Executivo										
02	Lançamento do Cabo Óptico										
03	Instalação das câmeras										
04	Interligação dos Controladores										
05	Instalação e configuração dos equipamentos e sistemas										
06	Testes										
07	Treinamento										
08	Entrega da Documentação										
09	Conclusão dos Serviços										

17. CARACTERÍSTICAS GERAIS

Apresentar juntamente com a proposta:

a) Todas as marcas e modelos dos itens da Planilha Estimativa de Quantidades e Preços que comprovem o atendimento das especificações técnicas constantes do presente termo de referência, podendo a proponente vencedora ofertar um equipamento superior ao ofertado.

b) Comprovação de fornecimento e execução de serviços compatíveis com o objeto desta licitação, por meio de certidões e/ou atestados, em nome da própria licitante ou de seus responsáveis técnicos, aonde foram fornecidos e executados os serviços.

18. PLANILHA ESTIMATIVA DE QUANTIDADES E PREÇOS

Item	Descrição	Unidade	Quant	Valor Unitário R$	Total R$
6.1	Switch Gerenciável Tipo 1	Unidade	4		
6.2	Retificador	Unidade	1		
6.3	Chassis OLT (Optical Line Terminal)	Unidade	1		
6.4	ONU (Optical Network Unit)	Unidade	82		
6.5	Conector Óptico de Campo	Unidade	82		
6.6	Caixa de Emenda Óptica Termocontrátil Subterrânea	Unidade	48		
6.7	Ponto Terminação Óptico Conectorizado	Unidade	82		
6.8	Distribuidor Óptico	Unidade	4		
6.9	Splitter Óptico 1x2 NC/NC 2M/2M	Unidade	48		
6.10	Splitter Óptico 1x8 NC/NC 2M/2M	Unidade	6		
6.11	Acessórios do Backbone	Unidade	1		
6.12	Câmera Speed Dome IP PTZ	Unidade	38		
6.13	Ponto de acesso à internet	Unidade	10		
6.14	Servidor	Unidade	3		
6.15	Storage	Unidade	2		
6.16	Estação de Monitoramento	Unidade	6		
6.17	Vídeo Wall	Unidade	1		
6.18	Sistema de Gerência de Rede	Unidade	1		
6.19	Sistema de Monitoramento e Controle	Unidade	1		
6.20	No Break 600VA	Unidade	82		
6.21	No Break 3 KVA	Unidade	1		
6.22	Poste Metálico	Unidade	38		
6.23	Caixa Hermética	Unidade	82		
6.24	Rack 44U	Unidade	4		
6.25	Cabo Optico 02 FO Monomodo Subterrâneo	Metro	42000		
6.26	Cabo Optico 12 FO Monomodo Subterrâneo	Metro	42000		
6.27	Cabo Ethernet Industrial	Metro	9200		
6.28	Cabo Alimentação PP 6 mm	Metro	11400		
3.0	Serviços de Instalação da Solução	Serviço	1		
7.0	Projetos e Licenças	Serviço	1		
8.0	Treinamento Técnico	Serviço	1		
CUSTO TOTAL ESTIMADO					

PREFEITURA DE GOIÂNIA

ANEXO I

DECLARAÇÃO

Declaramos que a empresa _____, inscrita no CNPJ/MF sob nº _____, tem conhecimento de todas as informações necessárias à realização do projeto constante do edital _____, compreende e está de acordo com todas as especificações constantes no referido documento.

Goiânia, ___ de _____ de _____.

_____

Nome do Responsável Técnico ou

Representante Legal da Licitante

Carimbo do CNPJ da Empresa

TUBULAÇÃO SUBTERRANEA PEAD

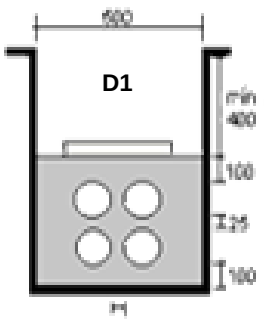
MODELO PADRÃO

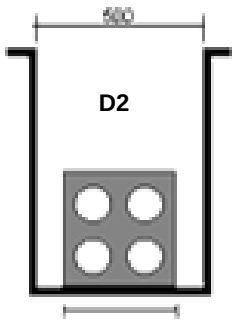
SETEC

TUBULAÇÃO

- Deverão estar previstos nosserviços contratados pela SEMOB a escavação das valas, os dutos, as caixas de passagem, o reaterro das valas e reconstruções de pavimentos todos os materiais e quaisquer objetos que forem alvo de destruição causado pela referida obra.
- Na infraestrutura subterrânea, a tubulação principal que compõe a rede deverá ser de formada por 4 monodutos, sendo dois dutos para comunicação de dados de uso exclusivo da SETEC, um duto de comunicação de dados para uso compartilhado e um duto para energia elétrica dos equipamentos descritos no projeto.
- Os postes do projeto, PED's (Ponto de Embarque e Desembarque) e Controladores Semafóricos deverão estar interligados à tubulação principal através da tubulação da SMT ou caso seja necessárioconstruir uma tubulação formada por um monoduto de menor diâmetro.
- Os postes do projeto, PED's (Ponto de Embarque e Desembarque) e Controladores Semafóricos deverão possuir e estar interligados a uma caixa de passagem tipo R1 para acesso a tubulação onde será lançado o respectivo cabo de fibra óptica.
- Os PED's (Ponto de Embarque e Desembarque) que estiverem do lado oposto da tubulação principal de dutos deverão estar interligados através de um monodutos com as mesmas características e dimensões do duto principal à caixa de passagem mais próxima do PED.
- Deverão ser respeitados os ângulos de curvaturas para o lançamento dos cabos de fibra óptica durante todo o trajeto da tubulação incluindo as caixas de passagem.
- Os dutos deverão ser de Polietileno de Alta Densidade (PEAD), na cor preta, de seção circular, corrugado, impermeável e com excelente raio de curvatura, destinado à proteção de cabos subterrâneos de telecomunicações, deverão possuir diâmetro interno de 100mm, para uso subterrâneo e lançamento convencional.
- Qualquer alteração no projeto de tubulação que porventura venham a ser necessária deverá ser comunicada previamente e aprovada pela SETEC.
- O lançamento de cabos devem atender às normas NBR vigentes específicas e estra em conformidade às normas ANATEL.

- Deixar guias lançados entre caixas para utilização futura, com guias apropriados para uso no lançamento dos cabos de fibra óptica especificados neste projeto.
- Os dutos deverão ser enterrados em valas com profundidade adequada, ser envelopados com concreto em caso de travessias das ruas ou onde haja movimentação de veículos.
- Deverá ser lançada na vala uma fita metálica de advertência/localização no sentido longitudinal dos monodutos.
- A construção da vala pode ser feita por meio de escavação ou por outro meio não destrutivo com o auxilio de máquinas.
- Os dutos deverão ser fixados nas paredes das caixas de passagem, deverão ser contínuos e sem emendas.
- As curvaturas nos monodutos lançados entre caixas de passagem, não poderão impedir o lançamento dos cabos, caso a curvatura comprometa o lançamento será necessária a construção de uma nova caixa de passagem.
- Os drenos nos fundos das caixas de passagem deverão ser completados com brita.
- Certificar que não haja buracos ou frestas que permitam a infiltração de raízes ou acesso de roedores ao interior das caixas de passagem.
- O lançamento dos dutos deverão atender todas as normas do respectivo fabricante para instalação, execução de emendas, conexões, subidas laterais, vedação, possíveis reparos, etc.
- Não utilizar produtos complementares como curvas para que o feixe de monodutos acesse as caixas de passagem.





*** D1** – Dutos envolvidos em terra ou areia, com proteção superior em concreto.

*** D2** – Dutos envolvidos concreto.

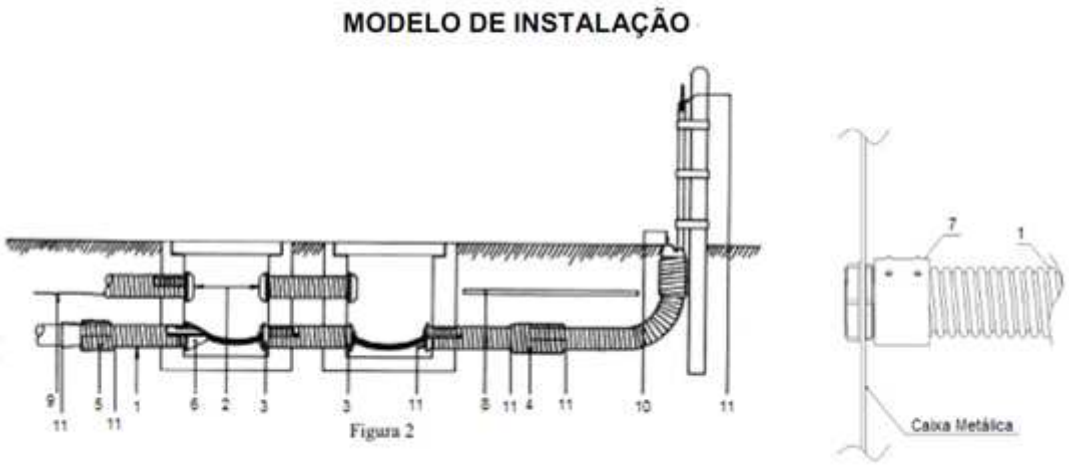
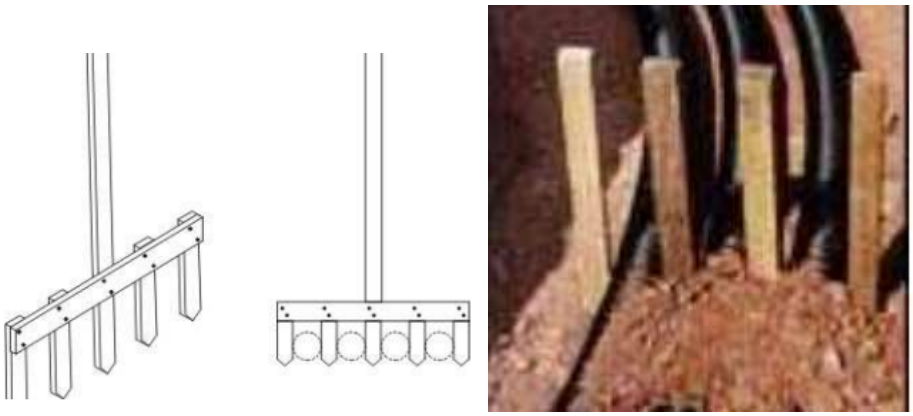


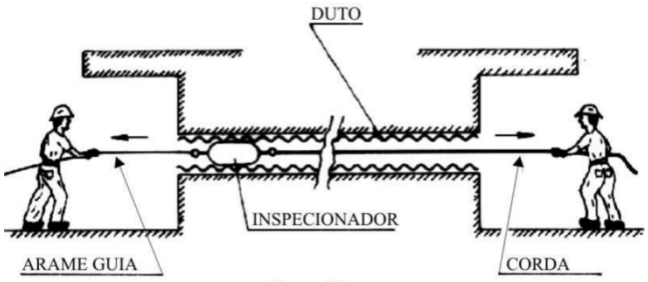
Figura 2

- Deverá ser colocado no início da vala cavalete com roletes para suportar os rolos de dutos e modo a permitir que os mesmos sejam desenrolados e puxados por corda de sisal amarrada na sua extremidade.
- Durante todo o processo de lançamento os dutos deverão estar tamponados.
- Não é aconselhável a realização de curvas e contra-curvas próximas umas das outras ao longo da linha, tanto na vertical quanto na horizontal.
- Deverão ser utilizados espaçadores para o lançamento dos dutos, as distâncias entre os espaçadores em pontos de curva devem ser menores do que em pontos de reta. Os espaçadores podem ser pontaletes de madeira, pré-moldados de madeira ou concreto, garfos/pentes de madeira ou ferro, podendo ser removidos após o preenchimento dos vazios e reaproveitados ao longo da linha.



TESTE DOS DUTOS

- Após o termino da construção de todas as linhas de dutos, deverão ser testados passando-se por eles um inspecionador. Poderá ser uma peça confeccionada em madeira, não devendo apresentar partes agudas conforme desenho.
- O objetivo da passagem de mandril é a verificação da existência de agentes externos indesejáveis no interior dos dutos, e também, de curvas fora de especificação.

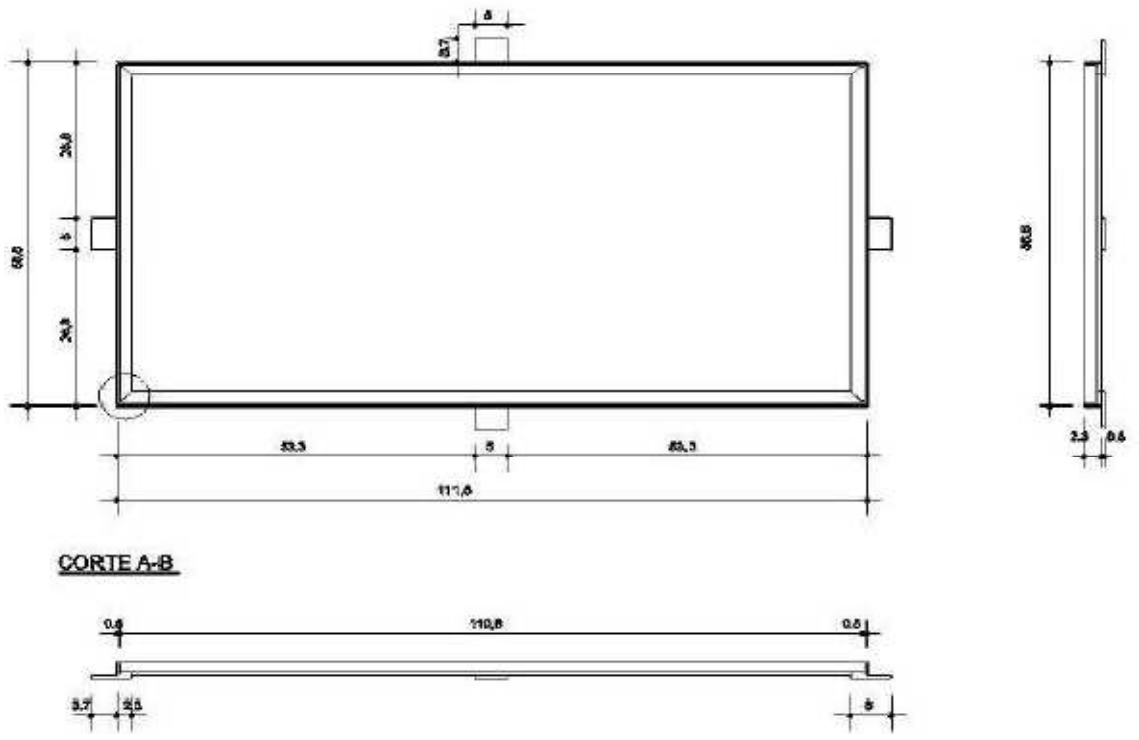


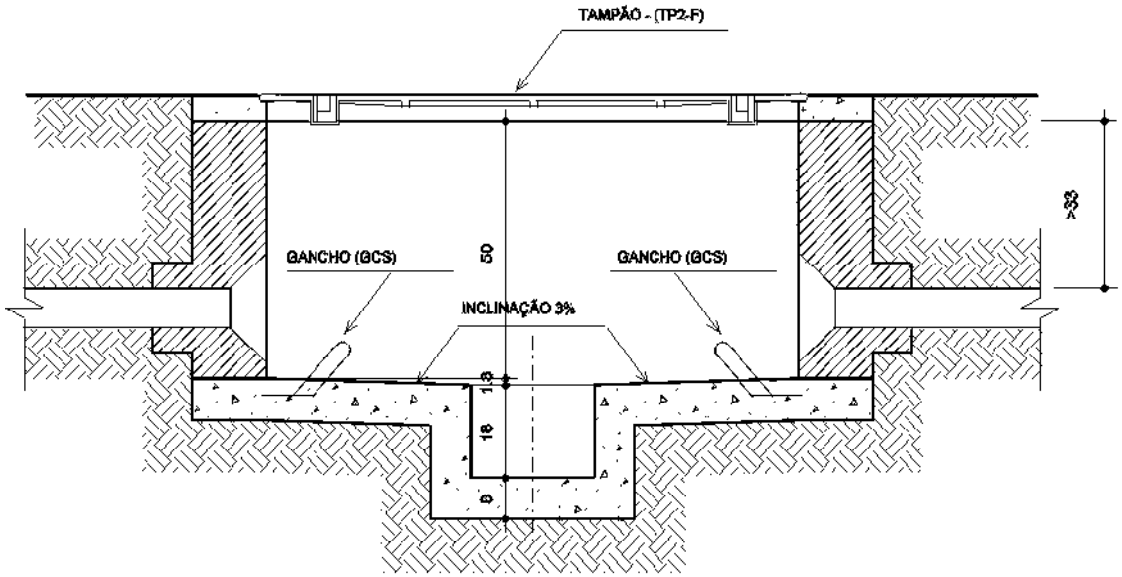
- Se for encontrada alguma dificuldade com o mandril, uma série de escovas de aço deve ser passada em cada direção.
- Se o duto estiver parcialmente obstruído por lama, terra ou detritos deverá ser completamente limpo.
- Após a do inspecionador e limpeza dos mesmos, todos os dutos deverão estar com os seus respectivos guias e deverão ser colocados os tampões.
- Se após a execução das linhas de dutos, forem verificadas irregularidades dos dutos e ou infiltrações de água pela linha, o responsável pela execução será obrigado a refazer inteiramente a linha sem custo adicional.

Caixa de Passagem R2

- As caixas de passagem para deverão ser do tipo R2 (1100 x 600 x 900mm), construídas em alvenaria simples acabada ou pré-moldada em concreto contendo fundo acabado e dreno com brita. Depois de instalada a tampadeverá estar nivelada com o piso acabado.

- Deverão ser instaladas uma caixa R2 interligada a tubulação principal em cada esquina dos cruzamentos ao longo do trecho do Corredor T7.
- Junto ao piso deverá ser instalada uma moldura especifica para acomodar uma tampa de ferro fundido, com a inscrição "TELECOM"**,** e em seu interior, deverá ser fixada uma barra “C” para acomodação dos cabos.





MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO

REFERENTE AO CORREDOR PREFERENCIAL T-7, GOIÂNIA – GO

JULHO - 2014

MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO REFERENTE AO CORREDOR PREFERENCIAL T-7, GOIÂNIA – GO

1. INTRODUÇÃO

Este documento se refere ao projeto de restauração do pavimento do Corredor Preferencial T-7, iniciando-se na Av. Gercina Borges, Praça Cívica, até o Terminal das Bandeiras, no Setor Novo Horizonte, incluindo-se o trajeto de retorno à Praça Cívica e as vias destinadas à implantação da ciclovia/ciclofaixa/ciclorrota.

Os serviços contemplados foram decorrentes do diagnóstico realizado em campo, envolvendo soluções de fresagem e recapeamento, aplicação de microrrevestimento, aplicação de lama asfáltica, recuperações estruturais localizadas ao longo de determinados trechos de pista e a reconstrução do pavimento de alguns trechos de vias. Optou-se sempre pela intervenção da melhor relação entre o custo e seu respectivo benefício.

Foram contempladas, também, as alterações geométricas nas vias e em seus elementos componentes propostas no Projeto Básico de Geometria do BRS (Serviço de Ônibus Rápido), desenvolvido pelo Consórcio Rmtc, pranchas DE-T07/BA-GEO/001 à DE-T07/BA-GEO/028.

2. SERVIÇOS CONTEMPLADOS, METODOLOGIA E PARÂMETROS ADOTADOS NA ELABORAÇÃO DO PROJETO

Na elaboração do projeto foram adotadas soluções específicas de recuperação do pavimento para cada trecho de pista, conforme a condição diagnosticada em campo, sempre objetivando uma melhor economia associada ao aumento da vida útil do pavimento, bem como melhores condições de rolamento e segurança para os usuários, além da substituição do pavimento de determinados trechos que se encontram comprometidos e recuperações localizadas decorrentes de afundamentos. Assim, obtivemos a necessidade de intervenção ao longo da implantação do Corredor T-7 contemplando os seguintes serviços descritos a seguir.

Os locais por tipo de intervenção e seus respectivos quantitativos, bem como o descritivo da condição técnica atual do pavimento estão indicados no quadro contido no Anexo I e no Anexo II.

2.1 Fresagem e recapeamento

Nos locais em que se diagnosticou a presença de alto índice de trincas, adotou-se como solução a fresagem de 3,0 cm no revestimento existente e o recapeamento de 3,0 cm em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), e pintura de ligação através de emulsão asfáltica catiônica RR-1C.

Os locais e seus respectivos quantitativos, bem como o descritivo da condição técnica atual do pavimento estão indicados no quadro contido no Anexo I e Anexo II, e delimitados no projeto. Em determinados trechos ocorrem intervenções intercaladas entre fresagem/recapeamento e microrrevestimento, cujas áreas estão indicadas no projeto.

A área total de fresagem/recapeamento no BRS é de 77.358,16 m² e na ciclovia/ciclofaixa/ciclorrota é de 20.103,40 m².

2.2 Microrrevestimento

Nos locais em que se diagnosticou a presença de fissuras e trincas superficiais, adotou-se como solução o microrrevestimento a frio de 0,8 cm com compactação.

Os locais e seus respectivos quantitativos, bem como o descritivo da condição técnica atual do pavimento estão indicados no quadro contido no Anexo I e Anexo II, e delimitados no projeto.

Em determinados trechos ocorrem intervenções intercaladas entre fresagem/recapeamento e microrrevestimento, cujas áreas estão indicadas no projeto.

Por questões técnicas construtivas, nas situações em que ocorre a necessidade de fresagem e recapeamento localizada em faixas alternadas, a aplicação do microrrevestimento sobrepõe à aplicação do recapeamento localizado, como se pode verificar em determinado trecho da Avenida dos Alpes (entre Rua Pompeu e Rua U 82) e em determinado trecho da Av. T6 (entre Av. Castelo Branco e Av. C2).

A área total de microrrevestimento no BRS é de 77.668,10 m² e na ciclovia/ciclofaixa/ciclorrota é de 18.700,00 m².

2.3 Pontos de embarque e desembarque em pavimento rígido

Ao longo de todo o percurso do Corredor verificou-se que em praticamente todos os locais de embarque e desembarque ocorreram danos graves ao pavimento flexível com revestimento em CBUB. A solução adotada foi a utilização de pavimento rígido, dimensões 40mx3,25m, conforme especificado no projeto. Existem 46 unidades a serem construídas.

2.4 Recuperações estruturais localizadas utilizando-se cascalho melhorado com cimento

Verificou-se a presença de patologias estruturais localizadas em diversos pontos nas pistas de rolamento, principalmente na faixa do corredor de ônibus. Estimou-se aproximadamente a necessidade de recuperação de 800 m² de pavimento distribuídos em 20 locais diferentes. A solução adotada foi a recuperação da base e sub-base utilizando-se solo estabilizado granulometricamente (cascalho) com adição de 2% de cimento em peso. Devido às pequenas dimensões das intervenções, a estabilização indicada na composição de custos abrangeu compactadores manuais com placas vibratórias ao invés de equipamentos de maior porte. Adotou-se, considerando-se o tipo de tráfego e características locais, a espessura de 35 cm para a base e 5 cm para o revestimento em CBUQ.

2.5 Acréscimos de pavimento decorrente das alterações geométricas das vias

As alterações e adequações geométricas nas vias e em seus elementos componentes propostas no Projeto Básico de Geometria do BRS (Serviço de Ônibus Rápido), desenvolvido pelo Consórcio Rmtc, pranchas DE-T07/BA-GEO/001 à DE-T07/BA-GEO/028, foram contempladas nesse projeto, utilizando-se 35 cm de base com brita graduada e 5 cm de espessura de revestimento em CBUQ nos serviços de pavimentação, conforme o tipo de tráfego e características locais. Devido às pequenas dimensões das intervenções, a estabilização indicada na composição de custos abrangeu compactadores manuais com placas vibratórias ao invés de equipamentos de maior porte.

Incluindo-se aos serviços de execução do pavimento, também foram contemplados os meio fios a retirar e a implantar (incluindo-se a sarjeta, quando for o caso), demolição de passeios, canteiros centrais e pavimentos existentes.

2.6 Travessias utilizando-se tubulação de galerias de águas pluviais

Com a finalidade de gerar proteção mecânica à tubulação em PEAD para os cabos subterrâneos nos locais das travessias nas vias, utilizou-se tubulação de concreto armado com diâmetro de 40 cm para comportar em seu interior as quatro fileiras da tubulação em PEAD de 10 cm cada. Considerou-se a média de 15 metros de tubulação por travessia nas 44 travessias existentes.

2.7 Reconstrução do pavimento com elevação do greide em trecho da Alameda dos Buritis, nas proximidades do Fórum

É do conhecimento de vários que trafegam na Alameda dos Buritis o problema existente de drenagem nas proximidades do Fórum. As galerias de águas pluviais construídas não

comportam ampliação e a construção de novas galerias teria um custo bastante elevado em virtude da grande bacia de contribuição ao local e em virtude da imensa distância ao ponto possível de deságüe no curso de água mais próximo.

Assim, com a finalidade de minimizar a altura da lâmina de água na pista de rolamento de veículos durante chuvas intensas em seu trecho mais crítico, optou-se por elevar o greide do pavimento, eliminando-se “o ponto baixo” desse trecho e, conseqüentemente, reduzindo o acúmulo de água. Foram consideradas também as conseqüentes adequações no projeto de drenagem em virtude dessa implantação.

Adotou-se, considerando-se o tipo de tráfego e características locais, a espessura de 35 cm para a base e 5 cm para o revestimento em CBUQ. Nos casos em que houver aterros maiores do que 40 cm (espessura total do novo pavimento) deverão ser realizados aterros com material que tenha CBR mínimo de 10%.

Para elaboração do projeto geométrico de pavimentação foi considerado o levantamento topográfico contratado fornecido pela antiga SEINFRA (Secretaria de Infraestrutura do Município de Goiânia).

O levantamento topográfico é do tipo planialtimétrico no qual foram cadastrados vários detalhes como meio-fio, bocas de lobo, árvores, postes, placas e outros. Estas características foram apresentadas no levantamento juntamente com um valor de cota altimétrica. Para elaboração dos projetos foi criado um MDT (modelo digital do terreno) no qual foi possível estimar a altimetria dos pontos necessários e que não foram levantados.

Por meio do MDT foi possível também a geração de perfil longitudinal no eixo de cada pista da Av. Assis Chateaubriand, facilitando a visualização de um ponto baixo próximo à entrada de pedestres do Fórum. Ainda foi possível, por meio do MDT, verificar a baixa declividade longitudinal do pavimento, situação que dificulta o escoamento das águas pluviais.

2.8 Reconstrução do pavimento da Rua Flemington e Avenida C8

Nas sondagens realizadas no pavimento da Rua Flemington e Av. C8, trajeto do Corredor Preferencial de Ônibus, trecho entre a Avenida dos Alpes e Av. C12, verificou-se as dimensões de suas camadas constituintes. A espessura média da base do pavimento era de 18 cm, não existindo a camada de sub-base, condição incompatível com o tráfego gerado.

Através da inspeção de campo foram diagnosticadas patologias estruturais ao longo de todo esse trecho de pista, contendo deformações permanentes de grande magnitude.

A largura média da pista de rolamento era de 9,0 metros e das calçadas de 4,30 metros.

Assim, projetou-se a execução de uma nova pista com 12 metros de largura, de forma a permitir uma melhor fluidez do tráfego e melhores condições de segurança e conforto para os usuários. Adotou-se, considerando-se o tipo de tráfego e características locais, a espessura de 35 cm para a base e 5 cm para o revestimento em CBUQ.

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS CONSTRUTIVAS E NORMATIVAS PARA ACOMPANHAMENTO DOS SERVIÇOS

A execução, fiscalização, controle tecnológico e medição de todos os serviços obedecerão às DIRETRIZES BÁSICAS PARA EXECUÇÃO, FISCALIZAÇÃO, CONTROLE E MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM, PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM SUPERFICIAL E GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS, e também às ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS da SEMOB. Os serviços não contemplados nesses documentos obedecerão às normas brasileiras vigentes e às normas de órgãos oficiais.

4. RELAÇÃO DE ANEXOS

- Anexo I: Quadro Descritivo do Projeto de Restauração/Recuperação de Pavimento do Corredor T7

- Anexo II: Quadro Descritivo do Projeto de Restauração/Recuperação de Pavimento da Ciclovia/Ciclofaixa/Ciclorrota

- Anexo III: Nota de Serviço de Pavimentação de Trecho da Alameda dos Buritis e Quadro de Volumes

Goiânia, 02 de agosto de 2014.

Eng. Civil Fabrício Fermanian de Menezes
CREA 8207/D - GO

ANEXO I

Quadro Descritivo do Projeto de Restauração / Recuperação de Pavimento do Corredor T7

Logradouro	Trecho	Serviço	Pista	Extensão (m)	Largura Média (m)	Área (m²)	Situação
Av. Gercina Borges	Rua 82 / Al. Buritis	Fresagem e recapeamento	2	223,30	8,00	3572,80	Presença de alto índice de trincas
Al. Buritis	Rua Gercina Borges Teixeira / proximidades Dr. Olinto Manso Pereira	Fresagem e recapeamento	1	265,00	8,50	2252,50	Presença de alto índice de trincas
Al. Buritis	Rua Gercina Borges Teixeira / Rua 101	Fresagem e recapeamento	1	200,00	8,50	1700,00	Presença de alto índice de trincas
Al. Buritis	proximidades Rua 101 / Rua 1	Reconstrução de pavimento / elevação do greide	1	216,20	8,50	1837,70	Presença de alto índice de trincas
Al. Buritis	proximidades Dr. Olinto Manso Pereira / proximidades Rua 1	Reconstrução de pavimento / elevação do greide	1	159,50	8,50	1355,75	Presença de alto índice de trincas
Av. Assis Chateaubriand	proximidades Rua 1 / Rua 17 (bifurcação)	Fresagem e recapeamento	2	1135,50	9,00	20439,00	Presença de alto índice de trincas
Av. T 7	Rua 17 (bifurcação) / Av. T 3	Microrrevestimento (90%) e alguns trechos intercalados de fresagem e recapeamento (10%)	2	1370,00	8,00	21920,00	Presença predominante de fissuras e trincas superficiais. Presença de trincas profundas
Av. T 7	Av. T 3 / Av. C 197	Microrrevestimento	2	159,00	8,00	2544,00	Presença de fissuras e trincas superficiais
Av. C 4	Av. C 197 / Av. C 198	Fresagem e recapeamento	2	178,30	8,00	2852,80	Presença de alto índice de trincas
Av. C 4	Av. C 198 / Av. C 1	Microrrevestimento	2	593,00	8,50	10081,00	Presença de fissuras e trincas superficiais
Av. C 4, Av. C 12, Av. C 17	Av. C 1 / Rua C 75	Fresagem e recapeamento	2	1841,00	8,50	31297,00	Presença de alto índice de trincas
Av. C 17 e Av. Araxá	Rua C 75 / Av. Belo Horizonte	Microrrevestimento (80%) e alguns trechos intercalados de fresagem e recapeamento (20%)	2	492,00	8,50	8364,00	Presença predominante de fissuras e trincas superficiais. Presença de ondulações no revestimento
Av. Belo Horizonte	Av. Araxá / Av. Roma (início da Av. Itália)	Microrrevestimento (80%) e alguns trechos intercalados de fresagem e recapeamento (20%)	2	855,00	8,50	14535,00	Presença predominante de fissuras e trincas superficiais. Presença de trincas profundas
Av. Itália	Av. Roma / Terminal das Bandeiras	Microrrevestimento (89.38%) e fresagem e recapeamento na faixa lateral de 2,0 metros da pista da esquerda, adjacente ao canteiro central (10.62%)	2	612,00	8,50	10404,00	Presença predominante de fissuras e trincas superficiais. Presença de trincas profundas e empoçamento na faixa de 2,0 metros adjacente ao canteiro central da pista da esquerda
Av. dos Alpes	Terminal das Bandeiras / Rua Pompeu	Fresagem e recapeamento	2	267,00	8,80	4699,20	Presença de alto índice de trincas
Av. dos Alpes	Rua Pompeu / Rua U 82	Fresagem e recapeamento parcial (20%) e microrevestimento integral (100%)	2	758,00	8,80	13340,80	Presença predominante de fissuras e trincas superficiais. Presença de trincas profundas em determinados trechos de faixas
Av. dos Alpes	Rua U 82 / Rua Flemington	Microrrevestimento	1	495,00	8,80	4356,00	Presença de fissuras e trincas superficiais na pista esquerda. Pista direita em boas condicões
Rua Flemington, Av. C8	Av. dos Alpes / Av. C 12	Reconstrução de pavimento	1	1226,00	9,00	11034,00	Pista com condição estrutural comprometida. Necessidade de alargamento da pista de rolamento

ANEXO II

Quadro Descritivo do Projeto de Restauração / Recuperação de Pavimento da Ciclovia/Ciclofaixa/Ciclorrota

Logradouro	Trecho	Serviço	Pistas	Extensão (m)	Largura Média (m)	Área (m²)	Situação
Av. Assis Chateaubriand	Av. T 7 / Av. Castelo Branco	Fresagem e recapeamento	2	733,00	9,00	13194,00	Presença de alto índice de trincas
Av. T 6	Av. Castelo Branco / Av. C 2	Microrrevestimento (100%) e alguns trechos intercalados de fresagem e recapeamento (5%)	1	1100,00	17,00	18700,00	Presença predominante de fissuras e trincas superficiais. Presença de trincas profundas em determinados trechos de faixas
Rua C 32	Rua C 2 / Rua C 22	Aplicação de lama asfáltica	1	139,00	7,00	973,00	Presença de baixo índice de fissuras e trincas superficiais
Rua C 22	Rua C 32 / Av. C 6	Aplicação de lama asfáltica	1	636,50	7,00	4456,00	Presença de baixo índice de fissuras e trincas superficiais
Rua C 46	Rua C 7 / Av. C 62	Fresagem e recapeamento	1	149,00	6,00	894,00	Presença de alto índice de trincas
Rua C 62	Av. C 46 / Av. C 13	Fresagem e recapeamento	1	173,00	6,00	1038,00	Presença de alto índice de trincas
Av. C 13	Av. C 62 / Rua C 63	Fresagem e recapeamento	1	87,00	8,20	713,40	Presença de alto índice de trincas
Rua C 63	Av. C 13 / Rua C 50	Fresagem e recapeamento	1	451,00	6,00	2706,00	Presença de alto índice de trincas
Rua C 50	Av. C 63 / Rua Flemington	Fresagem e recapeamento	1	89,00	7,00	623,00	Presença de alto índice de trincas

Anexo III

Nota de Serviço de Pavimentação de Trecho da Alameda dos Buritis e Quadro de Volumes

Volumes e Notas de Serviços

$$\text{Volume de corte} = \frac{(\text{Área de corte 1} + \text{Área de corte 2}) \times d}{2}$$

$$\text{Volume de aterro} = \frac{(\text{Área de aterro 1} + \text{Área de aterro 2}) \times d}{2}$$

Onde d = distância entre seções

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM											
	BORDO ESQUERDO				EIXO			BORDO DIREITO			
ESTACA	ALTURA	PROJETO	DIST	i %	TERRENO	PROJETO	CV	i %	DIST	PROJETO	ALTURA
6	-0.091	754.894	4.5000	3.00	754.759	754.759	0.000	-3.00	4.5000	754.624	0.010
7	-0.280	754.801	4.5000	3.00	754.519	754.666	-0.147	-3.00	4.5000	754.531	-0.014
8	-0.367	754.707	4.5000	3.00	754.356	754.572	-0.216	-3.00	4.5000	754.437	-0.065
9	-0.362	754.614	4.5000	3.00	754.239	754.479	-0.240	-3.00	4.5000	754.344	-0.147
10	-0.497	754.520	4.5000	3.00	754.035	754.385	-0.350	-3.00	4.5000	754.250	-0.202
10+12.430	-0.524	754.462	4.5000	3.00	753.943	754.327	-0.384	-3.00	4.5000	754.192	-0.243
11	-0.474	754.426	4.5000	3.00	753.975	754.291	-0.316	-3.00	4.5000	754.156	-0.153
12	-0.354	754.333	4.5000	3.00	754.034	754.198	-0.164	-3.00	4.5000	754.063	0.033
12+4.596	-0.281	754.311	4.5000	3.00	754.079	754.176	-0.097	-3.00	4.5000	754.041	0.086
13	0.118	754.239	4.5000	3.00	754.361	754.104	0.257	-3.00	4.5000	753.969	0.458
14	-0.191	754.146	4.5000	3.00	754.011	754.011	0.000	-3.00	4.5000	753.876	0.157

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
6	0.020	0.148			
			10.000	0.200	15.300
7	0.000	1.382			
			10.000	0.000	34.290
8	0.000	2.047			
			10.000	0.000	43.340
9	0.000	2.287			
			10.000	0.000	56.320
10	0.000	3.345			
			6.215	0.000	43.623
10+12.430	0.000	3.674			
			3.785	0.000	25.322
11	0.000	3.016			
			10.000	0.090	45.960
12	0.009	1.580			
			2.298	0.237	5.986
12+4.596	0.094	1.025			
			7.702	20.757	7.895
13	2.601	0.000			
			10.000	30.400	4.560
14	0.439	0.456			

	Corte	Aterro
Áreas	3.1630 m²	18.960 m²
Volumes	51.684 m3	282.596 m3

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM											
	BORDO ESQUERDO				EIXO			BORDO DIREITO			
ESTACA	ALTURA	PROJETO	DIST	i %	TERRENO	PROJETO	CV	i %	DIST	PROJETO	ALTURA
6	0.044	754.653	4.5000	-3.00	754.788	754.788	0.000	3.00	4.5000	754.923	-0.115
7	-0.055	754.554	4.5000	-3.00	754.509	754.689	-0.180	3.00	4.5000	754.824	-0.306
8	-0.116	754.455	4.5000	-3.00	754.327	754.590	-0.263	3.00	4.5000	754.725	-0.395
9	-0.185	754.356	4.5000	-3.00	754.272	754.491	-0.219	3.00	4.5000	754.626	-0.368
9+19.349	-0.265	754.260	4.5000	-3.00	754.007	754.395	-0.388	3.00	4.5000	754.530	-0.510
10	-0.264	754.257	4.5000	-3.00	754.003	754.392	-0.389	3.00	4.5000	754.527	-0.511
11	-0.283	754.158	4.5000	-3.00	753.891	754.293	-0.402	3.00	4.5000	754.428	-0.522
12	-0.199	754.059	4.5000	-3.00	753.920	754.194	-0.274	3.00	4.5000	754.329	-0.350
12+13.030	-0.122	753.995	4.5000	-3.00	754.027	754.130	-0.103	3.00	4.5000	754.265	-0.002
13	-0.118	753.960	4.5000	-3.00	754.011	754.095	-0.084	3.00	4.5000	754.230	0.021
14	-0.026	753.861	4.5000	-3.00	753.911	753.996	-0.085	3.00	4.5000	754.131	-0.148
15	0.048	753.763	4.5000	-3.00	753.797	753.898	-0.101	3.00	4.5000	754.033	-0.268
15+7.095	0.167	753.727	4.5000	-3.00	753.853	753.862	-0.009	3.00	4.5000	753.997	-0.178
16	0.073	753.664	4.5000	-3.00	753.734	753.799	-0.065	3.00	4.5000	753.934	-0.203
17	0.049	753.565	4.5000	-3.00	753.700	753.700	0.000	3.00	4.5000	753.835	-0.092

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Aterro	Semi-Dis.	Vol.Corte	Vol.Aterro
6	0.100	0.228			
			10.000	1.000	19.220
7	0.000	1.694			
			10.000	0.000	41.570
8	0.000	2.463			
			10.000	0.000	47.010
9	0.000	2.238			
			9.674	0.000	57.612
9+19.349	0.000	3.717			
			0.326	0.000	2.422
10	0.000	3.723			
			10.000	0.000	75.810
11	0.000	3.858			
			10.000	0.000	64.450
12	0.000	2.587			
			6.515	0.163	22.685
12+13.030	0.025	0.895			
			3.485	0.108	5.611
13	0.006	0.715			
			10.000	0.060	15.770
14	0.000	0.862			
			10.000	0.330	19.090
15	0.033	1.047			
			3.548	1.376	5.289
15+7.095	0.355	0.444			
			6.452	2.865	7.395
16	0.089	0.702			
			10.000	2.720	9.140
17	0.183	0.212			

	Corte	Aterro
Áreas	0.7910 m²	25.385 m²
Volumes	8.622 m3	393.074 m3

MEMÓRIA DE CÁLCULO DO ORÇAMENTO

Reconstrução de pavimento, frezagem com recapeamento, microrevestimento, lama asfáltica, parada de ônibus, alargamento de pista e alterações localizadas no traçado viário (estreitamento do canteiro central e outros, conforme projeto de engenharia de tráfego), galerias de águas pluviais e estruturas de lançamento

LOCAL: CORREDOR T7

GOIÂNIA - GOIÁS

1.0 PAVIMENTAÇÃO

1.1 Remoção do pavimento existente:

- ✓ Remoção da pavimentação asfáltica, carga e transporte de entulhos: área do pavimento * espessura
  Volume total = 919,28m³

1.2 Demolição de meio fio (Quantitativos das intervenções retirados do Projeto BRS Consórcio RMTC Pranchas 1 a 28/28):

- ✓ Comprimento total = 5.532,20m

1.3 Corte no asfalto:

- ✓ Corte no asfalto para os quadros de recuperações do pavimento:
  área * espessura
  800m² * 0,05cm = 40m³

1.4 Carga de Entulhos e transporte de pavimento removido:

- ✓ Volumes de pavimentos removidos + volume de frezagem + volume do meio fio demolido
  Total = 919,28 + 2.923,84 + 40 + 248,95 = 4.132,08m³

1.5 Volume de escavação e carga mat. 1ª cat. (corte + empréstimo):

- ✓ *Volume de corte* + empréstimo (*volume de aterro – volume do corte*) + volume de escavação para base dos quadros de recuperações:
  60,30 + 3861,90 + (675,67-60,30) *1,25 + 280,00 = 4.971,41m³
  Obs: Volume de aterro e corte retirados do levantamento topográfico.

1.6 Compactação a 100%:

- ✓ *Volume do aterro*: 675,67m³
  Obs: Volume de aterro e corte retirados do levantamento topográfico.

1.7 Desmatamento, expurgo, limpeza de jazida e transporte local (para o empréstimo dist. 10km):

- ✓ Desmatamento, limpeza e expurgo do jazida: área considerada dividindo a diferença do {(volume de aterro – volume do corte) * 25% de empolamento} / por 1m;
  (675,67-60,30) *1,25 / 1 = 769,21m²

1.8 Transporte de material de 1ª categoria à caminhão e espalhamento (bota-fora dist. 5km):

- ✓ Transporte do material de bota-fora (volume de material escavado nas ruas para refazer o pavimento)
  Volume total = 3.861,90 (av. flemington) + 280,00(quadros de recuperações)

1.9 Regularização e compactação do subleito:

- ✓ Regularização e compactação do subleito: área da base dos pavimentos que serão reconstruídos:
  Área total = 14.227,45m²

1.10 Escavação e carga de material de Jazida com indenização:

- ✓ Volume da base dos pavimentos que serão reconstruídos:
  Área total = 4.979,61m³

1.11 Transporte de cascalho:

- ✓ Volume da base dos pavimentos que serão reconstruídos * 1,25 de empolamento:
  Volume total = 4.979,61m³ * 1,25 = 6.224.51m³

1.12 Estabilização granulométrica:

- ✓ Volume da base dos pavimentos que serão reconstruídos * 1,25 de empolamento:
  Volume total = 4.979,61m³ * 1,25 = 6.224.51m³

1.13 Imprimação:

- ✓ Área dos pavimentos que serão reconstruídos = 14.227,45m²

1.14 CM30:

- ✓ Peso do CM30: área do pavimento novo * taxa de CM30 (0,0012 t/m2)
  = 14.227,45 * 0,0012 = 17,07t

1.15 Pintura de ligação:

- ✓ Área de revestimento com CBUQ = 111.689,01m²

1.16 RR1C:

- ✓ Área de revestimento * taxa
  Taxa para CBUQ e Frezagem: 0,0005 t/m²
  Taxa para Microrevestimento: 0,0014 t/m²
  Total de RR1C = 190,77 t

1.17 RL1C:

- ✓ Área de revestimento * taxa
  Taxa para lama asfáltica: 0,0006 t/m²
  Total de RL1C = 3,26 t

1.18 CBUQ:

- ✓ Área de revestimento com CBUQ * espessura
  Total = 3.635,21m³

1.19 CAP:

- ✓ Volume de CBUQ * taxa
  Taxa para CBUQ: 0,06 t/m3
  Peso total = 3.635,21 * 0,06 = 523,47 t

1.20 Transporte local de massa asfáltica:

- ✓ Volume de CBUQ * 2,4 (t/m³) = 3.635,21m³ * 2,4 = 8.724,50 t

1.21 Meio fio:

- ✓ Comprimento das ruas que terão o pavimento substituído + comprimento referente ao alargamento das vias (Quantitativos das intervenções retirados do Projeto BRS Consórcio RMTC Pranchas 1 a 28/28)

  Sem sarjeta: 1.287,00 + 1.336,00 = 2.623,00m

  Com sarjeta: 1.287,00 + 6.220,90 = 7.507,90m

1.22 Frezagem:

- ✓ Área de frezagem (tirada do projeto de pavimentação) * espessura (3cm)

  Volume total = 2.923,84m³

1.23 Micro revestimento:

- ✓ Área de micro (tirada do projeto de pavimentação)

  Área total = 96.368,09m²

1.24 Lama asfáltica:

- ✓ Área de lama (tirada do projeto de pavimentação)

  Área total = 5.429,00m²

1.25 Escavação Manual (Quantitativos das áreas de intervenções retirados do Projeto BRS Consórcio RMTC Pranchas 1 a 28/28):

- ✓ Área de pavimento a implantar (parte das ilhas que passarão a ser pavimento asfáltico) * 55cm (20cm de terra da ilha + 35cm de base para o novo pavimento)

  Volume total = 1.119,64m³

1.26 Transporte de material de 1ª categoria (dist. 2km):

- ✓ Volume da terra escavada manualmente:

  Volume total = 1.119,64m³

1.27 Reaterro de valas (Quantitativos das áreas de intervenções retirados do Projeto BRS Consórcio RMTC Pranchas 1 a 28/28):

- ✓ Volume de terra à ser colocada em novos trechos de ilha:

  Área de jardim à implantar * 0,25cm de terra

Volume total = 767,00m³

1.28 Recuperação de base e sub-base com brita (Quantitativos das áreas de intervenções retirados do Projeto BRS Consórcio RMTC Pranchas 1 a 28/28):

- ✓ Área de pavimento à implantar dos alargamentos * espessura da base:
  Volume total = 712,50m³

1.29 Remendo de Capa Asfáltica 5cm (Quantitativos das áreas de intervenções retirados do Projeto BRS Consórcio RMTC Pranchas 1 a 28/28):

- ✓ (Área de pavimento à implantar dos alargamentos * espessura da base + área dos quadros de recuperação * espessura)* 2,4 :
  Peso total = 340,28 t

1.30 Recuperação de base e sub base com solo cimento:

- ✓ Área dos quadros de recuperação * espessura
  Volume total = 280,00m³

2.0 PARADA DE ÔNIBUS (42,40x3,25m) 46 Unidades

2.1 Remoção do pavimento existente:

- ✓ Remoção da pavimentação asfáltica, carga e transporte de entulhos: área do pavimento rígido * espessura média de 5cm

2.2 Movimento de terra com bota fora (corte para a substituição da base):

- ✓ Escavação e carga: volume de escavação na pista para a troca da base existente (área * 38cm);
- ✓ Transporte e espalhamento: volume de escavação na pista para a troca da base existente (área * 38cm * 25% empolamento);

2.3 Pavimento rígido:

- ✓ Regularização e compactação do subleito: área do pavimento novo;
- ✓ Lona plástica: área do pavimento novo;
- ✓ Estabilização com brita graduada: área do pavimento * e brita (15cm)
- ✓ Armação em tela: área do pavimento

- ✓ Aço CA 50/60 - peso das treliças para apoio das barras:

  Comprimento de juntas: 3,25m * 09 * 46 und = 1.345,50m

  Para cada junta 2 treliças (uma de cada lado para apoio das telas): 1.345,50 * 2 = 2.691,00m

  Peso por m de treliça = 0,954 kg/m

  Peso total de treliça = 0,954 * 2.691,00 = **2.567,21kg**
- ✓ Barra de transferência – peso da barra:

  Comprimento de juntas: 3,25m * 09 * 46 und = 1.345,50m

  Uma barra para cada 30cm : 1.345,50 / 0,30 = 4.485,00 und

  Cada barra comprimento = 46cm

  Comprimento total de barras de transferência = 4.485,00 * 0,46 = 2.063,10m

  Peso da barra = 3,85kg/m

  Peso total = 2.063,10m * 3,85 = **7.942,94kg**
- ✓ Concreto: área do pavimento * 23cm
- ✓ Junta serrada: Comprimento de juntas: 3,25m * 09 * 46 und = 1.345,50m
- ✓ Forma chapa compensada:

  Para faixa de junta: comprimento das juntas 1.345,50m * 0,20m = 269,10m²
- ✓ Remendo da capa: área do pavimento à implantar * 5cm * 2,4

3.0 TRAVESSIA EM CONCRETO TUBULAR - (15m x 44 Unidades)

3.1 Retirada do pavimento existente:

- ✓ Remoção da pavimentação asfáltica, carga e transporte de entulhos: área do pavimento rígido * espessura média de 5cm

3.2 Movimento de terra:

- ✓ Escavação:

  Comprimento x largura x profundidade = 15,0m * 0,72m * 1,50m * 44und = 715,80m³
- ✓ Reaterro:

  Volume da escavação – volume da tubulação – volume da base
- ✓ Transporte e espalhamento: volume da tubulação + volume da base

3.3 Tubulação:

- ✓ Fornecimento de tubulação: 15m x 44 und = 660m

3.4 Recuperação de capa:

- ✓ Recuperação de base: área do pavimento * 35cm
- ✓ Remendo da capa: área do pavimento * 5cm * 2,4

4.0 GALERIA

A recuperação de capa considerada para onde tem frezagem e recapeamento foi com uma espessura de 3cm, e as demais situações a recuperação de capa foi considerado uma espessura de 5cm.

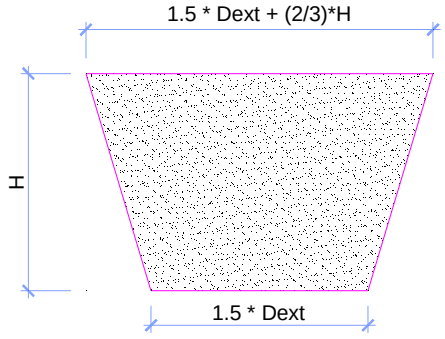
4.1 Escavação e reaterro

O serviço de escavação é feito com a utilização de equipamento adequado. O talude deve ser no mínimo de 3:1 (3 na vertical : 1 na horizontal), podendo variar conforme a qualidade estrutural do solo.

Para o serviço de escavação são considerados os seguintes parâmetros:

Volume	Tipo de escavação	Tipo do solo
3 % do volume	Escavação Manual H < 2,0 m	terra
4 % do volume	Escavação Manual 2,0 < H < 4,0 m	terra
63 % do volume	Escavação Mecânica	terra
20% do volume	Escavação Mecânica	cascalho
5 % do volume	Escavação Mecânica	rocha
5 % do volume	Escavação Mecânica	Solo mole

O Volume de escavação é calculado através da seguinte fórmula:



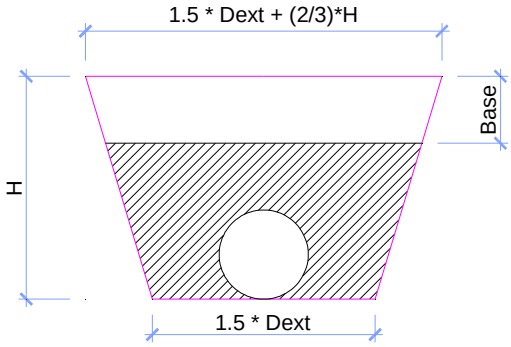
Volume $_{escavação}$ = {1,5 * Dext + (H/3)} * H * comprimento da rede

Onde:
H = Profundidade da rede
Dext = Diâmetro externo da rede = 1,2 * Diâmetro do tubo
Para o serviço de escavação são considerados os seguintes parâmetros:
No caso de rede dupla multiplicar o diâmetro externo por 2.

Volume total de escavação = 23.714,60m³

Reaterro:

Volume de Reaterro é o volume de terra escavado menos o volume do bota fora. O volume de reaterro é calculado através da seguinte fórmula:

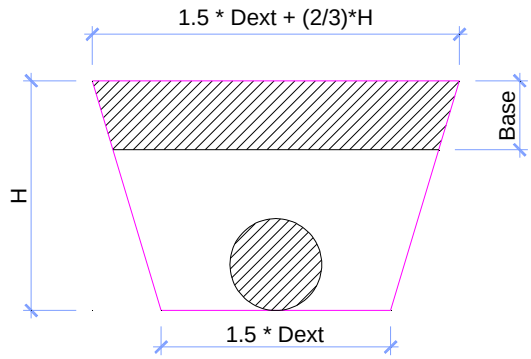


Volume $_{reaterro}$ = Volume de escavação – Volume do Bota Fora (sem empolamento)

Volume total de reaterro = 15.529,150m³

4.2 Bota Fora:

O serviço de bota fora é o volume de terra que deverá ser retirado da obra (volume da rede + volume da base do pavimento recuperado). O Volume do bota fora é calculado através da seguinte fórmula:



Volume $_{bota\ fora}$ = (volume do tubo – volume da base) * comprimento da rede * empolamento

Onde:
Volume do tubo = π * Rext ²
Volume da base = (1,5 * Dext + (2/3) * H) * *altura da base*
Dext = Diâmetro externo da rede = 1,2 * Diâmetro do tubo
Rext = Raio externo = Dext / 2
Empolamento = 25%
Altura da base: Altura de recomposição da base do pavimento removido
No caso de rede dupla multiplicar o diâmetro externo por 2.

Volume total de bota fora = 9.351,39m³

4.3 Rede de águas pluviais:

Tubulação

Os comprimentos da tubulação são retirados das planilhas de cálculo fornecidas pelo projetista e medições feitas diretamente no projeto.

Comprimento total:

Tubo Ø40cm: 1.713,29m

Tubo Ø60cm: 385,00m

Tubo Ø80cm: 38,00m

Tubo Ø100cm: 281,00m

Tubo Ø120cm: 285,00m

Tubo Ø150cm: 1.262,00m

Poço de visita:

A quantidade de poços de visita é retirada das planilhas de cálculo fornecidas pelo projetista.

Quantidade total:

PV Ø60cm: 5 und

PV Ø100cm: 3 und

PV Ø120cm: 11 und

PV Ø150cm: 22 und

Acréscimo na altura do Poço de Visita:

O acréscimo na altura do Poço de Visita (PV) é calculado a partir da altura do poço de visita menos 1,0m que é a parte fixa do PV. Deve ser calculado para cada PV do projeto, considerando os diâmetros, e é calculado através da seguinte fórmula:

Acréscimo (m) = Altura do PV – 1,0m (parte fixa)

A altura do PV é retirada das planilhas de cálculo fornecidas pelo projetista.

Chaminé, anel e tampão:

A quantidade é o total de poços de visita.

Bocas de lobo:

A quantidade é levantada a partir do projeto de galerias conforme indicação de simples, dupla ou tripla.

Dreno:

A quantidade é considerada por uma estimativa de 6% do comprimento total da rede.

Serviços de topografia:

O serviço deverá ser acompanhado rotineiramente pelo topógrafo fiscal que fará a checagem das cotas das escavações executadas com as cotas das notas de serviço aprovadas.

Os Serviços de topografia, incluindo locação, nota de serviço, acompanhamento e cadastro para galeria de águas pluviais é calculado considerado o comprimento total da rede.

Lastro de brita e pedra marroada:

O lastro de pedra ou brita é executado no fundo da vala, sempre com o objetivo de melhorar o suporte do solo, a ponto de permitir a execução de poços de visita e o assentamento da tubulação. O lastro é exigido quando o fundo da vala apresenta excesso de umidade devido à

aproximação com o lençol freático, agindo, nesse caso, como reforço de fundação e dreno profundo. Quando ocorrer a presença de solo encharcado de baixo suporte, deve-se substituí-lo por lastro de pedra e/ou lastro de brita.

A estimativa é de 1% do volume de escavação em terra para lastro de brita e 2% do volume de escavação em terra para lastro de pedra marroada.

Volume total de brita = 23.714,60 * 0,63 = 14.940,20 * 0,01 = 149,40m³

Volume total de pedra marroada = 23.714,60 * 0,63 = 14.940,20 * 0,02 = 298,80m³

Área de escoramento:

Para tubos de diâmetros de 1,0 / 1,2 e 1,5m é considerado que toda vala de escavação com profundidade superior a 2,0m seja escorada. Esse escoramento é do tipo descontínuo também chamado de pontaleteamento, com o objetivo de garantir a segurança dos operários.

A área é calculada através da seguinte fórmula:

Área de escoramento = Comprimento Lateral * 2 * comprimento total da rede

Onde:

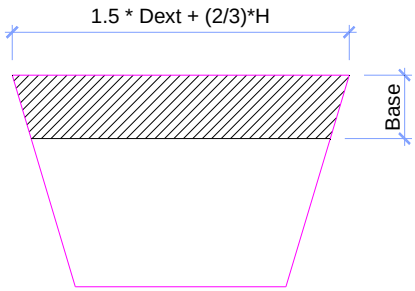
Comp. da Lateral = Raiz ($H^2 + (1/3*H)^2$)

Área total de escoramento = 7.932,30m²

4.4 Recuperação do corte de asfalto:

Por conta de a rede ser executada em vias já pavimentadas, existe a necessidade de remoção do pavimento existente, recomposição da base e realização do novo revestimento asfáltico.

Remoção do pavimento:



A área é calculada através da seguinte fórmula:

Área = Largura do corte * comprimento da rede

Onde:
Largura do corte = 1,5 * Dext + (2/3) * H
H = Profundidade da rede
Dext = Diâmetro externo da rede = 1,2 * Diâmetro do tubo
No caso de rede dupla multiplicar o diâmetro externo por 2.

Volume = área de retirada do pavimento * 5cm = 10.565,19m² * 0,05m = 528,26m³

Transporte do pavimento removido:

Volume = área de retirada do pavimento * 5cm = 10.565,19m² * 0,05m = 528,26m³

Recuperação da base:

Considera-se o volume de brita para a recuperação da base do novo pavimento, é calculado através da seguinte fórmula:

Volume = Área de remoção de pavimento * altura da base

Volume total = 10.565,19m² * 0,35m = 3.697,82m³

Recuperação da capa asfáltica:

Considera-se a área para a recuperação da base do novo pavimento, é calculado através da seguinte fórmula:

Área de remoção de pavimento * espessura do CBUQ * 2,4 (peso em T do CBUQ/m3)

Para espessura de 3 cm:

Área de remoção do Trecho do PV 01 ao PV 03 da bacia 3 do Vaca Brava + Total do Sudoeste Esquerdo

*763,00m² + 675,80m² + 1.505,93m² = 2.944,73m² * 0, 03 * 2,4 = 212,02 t*

Para espessura de 5 cm:

Total da Área de remoção de pavimento – total para espessura de 3,0cm

*10.565,19m² - 2.944,73m² = 7.620,46m² * 0,05 * 2, 4 = 914,46 t*

Estrutura de lançamento:

Os serviços são retirados do projeto de estrutura de lançamento:

		QUANTIDADES DE ESTRUTURA DE LANÇAMENTO					
		Para rede simples				Para rede dupla	
		Ø 60 e 80	Ø 100	Ø 120	Ø 150	Ø 120	Ø 150
LASTRO DE PEDRA MARROADA(GAP)	m3	8,40	10,05	10,20	10,65	13,95	15,00
PREPARO CONCRETO 30 MPA C/BETONEIRA	m3	2,80	3,35	3,40	3,55	4,65	5,00
COLCHÕES RENO (0,3 M)	m3	14,40	15,80	16,20	17,60	21,10	22,30
GABIÕES (1,00 M)	m3	38,67	43,05	60,79	61,60	65,65	67,95
GABIÕES (0,5 M)	m3	3,50	3,70	3,80	3,90	4,79	5,29

Rede dupla de 150 = 2 und

Rede simples de 100 = 1 und

5.0 ANEXOS

5.1 Anexo 1: Planilha de quantitativos – Pavimentação
5.2 Anexo 2: Planilha de quantitativos – Galerias

Goiânia, 18 de setembro de 2014

Memorial Descritivo

SINALIZAÇÃO

Corredor T 7

DESCRIÇÃO DA SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA

No item de mobiliário da sinalização semafórica, o projeto contempla a total remodelação de 24 (vinte e Quatro) cruzamentos existentes; com a troca de todos os suportes existentes – colunas e braços projetados, todos os elementos atuais de sinalização luminosa – porta focos com lâmpadas incandescentes, com a atualização para porta focos a LED, e atualização do controle semafórico, que hoje atua com planos fixos e software dedicado , para um sistema atuado com flexibilização do controle de fluxos veiculares e de protocolo de comunicação totalmente aberto.

Serão também implantados 10 (Dez) novos cruzamentos no apoio aos existentes e com a mesma tecnologia descrita anteriormente.

No suporte de decisão do gerenciamento de tráfego, e voltado para a **priorização do transporte coletivo**, serão implantados 350 (Trezentos e Cinquenta) pontos de medição e contagem nas aproximações dos 34 (Trinta e Quatro) cruzamentos referidos anteriormente.

DESCRIÇÃO SIMPLIFICADA DA INSTALAÇÃO SEMAFÓRICA

1. ESTUDO PRÉVIO DO LOCAL DE INSTALAÇÃO

Existe um croqui adaptado à via onde será instalado o equipamento, entretanto neste, torna-se impossível prever todos os fatores que influenciam a instalação. Os fatores mais comuns que devem ser observados no local, antes de começar a instalação serão descritos a seguir.

Toda precaução deverá ser tomada ao ser interditada a via, para evitar acidentes. Deve-se utilizar a sinalização adequada para este fim e recomenda-se a presença de um agente de trânsito para auxiliar na interdição e monitoramento da via.

1.1. LOCALIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO

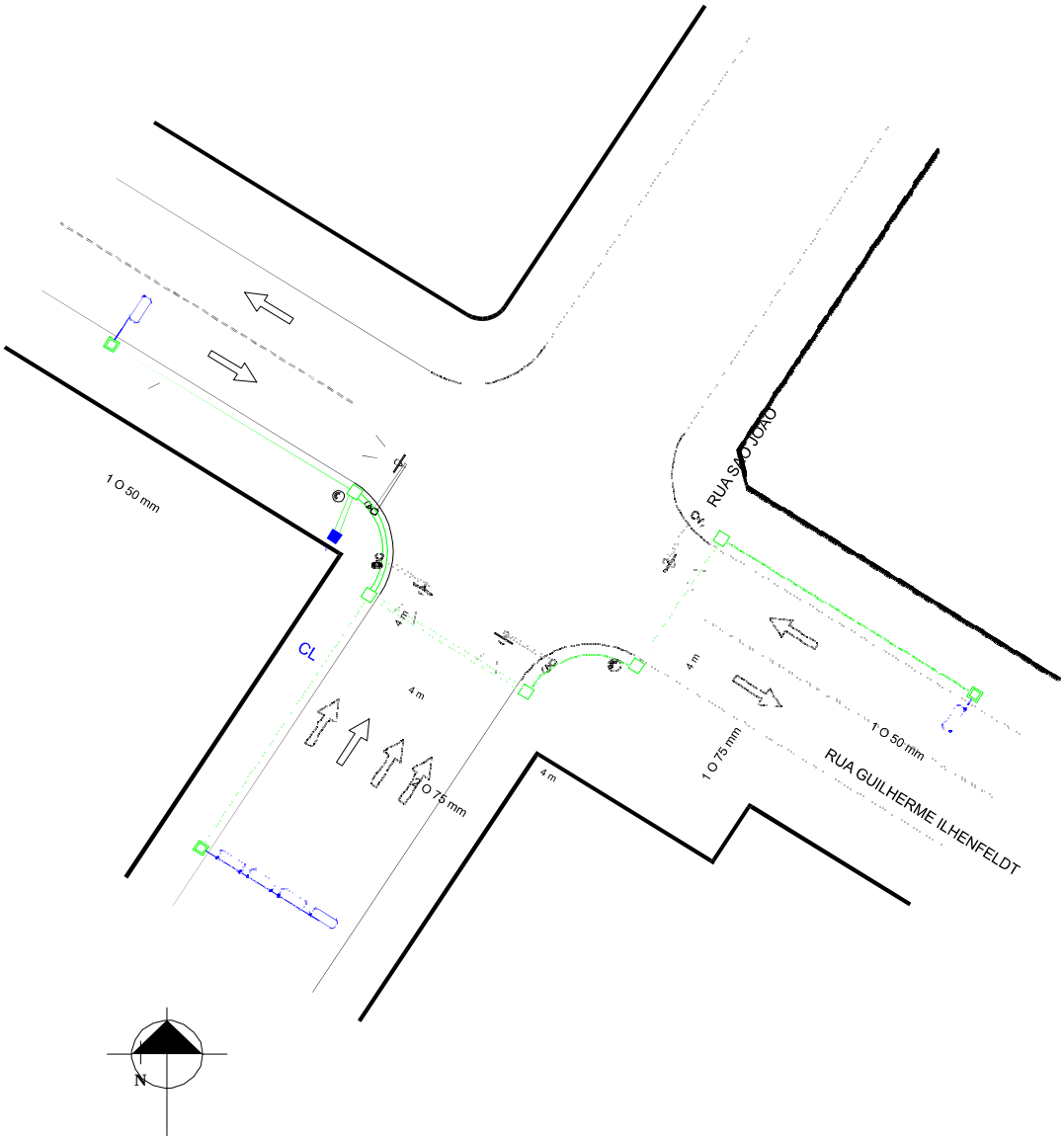
O equipamento deverá ser instalado no pedestal, no poste do próprio semáforo ou ainda no poste de iluminação pública. Se a opção utilizada for o pedestal, fixá-lo a uma profundidade de 1 . 0 0 m e o gabinete não deverá interferir na circulação de pedestres. Geralmente o controlador fica próximo à linha predial.Ver figuras1, 2 e 3.



Figura 1– Instalação do Controlador no poste de iluminação pública



Figura 2– Instalação do Controlador na linha predial



CONVENÇÕES

GF PADRONIZADO-A IMPLANTAR

LAÇOINDUTIVOÀIMPLANTAR

PTODEALIMENT.ELETRICADOCL

1 CX 40x40x50cm CAIXA DE PASSAGEM-AIMPLANTAR

CL CONTROLADOR (CL) SEMAF.-A IMPLANTAR/EXISTENTE

1(2) 0 50/75/100 mm TRAVESSIA A IMPLANTAR

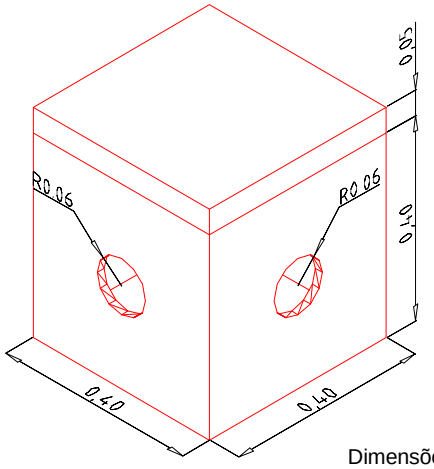
Figura 3 – Representação de cruzamento padrão

2. INSTALAÇÃO DAS CAIXAS DE PASSAGEM

Para uma instalação padrão, a qual será descrita neste documento, é necessário utilizar quantidades de caixas de passagem suficientes para que a passagem da fiação seja feita corretamente. Ver figura 3.

As caixas de passagem devem possuir tampas para facilitar a manutenção da fiação e orifícios para permitirem a entrada da tubulação.

A figura 4 ilustra um modelo de caixa de passagem pré-fabricada em concreto, com as dimensões recomendadas, bastante utilizada neste tipo de instalação.



Dimensões em metros(m)

Figura 4–Caixa de passagem

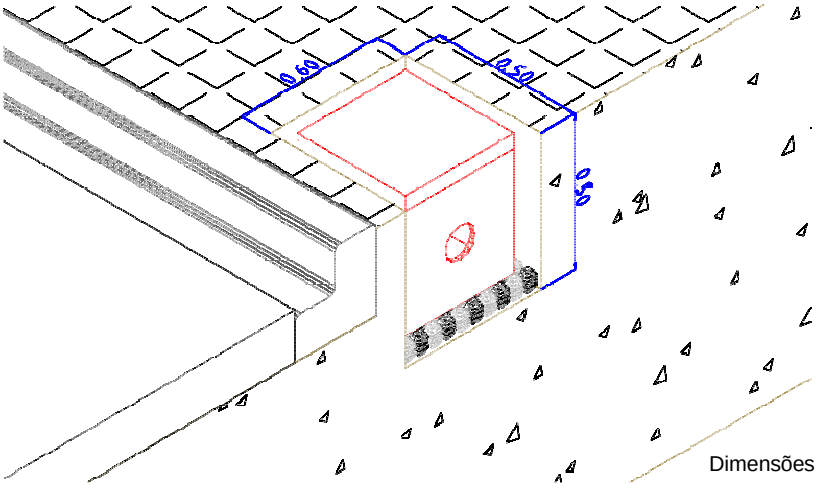
Nos locais indicados pelo croqui, com o ponto de instalação das caixas de passagem, executar os seguintes procedimentos:

1. Fazer uma escavação no solo de aproximadamente 60x50x50cm (conformefigura5) e repetir o processo para todas as caixas de passagem. Estas escavações devem permitir que as caixas de passagem caibam perfeitamente (cada caixa na cavidade respectiva), incluindo a tampa e que esta fique a no máximo 10 cm sob o solo para facilitar a manutenção da fiação.

2. Na ligação de caixas de passagens que estejam numa mesma calçada utilizar a escavação podendo neste caso,variar a profundidade de acordo com a altura dos orifícios laterais das caixas de passagens.

3. Na travessia da tubulação entre os dois lados da via podem ser utilizados os métodos de cravação ou corte do asfalto, a profundidade da escavação no método de corte é de 40 cm do nível da via com a largura aproximada de 10 cm. Recomenda-se que em asfalto novo seja utilizado o método de cravação.

4. Posicionar as caixas de passagem nas respectivas cavidades, observando se as tampas das caixas estão posicionadas como o recomendado (no nível ou no máximo a 10 cm sob solo), caso a tampa fique a cima do nível do solo, deve-se retirar a caixa de passagem para aumentar a profundidade da escavação, ou caso fique mais que 10 cm abaixo, deve-se preencher com brita o fundo da cavidade.



Dimensões em metros(m)

Figura 5

Obs.: As tubulações devem conter guias para a passagem dos cabos.

5. INSTALAÇÃO DOS LAÇOS

5.1. DEFINIÇÕES PRELIMINARES

O posicionamento e dimensionamento correto dos laços é um fator muito importante para obtermos o máximo de desempenho e confiabilidade do sistema de estatística e geração de tabelas dinâmicas. Logo, as considerações contidas neste descritivo devem ser respeitadas.

Os laços devem ser confeccionados com base nos padrões estabelecidos ABNT. Abaixo descreveremos algumas considerações sobre esta operação:

1. O local onde serão colocados os laços deve estar limpo.

2. O local onde serão instalados os laços não precisa ser exatamente o local indicado nos croquis, podendo ser deslocados um pouco a frente ou atrás, desde que esta alteração **não interfira no alinhamento dos laços**, dependendo apenas da situação do local.

3. O local onde os laços serão instalados **não deverá ser**, em hipótese alguma, **local de parada de veículos como ônibus, estacionamento de carros, etc**. Para que o sistema não interpre te erroneamente com o uma fila de veículos.

4. O local onde os laços serão instalados deverá ter pista regular pela necessidade de corte no asfalto.

5. Ao lado dos laços deverá ser colocado, obrigatoriamente, uma caixa de passagem. Esta caixa não deverá estar situada na entrada de veículos, guia rebaixada ou local de estacionamento.

6. Para a confecção dos laços é necessário a interdição da pista. No caso de mais de uma faixa de rolagem, a primeira faixa a ser interditada deverá ser a contrária ao lado da caixa de passagem. Deverá ser feito todo o processo de confecção do laço, só deixando pendente a fiação, já medida e cortada, que terá fim na caixa de passagem. Este procedimento é aconselhável para que não seja necessário a interdição da faixa de rolagem duas vezes.

5.2. CONFECÇÃO DOS LAÇOS EM UMA PISTA DE DUAS FAIXAS

5.2.1. Posicionamento dos Laços em relação ao fluxo veicular

Por padrão, a distância recomendada para instalação dos laços é de 150 aos 200 metros, contados a partir do controlador que se irá conectar o laço (ou 70 à 100 para quadras de 100 metros), mas não é uma exigência rígida, pode-se ter variações.

Este posicionamento serve para qualquer tipo de utilização dos laços nos controladores de tráfego (estatísticos, contagem, ocupação, etc.).

5.2.2. Marcação dos Laços

Faz-se uma recomendação para que a marcação do laço em si seja feita com tinta de secagem rápida, normalmente usamos spray comum.

Todos os laços que serão confeccionados têm o mesmo tamanho 1,80m x 1,80m, independentemente do tamanho da faixa, e sempre instalados no centro de cada faixa (em relação às marcações laterais).

Partindo do centro da caixa de passagem, traça-se uma linha perpendicular (90º) ao meio-fio atravessando a rua (Figura 6). Traça-se uma paralela a esta linha, no mesmo sentido do fluxo veicular a uma distância de 1,80m, conforme Figura7.

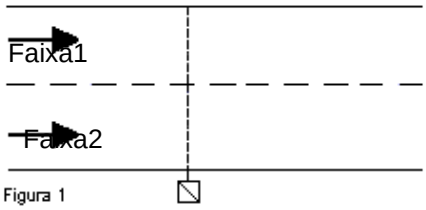


Figura 1

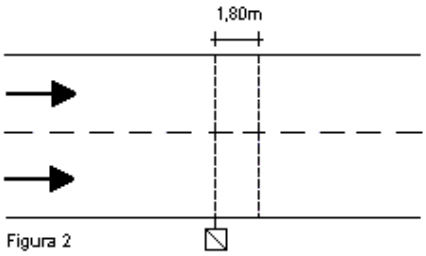


Figura 2

Figura 7

O próximo passo é a medição da largura de cada faixa.

Pega-se a largura da faixa que se queira definir, e subtrai 1,80m (um metro e oitenta centímetros), o resultado desta subtração deve ser dividido por 2 (dois). De posse deste valor a partir de uma lateral da faixa (centro ou meio fio), marca-se a primeira linha (paralela ao sentido do fluxo). A próxima linha é marcada a 1,80m a partir da anterior. Neste caso, está delimitado o campo do laço desta faixa.

O processo do parágrafo acima deve ser repetido para cada faixa adicional. O resultado, no caso de uma pista com duas faixas pode ser observado na figura 8.

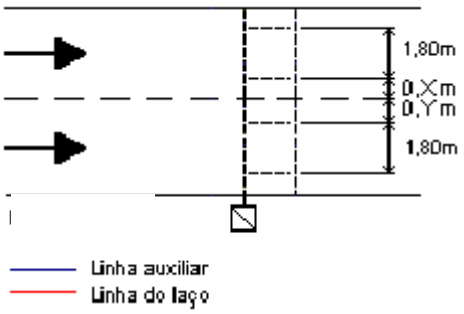


Figura 8

Onde, ***0,X m*** é o resultado dos cálculos da Faixa 1 e ***0,Y m*** é o resultado dos cálculos da Faixa

2. A figura 9 mostra um exemplo de marcação de posicionamento do laço em cada faixa.

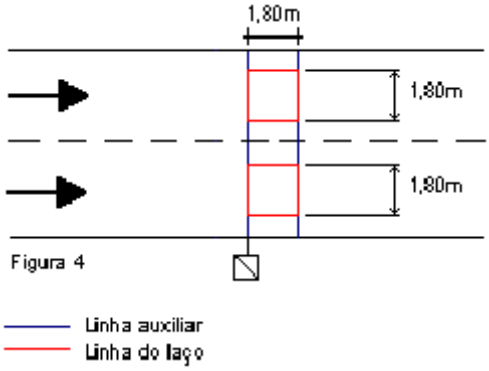


Figura 4

5.2.3. Marcação para Corte

Definida a posição onde serão colocados os laços. O próximo passo é a marcação para o corte.

Esticar a corda de sisal sobre a marca dos laços na via. Com o spray de tinta, fazer a marcação dos cortes.

Após a marcação dos laços inicia-se o corte do asfalto que deve ter 100mm de profundidade x 10mm de largura. O corte normalmente é feito com dois discos diamantados de 350mm de diâmetro X 3,4mm de espessura com um espaçador de 3,2mm. Na figura 10, demonstra-se o as peto do corte no asfalto.

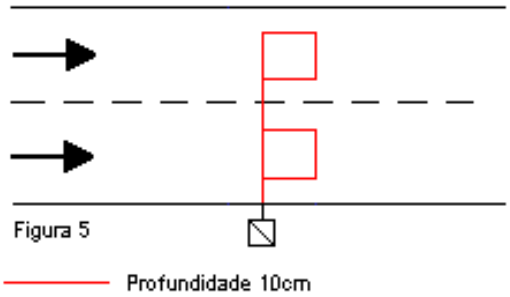


Figura 5

O próximo passo é providenciar a limpeza do corte com uma ferramenta adequada com a mesma largura para tirar possíveis resíduos.

5.2.5.Confecção das bobinas

Para a confecção das bobinas deve-se usar fio flexível conhecido como ***cabo SINTENAX 1 Kva 2,5mm.***

A partir da caixa de passagem deve-se passar o fio flexível até o laço, passar 3 (três) voltas (espiras) do fio pelo laço formando a bobina, e retornar o fio a caixa de passagem. Em seguida deve-se colocar sobre o fio passado no laço, cor da retorcidade sisal 8mm, a uma altura de 50mm abaixo do asfalto. Feito isso deve-se cobrir o laço com piche até a altura do asfalto.

Repetir este procedimento para todos os laços (faixas).

Após o término de todos os laços, deve-se colocar cor da de sisal retorcida nas canaletas restantes a 5cm abaixo do asfalto e cobrir de piche.

Obs.: A colocação dos laços deve seguir a ordem dos laços mais distantes da caixa do controlador para os laços mais próximos, assim deve-se interditar primeiramente a pista mais afastada da caixa e fazer todos os passos descritos nos parágrafos anteriores. Estando estes dois laços mais afastados completos e fechados deve-se interditar a pista mais próxima a caixa (liberando a anterior) e proceder com a colocação dos dois últimos laços, não esquecendo de colocar nas valetas também os cabos dos laços do outro lado da pista já fechados.

6. INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO

6.1. PREPARAÇÃO DOS CABOS

Para cada cruzamento semafórico será utilizado: 1 cabo 4X1,5mm para cada grupo semafórico, 1 cabo PP 2 x 2,5mm (para ligação do AC) e 1 cabo 2x1,0mm (para ligação de um grupo de botoeiras para cada fase atuada quando existirem no projeto), as extremidades deverão ser desencapadas e enroladas.

A quantidade dos cabos depende da definição do local onde será instalado o equipamento.

6.1.1. Cabo 4x1,5mm

1. Conectar os cabos 4 X 1,5mm nos bornes que correspondem a F1, F2, F3 e F4 do painel do controlador, observando que as cores das vias do cabo deverão coincidir com as do chicote já ligado no conector, conforme exemplo da figura 11.

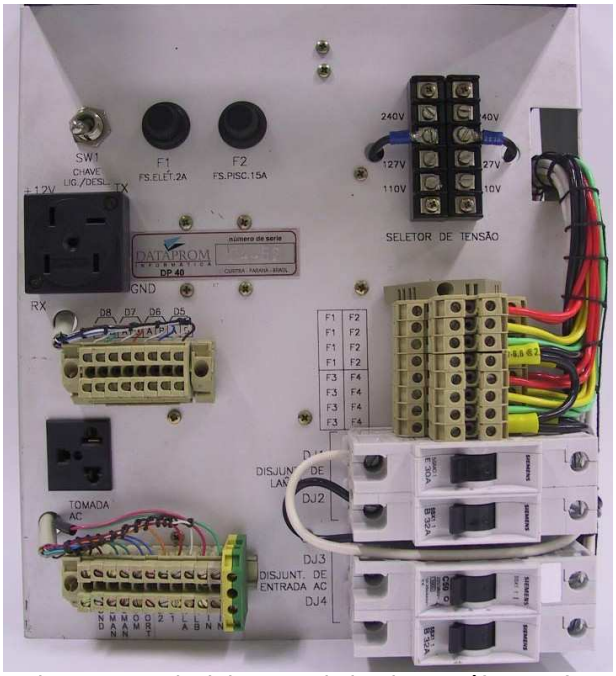


Figura 11 - Painel do Controlador de Semáforo - 4 fases

LEGENDA- FIGURA11	
Tomada Telefônica	Ligar programador localmente (Coletor de dados ou Notebook)
D8, D7, D6, D5	Entradas dos cabos de laços indutivos
DJ3,DJ4	Entradas de alimentação AC
-IN,+IN	Entradas do cabo de comunicação(modem/RS485)
D1,D2	Botoeiras para pedestre,ligadas ao comum (COM)
CMAN, BMAN	Seleciona modo manual, avança para próximo estágio (fase),ligados ao GND

2. Passar a outra extremidade dos cabos via tubulação subterrânea ou aérea até os porta-focos.

3. Ligar as vias do cabo na barra sindal do semáforo, de acordo com a cor do fio correspondente as lâmpadas, conforme figuras 12 e 13.

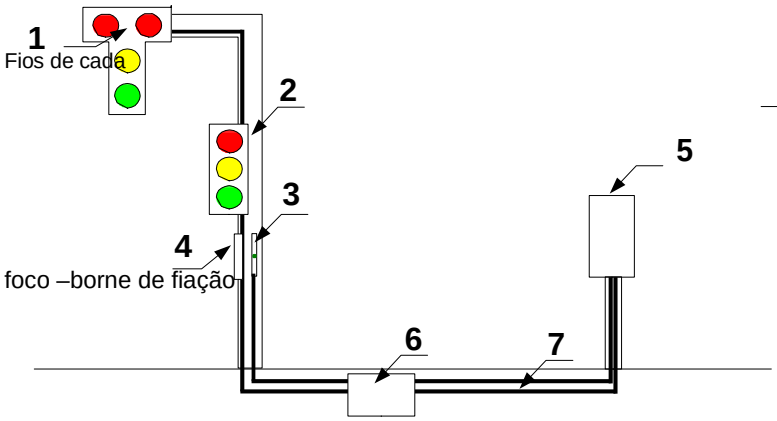


Figura 12 – Ligação Controlador- Semáforo

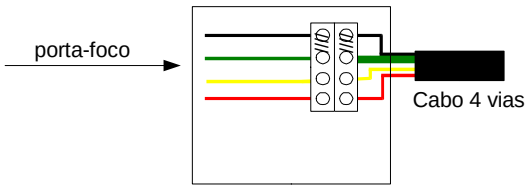


Figura 13 – Parte internado porta

LEGENDA- FIGURA12	
1	Porta foco
2	Porta foco repetidor (opcional)
3	Botoeira (opcional)
4	Janela de inspeção (dependendo do modelo de poste pode não existir)
5	Controlador de Semáforo (DP40)
6	Caixa de passagem
7	Cabos 4 vias

Obs.: A janela de inspeção (4) é o local onde ocorre a emenda do porta foco repetidor com a fiação proveniente do controlador, caso não exista a janela de inspeção, a emenda deverá ser feita na caixa de passagem.

6.1.2. Cabo 2 x 2,5mm

1. Utilizando o cabo 2 x 2,5mm, conectar ao ponto “AC” do semáforo.

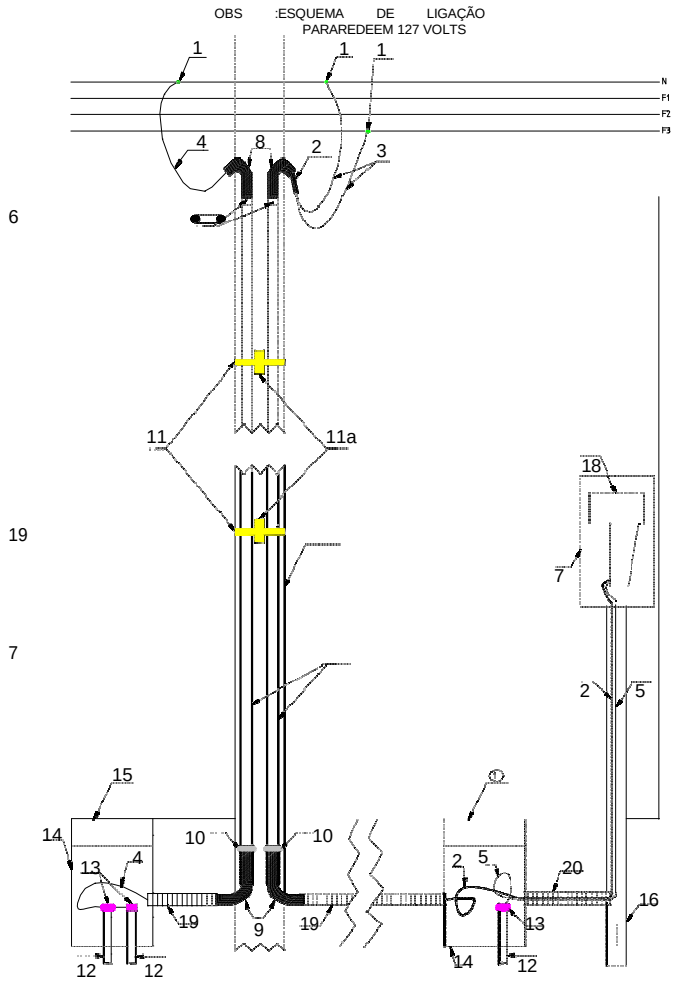
2. Passar a outra extremidade do cabo até o poste da rede pública, de acordo com afigura14.

6.1.3. Cabo 2x1,0mm

1. Será utilizado para a ligação de um grupo de botoeiras para cada fase atuada quando existirem no projeto.

6.2. ALIMENTAÇÃO DO EQUIPAMENTO

O equipamento poderá ser alimentado em rede de 127V ou 220V.



LEGENDA:

RELAÇÃO DE MATERIAIS

(1) CONECTOR TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLITBOLT) ,(BIMETÁL.)
MODELOS: KS20 16mm2 P/ REDES DE7 0 A100A.
KS22 25mm2 P/ REDES DE 70 A100A.
KS23 35mm2 P/REDESDE70 A100A.KS25 50mm2 P/REDES ATÉ 150A.
KS26 70mm2 P/REDES ATÉ 200A.KS28 95mm2 P/REDES ATÉ 200A.

(2) CABO PP2 x2,5mm2

(3) FIOS FLEXIVEIS DO CABO (2).

(4) FIO RÍGIDO 4mm2 COM ISOLAÇÃO.

(5) FIO RÍGIDO 2,5mm2 COM ISOLAÇÃO.

(6) LUVA DE FERRO ZINCADO ELETROLÍTICO BITOLA 3/4"

(7) ELETRODUTO DE FERRO ZINCADO ELETROLÍTICO-MÉDIO-3/4"
alguns fornecedores entregam cada barra acompanhada por uma luva (6).

(8) CURVA 135° 3/4" P/ EM PVC PRETO.

(9)CURVA 90° 3/4" P/ EM PVC PRETO.

(10) LUVA ¾ "EM PVC PRETO.

(11) FITA DE AÇO INOXIDAVEL 3/4".

(11a) ABRAÇADEIRAS P/ FITA DE AÇO INOXIDAVEL 3/4".

(12) HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"x3m COPPERWELD.

(13)CONECTOR P/ HASTE DE ATERRAMENTO

(14) CAIXA DE PASSAGEM: P/ O ATERRAMENTO DO NEUTRO P/ O CONTROLADOR.

(15) TAMPA P/ CAIXA DE PASSAGEM.

(16) PEDESTAL P/ CONTROLADOR.

(17) GABINETE PARA CONTROLADOR.

(18) CHASSIS DO CONTROLADOR.

(19) DUTO CORRUGADO FLEXIVEL DE POLIETILENO DE ALTA DENS: KANALEX 1.1/4".

(20) DUTO CORRUGADO FLEXIVEL DE POLIETILENOD E ALTA DENS: KANALEX 3".

Figura 14

6.3. ATERRAMENTO

Para um melhor entendimento nesse procedimento, utilizar como material de apoio, a figura 14 do item “Alimentação do Equipamento”.

O Aterramento visa garantir a segurança das pessoas e do próprio equipamento contra alguns dos perigos e danos que possam resultar da utilização das instalações elétricas em condições que possam ser previstas. O Aterramento protege contra choques elétricos (contato direto e indireto), proteção contra sobre tensões (fenômenos atmosféricos, sobre tensões de manobra), etc.

Os protetores contra sobre tensões do DP40, além da proteção em "modo diferencial (entre fase e neutro), oferecem também proteção em modo comum (entre fase - terra e neutro - terra). Para o correto funcionamento desta proteção é necessário a instalação do aterramento.

No DP40, normalmente é suficiente uma haste de aterramento instalada e uma caixa de passagem junto ao poste de entrada da rede de distribuição pública e outra junto ao controlador. A haste junto ao poste deverá ser conectada ao neutro da rede através de um condutor de 6mm^2 enquanto a haste junto ao controlador deverá ser conectada ao gabinete do mesmo, fazendo uso de um condutor de 4mm^2, ver figura 14.

A haste a ser utilizada é do tipo MAX X WELD de 5/8" comum revestimento mínimo de cobre de 250u. Os condutores de aterramento deverão ser conectados às hastes com solda exotérmica que oferece maior resistência contra corrosão, conforme figura 15.

Antes de encravar as hastes, será necessário a preparação do solo que consiste em escavar um cone como diâmetro de 80cm e 80cm de profundidade, conforme figura 15. Após a colocação da haste, o "cone" escavado deverá ser preenchido com uma mistura de terra e MAXXGEL (1 parte de terra para 1 parte de MAXXGEL). As hastes deverão ser cravadas a uma distância mínima de 3m, se possível, das paredes ou muros e em número e comprimentos o suficientes para dar o valor de resistência de aterramento exigível (menor ou igual a 5 ohms) medido como terrometro.

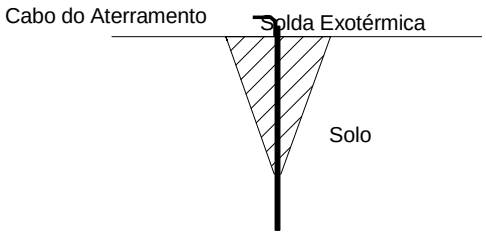


Figura 15

DESCRIÇÃO DA SINALIZAÇÃO ESTATIGRÁFICA

No item de sinalização de regulamentação da ocupação da via, advertência para a ocupação da mesma e orientação de destinos, foram estimados materiais e valores baseados no projeto básico em anexo, donde se prevê a total remodelação da atual sinalização estatigráfica, levando-se em consideração uma nova filosofia de utilização da mesma, com **prioridade para o transporte coletivo**, e, ao mesmo tempo prevendo-se e incentivando o uso alternativo de bicicletas no espaço incluso no projeto, donde se retirou a estimativa de serviços e materiais a serem utilizados e descritos a seguir:

SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO

- Serão implantados 297 conjuntos de placas orientativas, todas com projeção na via.

SINALIZAÇÃO VERTICAL DE REGULAMENTAÇÃO E ADVERTÊNCIA

- Serão implantados 1069 conjuntos de placas e suportes.

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

- Serão implantados 1960 m2 de tinta a frio e base d’agua
- Serão implantados 22500 m2 de tinta a quente

DISPOSITIVOS AUXILIARES

- Serão implantadas 3000 unidades de tachas em toda a via, com o objetivo de melhoria na disposição dos novos fluxos de veículos.

Goiânia, Julho de 2014.

Eng. Civil Benjamin Kennedy Machado da Costa

Projeto de Reestruturação da Calçada/Drenagem



Corredor T7

Goiânia – GO
Agosto – 2014

Índice

Índice 01
1- Remoção de Árvores e Palmeiras 02
1.1- Calçadas 03
1.2- Canteiros Centrais (Ilhas) 19
1.3- Quantitativos de Exemplares a serem Removidos nas Calçadas e nos Canteiros Centrais 21
2- Remoção de Tocos 22
2.1- Tocos Existentes 22
2.2- Tocos das Árvores e Palmeiras que serão Removidas 23
2.3- Orçamento dos Tocos a serem Removidos 25
3- Da Nova Arborização 26
3.1- Das Calçadas 27
3.1.1- Definição e Quantitativos de Plantios 33
3.2- Canteiro Central (Ilha) 43
3.2.1- Trechos a serem Arborizados 43
4- Diretrizes Gerais dos Plantios 46
5- Conclusão 49

1- Remoção de Árvores e Palmeiras

Nesta etapa foram avaliadas as árvores existentes nos passeios públicos e das árvores e palmeiras existentes no canteiro central. Foram indicadas as remoções dos exemplares que estejam com problemas de fitossanidade, ou seja, foi recomendado apenas a remoção de árvores em final de ciclo, pois as Quadras do Corredor T7 possuem pouca arborização, por ser uma via de grande concentração de comércios.

Ficou decidido que durante a execução da obra serão avaliadas outras árvores que poderão ser removidas por necessidade da obra.

Visando facilitar a localização dos exemplares a serem removidos serão indicados primeiramente nas calçadas por quadras e posteriormente nos canteiros centrais.

O Quadro 01 abaixo relaciona os exemplares arbóreos existentes por via pública e por quadra, que serão removidos e os motivos das remoções.

Pode-se observar que o Corredor T7 tem baixo índice de arborização, principalmente a parte inicial compostas pelas seguintes vias públicas: Rua Dona Gercina, Av. Assis Chateaubriand, Av. T7, Av. C4, Av. C12, Av. C-17 e Av. Araxá. Neste trecho as calçadas são utilizadas para estacionamento por ser uma área comercial e devido a isto houve supressão quase total da arborização que existia nos passeios públicos das vias retro mencionadas. Observa-se que em alguns locais houve o rebaixamento total do meio fio.

O Corredor T7 tem uma extensão de 10,5 km, perfazendo um total de 23 km, somando-se o lado direito com o lado esquerdo, e constatou-se apenas 252 exemplares arbóreos (árvores e mudas); dos 860 lotes existentes, apenas134 tem algum tipo de arborização, perfazendo apenas 16% de lotes arborizados.

Desta forma optou-se por retirar apenas as árvores com estado de fitossanidade comprometido, ficando para ser verificado durante a execução da obra alguma árvore que venha interferir com a mesma, ou seja, as remoções destas serão verificadas posteriormente.

Quadro 01 – Quadro Demonstrativo da Arborização existente por Quadra, de Lotes Arborizados, de Árvores a Serem Removidas e do Motivo da Remoção:

1.1- Calçadas

Logradouro	Quadra	Fiação	N°de Lotes	N°de Árvores	Espécies	Lotes Arborizados	Árvores a serem removidas	Motivo da remoção
Rua Dona Gercina	F17	BT	12	04	02 mongubas – *Pachira aquática;* 01 sibipiruna – *Caesalpinia pluviosa* var. *peltophoroides;* 01 exemplar não identificada	03	02 mongubas 01 sibpiruna	Final de ciclo biológico
	46	AT/BT	4	0	-	0	-	-
	47	AT/BT	6	03	01 oiti – *Licania tomentosa*; 02 mussaendas - *Mussaenda erythrophylla*	01	-	-
Assis Chateaubriand	F17	BT	11	02	02 sibipirunas – *Caesalpinia pluviosa* var. *peltophoroides*	01	02 sibipirunas	Final de ciclo biológico
	F17A	BT	4	0	-	0	-	-
	Bosque Buritis	BT	1	01	01 sete-copas – *Terminalia catappa*	01	01 sete-copas	Inclinada e interferência na calçada
	Área (Fórum)	BT	1	09	07 oitis – *Licania tomentosa*; 01 monguba – *Pachira aquatica;* 01 leucena – *Leucaena leucocephala*.	01	01 monguba e 01 leucena	Final de ciclo e interferência na calçada
	B5	BT	6	03	01 oiti – *Licania tomentosa*; 01 aroeira-pimenteira – *Schinus terebinthifolius*; 01 escova-de-garrafa – *Callistemon Viminalis.*	01	-	-
	B6	BT	7	02	01 sibipiruna – *Caesalpinia pluviosa* var. *peltophoroides* 01 monguba - *Pachira aquatica.*	02	01 monguba e 01 sibipiruna	Final de ciclo biológico
	C5	BT	4	0	-	0	-	-

Logradouro	Quadra	Fiação	N°de Lotes	N°de Árvores	Espécies	Lotes Arborizados	Árvores a serem removidas	Motivo da remoção
Assis Chateaubriand	C6	BT	4	04	01 sibipiruna – *Caesalpinia pluviosa* var. *peltophoroides*; 01 mangueira – *Mangifera indica*; 02 palmeiras-imperiais – *Roystonea borinqueana*.	01	03 palmeiras e 01 sibipiruna	Palmeiras encontram-se na esquina e sibipiruna em final de ciclo
	Pça Tamandaré		1	07	03 pau-ferro – *Caesalpinia ferrea* var. *férrea;* E alguns exemplares de aroeira-salsa e cássia-são-joão.	01	03 pau-ferro	Encontram-se inclinados
	F5	AT/BT	4	0	-	0	-	-
	F6	BT	2	0	-	0	-	-
	G5	AT/BT	8	0	-	0	-	-
	G6	AT/BT	7	05	01 aroeira-salsa – *Schinus molle;* 04 fícus-benjamina – *Ficus benjamina*	01	-	-
	H5	AT/BT	8	01	01 aroeira-salsa – *Schinus molle*	01	-	-
	H6	BT	1	03	01 monguba - *Pachira aquatica.*	01	01 Monguba	Final de ciclo e conflito calçada
	J6	BT	4	02	04 fícus-benjamina – *Ficus benjamina* 01 oiti – *Licania tomentosa*	02		
	R21	AT/BT	5	03	01 monguba - *Pachira aquatica.*	02	01 Monguba	inclinada
	K6	BT	4	0	-	0	-	-
Av. T-7	R30	BT	7	01	01 monguba - *Pachira aquatica.*	01	01 Monguba	Final de ciclo e na esquina
	K7	BT	3	01	01 monguba - *Pachira aquatica.*	01	01 Monguba	Final de ciclo
	L12	BT	7	02	01 monguba - *Pachira aquatica.*	02	01 Monguba	Final de ciclo
	R31	BT	9	0	-	0	-	-
	R33	BT	8	0	-	0	-	-
	R32	BT	6	0	-	0	-	-
	R34	BT	1	0	-	0	-	-
	R29/30	BT	5	01	01 fícus-benjamina – *Ficus benjamina*	01	-	-
	37	AT/BT	1	0	-	0	-	-
	31	BT	5	0	-	0	-	-

Logradouro	Quadra	Fiação	N°de Lotes	N°de Árvores	Espécies	Lotes Arborizados	Árvores a serem removidas	Motivo da remoção
Av. T-7	38	AT/BT	4	0	-	0	-	-
	32	BT	2	0	-	0	-	-
	39	AT/BT	2	06	01 monguba - *Pachira aquatica;* 02 escovas-de-garrafa – *Callistemon Viminalis;* 02 murtas – *Murraya paniculata;* 01 ata – *Annona squamosa.*	02	01 monguba	Final de ciclo biológico
	33	BT	3	0	-	0	-	-
	40	BT	3	0	-	0	-	-
	34	BT	5	0	-	0	-	-
	41	AT/BT	5	0	-	0	-	-
	35	BT	5	0	-	0	-	-
	42	AT/BT	5	0	-	0	-	-
	36	BT	1	0	-	0	-	-
	43	AT/BT	5	0	-	0	-	-
	169	SF	3	0	-	0	-	-
	170	AT/BT	1	0	-	0	-	-
Av. C-4	489A	SF	1	0	-	0	-	-
	490A	AT/BT	1	0	-	0	-	-
	489	BT	3	0	-	0	-	-
	490	AT/BT	14	0	-	0	-	-
	31	AT/BT	1	0	-	0	-	-
	30	SF	8	02	02 palmeiras-imperiais – *Roystonea borinqueana*	01	02 palmeiras	Necrose e rachadura base nos troncos
	22	BT	8	01	01 sibipiruna – *Caesalpinia pluviosa* var. *peltophoroides*	01	-	-
	23	AT/BT	8	0	-	0	-	-
	17	BT	4	0	-	0	-	-
	18	AT/BT	4	0	-	0	-	-

Logradouro	Quadra	Fiação	N°de	N°de	Espécies	Lotes	Árvores a	Motivo da remoção

			Lotes	Árvores		Arborizados	serem removidas	
Av. C-4	13A	BT	5	02	01 monguba - *Pachira aquatica;* 01 sete-copas – *Terminalia catappa.*	01	-	-
	14A	AT/BT	3	0	-	0	-	-
	5	BT	8	0	-	0	-	-
	6	AT/BT	8	0	-	0	-	-
	38	BT	8	0	-	0	-	-
	39	AT/BT	8	0	-	0	-	-
	48	SF	5	04	02 mongubas - *Pachira aquatica;* 02 mangueiras – *Mangifera indica.*	02		
	49	AT/BT	4	0	-	0	-	-
	46A	SF	1	0	-	0	-	-
	50A	AT/BT	1	0	-	0	-	-
Av. C-12	61A	SF	1	0	-	0	-	-
	68A	AT/BT	1	02	02 leucenas – *Leucaena leucocephalla*	01	-	-
	61	AT/BT	2	0	-	0	-	-
	66	AT/BT	4	0	-	0	-	-
	67	AT/BT	7	0	-	0	-	-
	77	BT	4	0	-	0	-	-
	Área (Praça)	BT	1	arborizada	diversas	01	-	-
	85	BT	4	0	-	0	-	-
	86	AT/BT	4	04	01 fícus-benjamina – *Ficus benjamina;* 03 pau-brasil – *Caesalpinia echinata*	01	01 fícus	Inclinado para a via
	94	BT	4	0	-	0	-	
	95	AT/BT	4	0	-	0	-	
	103	BT	4	0	-	0	-	
	104	AT/BT	4	0	-	0	-	
	111	BT	4	0	-	0	-	

Logradouro	Quadra	Fiação	N°	N°	Espécies	Lotes	Árvores a	Motivo da remoção

			Lotes	Árvores		Arborizados	serem removidas	
Av. C-12	112	AT/BT	4	0	-	0	-	
	119	BT	4	0	-	0	-	
	Área	AT/BT	1	10	10 sete-copas – *Terminalia catappa.*	01	02 sete-copas	Conflito calçada
	123	BT	4	0	-	0	-	-
	124	AT/BT	5	0	-	0	-	-
	134	BT	3	0	-	0	-	-
	Área (Praça)	AT/BT	1	01	diversas	01	-	-
Av. C-17	147	SF	5	03	01 monguba - *Pachira aquatica;* 02 sete-copas – *Termianlia catappa.*	01	-	-
	148	AT/BT	4	01	01 monguba - *Pachira aquatica.*	01	-	-
	157	SF	4	0	-	0	-	-
	158	AT/BT	4	0	-	0	-	-
	167	SF	11	0	-	0	-	-
	168	AT/BT	11	0	-	0	-	-
	171	SF	3	0	-	0	-	-
	172	AT/BT	4	0	-	0	-	-
	176	BT	4	0	-	0	-	-
	177	AT/BT	4	01	01 monguba - *Pachira aquatica;*	01	-	-
	182	SF	4	01	01 mangueira – *Mangifera indica.*	01	-	-
	183	AT/BT	4	0	-	0	-	-
Av. Araxá	190/5	SF	4	0	-	0	-	-
	191/2	AT/BT	4	0	-	0	-	-
	4	SF	4	01	01 mangueira – *Mangifera indica.*	01	-	-
	7	AT/BT	4	0	-	0	-	-
	3	SF	4	0	-	0	-	-
	11	AT/BT	1	0	-	0	-	-
	2	SF	4	0	-	0	-	-

Logradouro	Quadra	Fiação	N°de	N°de	Espécies	Lotes	Árvores a	Motivo da remoção

			Lotes	Árvores		Arborizados	serem removidas	
Av. Araxá	15	AT/BT	4	0	-	0	-	-
	1	SF	3	0	-	0	-	-
	19	AT/BT	4	01	01 monguba - *Pachira aquatica.*	01	01 monguba	Final de ciclo e rente boca de lobo
	8B	BT	10	0	-	0	-	-
	23	AT/BT	7	0	-	0	-	-
Av. Belo Horizonte	19	SF	11	03	01 monguba - *Pachira aquatica;* 01 jambo-do-pará – *sygyzium malanccense;* 01 fícus-benjamina – *Ficus Benjamina.*	03	01 monguba e 01 ficus	Necrosados e conflito calçada
	23	AT/BT	10	0	-	0	-	-
	20	SF	6	0	-	0	-	-
	24	BT	7	0	-	0	-	-
	Área	SF	1	arborizada	diversas	01	-	-
	25	BT	8	07	04 ipê-rosa – *Tabebuia rosea;* 03 oitis – *Licania tomentosa.*	02	-	-
	21	BT	6	04	02 sete-copas – *Termianlia Catappa;* 01 sibipiruna – *Caesalpinia pluviosa* var. *peltophoroides;* 01 monguba - *Pachira aquática.*	01	01 sibipiruna	Final de ciclo
	26	SF	7	07	03 jambo-do-pará – *sygyzium malanccense;* 01 sete-copas – *Termianlia Catappa;* 02 aroeira-salsa – *Schinus molle;* 01 Hibisco – Hibiscus rosa-sinensis.	05	-	-

Logradouro	Quadra	Fiação	N°de	N°de	Espécies	Lotes	Árvores a	Motivo da remoção

			Lotes	Árvores		Arborizados	serem removidas	
Av. Belo Horizonte	27/6	BT	10	02	01 scheflerão – *schefflera actinophylla* 01 quaresmeira – *Tibouchina granulosa.*	02	-	-
	22/5	SF	10	02	01 sete-copas – *Termianlia Catappa;* 01 oiti – *Licania tomentosa.*	01	-	-
Av. Itália	13	BT	6	04	01 oiti – *Licania tomentosa;* 01 escova-de-garrafa – *Callistemon viminalis;* 02 árvores mortas.	02	02 mortas	Árvores mortas
	14	BT	11	03	01 pata-de-vaca – *Bauhinia sp.;* 01 jambo-do-pará – *sygyzium malanccense;* 01 sete-copas – *Termianlia Catappa.*	02	-	-
	24	BT	9	0	-	0	-	-
	23	BT	12	10	01 fícus-benjamina – *Ficus Benjamina;* 04 sibipirunas – *Caesalpinia pluviosa* var. *peltophoroides;* 05 palmeiras-imperiais – *Roystonea borinqueana.*	03	01 sibipiruna	Necrose no tronco
	33	BT	9	01	01 palmeira-imperial – *Roystonea borinqueana*	01		
	43	BT	4	05	02 sibipirunas – *Caesalpinia pluviosa* var. *peltophoroides;* 01 saboneteiro – *Sapindus saponaria;* 01 jatobá-do-cerrado – *Hymenaea stigonocarpa.*	04	02 sibipirunas	Final de ciclo

Logradouro	Quadra	Fiação	N°de	N°de	Espécies	Lotes	Árvores a	Motivo da remoção

			Lotes	Árvores		Arborizados	serem removidas	
Av. Itália	34	AT/BT	9	02	01 bálsamo – *Myroxylum peruiferum;* 01 sete-copas – *Terminalia catappa.*	02	-	-
	49	BT	9	0	-	0	-	-
	42ª/42	AT/BT	2	01	01 cássia-de-java – *Cassia javanica.*	01	-	-
Av. Milão	42	BT	1	06	06 oitis – *Licania tomentosa.*	01	-	-
	Área	BT	1	arborizada	diversas	01	-	-
	24	BT	4	01	01 chuva-de-ouro – *Senna fistula.*	01	-	-
	23	BT	4	01	01 flamboyant – *Delonix regia.*	01	-	-
	19	BT	3	0	-	0	-	-
	85	AT/BT	3	04	03 sete-copas – *Termianlia Catappa;* 01 oiti – *Licania tomentosa.*	02	-	-
Av. dos Alpes	Área	BT	1	arborizada	diversas	01	-	-
	86	AT/BT	3	02	01 oiti – *Licania tomentosa;* 01 sete-copas – *Termianlia catappa.*	02	-	-
	13	BT	1	04	03 mangueiras – *Mangifera indica* 01 guariroba – Syagrus oleracea.	02	-	-
	1	AT/BT	3	01	01 mangueira – *Mangifera indica*	01	-	-
	15	BT	12	03	01 ipê-amarelo – *Tabebuia sp.* 01 monguba - *Pachira aquatica;* 01 resedá – *Lagerstoemia indica.*	03	-	-

Logradouro	Quadra	Fiação	N°de	N°de	Espécies	Lotes	Árvores a	Motivo da remoção

			Lotes	Árvores		Arborizados	serem removidas	
Av. dos Alpes	57	AT/BT	17	04	01 jambo-do-pará – *sygyzium Malanccense* 03 sibipirunas – *Caesalpinia pluviosa* var. *peltophoroides*	04	-	-
	Área (Feira)	BT	1	0	-	0	-	-
	C1	BT	31	0	-	0	-	-
	56	AT/BT	12	02	01 oiti – *Licania tomentosa;* 01 sete-copas – *Termianlia catappa.*	02	-	-
	55	AT/BT	12	05	01 jambo-do-pará – *sygyzium Malanccense* 01 monguba - *Pachira aquatica;* 01 escumilha – *Lagerstroemia specosa* 02 oitis – *Licania tomentosa*	04	-	-
	48	BT	12	06	01 sete-copas – *Termianlia catappa.* 01 oiti – *Licania tomentosa;* 01 mangueira – Mangifera indica 02 ipês – *Tabebuia sp.* 01 sibipiruna – *Caesalpinia pluviosa* var. *peltophoroides* 01 aroeira-salsa – *Schinus molle.*	05	-	-
	50	SF	5	07	05 aroeira-salsa – *Schinus molle* 01 sete-copas – *Termianlia Catappa* 01 pinheiro – *Pinus sp.*	05	-	-

Logradouro	Quadra	Fiação	N°de Lotes	N°de Árvores	Espécies	Lotes Arborizados	Árvores a serem removidas	Motivo da remoção
	49	BT	9	06	02 flamboyant – *Delonix regia*	05	01 sete-copas	Sete-copas debaixo do

					02 sete-copas – *Termianlia Catappa* 01 oiti – *Licania tomentosa* 01 monguba - *Pachira aquatica*		e 01 monguba	flamboyant e monguba em final de ciclo
	Área	SF	1	0	-	0	-	-
	7	BT	1	15	06 oitis – *Licania tomentosa* 04 cedrinhos – *Tecoma stans* 04 goiabeiras – *Psidium guajava* 01 flamboyant – *Delonix regia*	01		
Av. dos Alpes	10	SF	1	0	-	0	-	-
	8	BT	13	0	-	0	-	-
	11	AT/BT	1	02	02 quaresmeiras – *Tibouchina granulosa*	01	-	-
	12	SF	1	07	07 palmeiras-rabo-de-peixe – Caryota urens	01	-	-
	9	AT/BT	1	10	01 sibipiruna – *Caesalpinia pluviosa* var. *peltophoroides* 01 hibisco – *hibiscus rosa-sinensis* 01 mangueira – Mangifera indica 01 pinheiro – *Pinus sp.* 03 patas-de-vaca – *Bauhinia sp.*	01	-	-
	12	SF	1	0	-	0	-	-
	Área	SF	1	arborizada	diversas	01	-	-
	23	SF	4	0	-	0	-	-
Rua Flemington	Gleba	BT	1	0	-	0	-	-
	24/98	SF	3	0	-	0	-	-
	80	BT	2	01	01 oiti – *Licania tomentosa*	01	-	-

Logradouro	Quadra	Fiação	N°de Lotes	N°de Árvores	Espécies	Lotes Arborizados	Árvores a serem removidas	Motivo da remoção
	97	SF	7	09	03 sete-copas – *Termianlia Catappa*	03	-	-

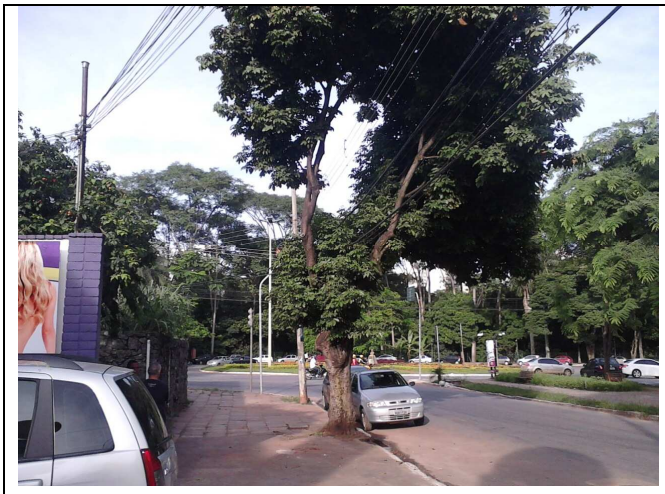
					02 palmeiras-imperiais – *Roystonea Borinqueana* 03 flamboyant – *Delonix regia* 01 sibipiruna – *Caesalpinia pluviosa* var. *peltophoroides*			
	89	BT	8	01	01 oiti – *Licania tomentosa*	01	-	-
	Área	SF	1	arborizada	diversas	01	-	-
Av. C-8	88	BT	7	01	01 boungainville – *Boungainville* sp.	01	-	-
	96	SF	9	0	-	0	-	-
	87	BT	8	04	01 aroeira-pimenteira – *Schinus terenbithifolius* 01 oiti – *Licania tomentosa* 01 sibipiruna – *Caesalpinia pluviosa* var. *peltophoroides* 01 sete-copas – *Termianlia Catappa*	03	-	-
	95	SF	9	05	01 boungainville – *Boungainville* sp. 01 mussaenda - *Mussaenda erythrophylla* 01 coqueiro – *Cocos nucifera* 01 pata-de-vaca – *Bauhinia sp.*	02	-	-
	86	AT/BT	10	06	03 mongubas – *Pachira aquatica* 03 sibipirunas – *Caesalpinia pluviosa* var. *peltophoroides*	02	03 mongubas 03 sibipirunas	Inclinadas, debaixo de fiação e em final de ciclo.

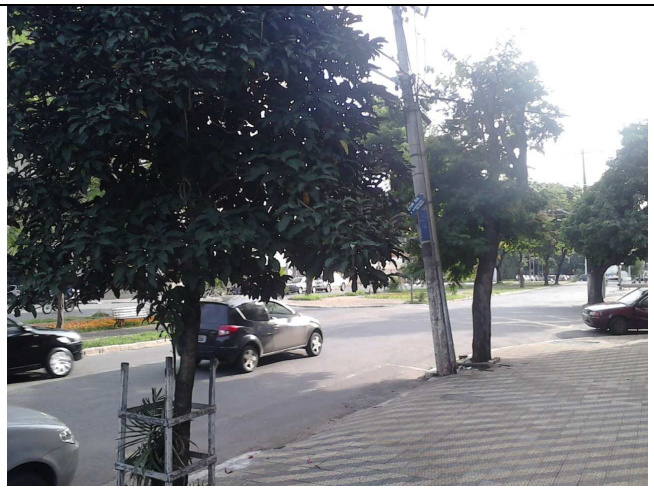
Quadro 02 – Quadro Resumo da Arborização existente por Via Pública, de Quadras Arborizadas, de Lotes Arborizados e de Árvores a Serem Removidas:

Logradouro	N°de Quadras	N°Quadras com Árvores	N°de lotes	N°de lotes com árvores	N°de árvores	N°de árvores a serem removidas
Rua Dona Gercina	03	02	22	04 (18%)	07	03
Av. Assis Chateaubriand	18	12	82	15 (18%)	42	16
Av. T-7	23	05	96	11 (11%)	07	04
Av. C-4	20	04	103	05 (5%)	09	04
Av. C-12	21	05	70	05 (7%)	17	03
Av. C-17	12	04	62	04 (6%)	06	00
Av. Araxá	12	02	53	02 (4%)	02	01
Av. Belo Horizonte	10	08	76	15 (20%)	23	03
Av. Itália	09	07	71	15 (21%)	26	05
Av. Milão	06	05	16	06 (38%)	12	00
Av. dos Alpes	20	15	138	38 (28%)	74	02
Rua Flemigton	06	01	12	01 (8%)	01	00
Av. C-8	08	07	59	13 (22%)	26	06
Total	**168**	**77**	**860**	**134 (16%)**	**252**	**47**

No Quadro 02 acima observa-se que dos 252 exemplares arbóreos (árvores e mudas) existentes haverá a necessidade de remoção de 47, sendo os que estão com seus estados fitossanitários comprometidos e alguns que estão danificando a calçada. Informo que o quantitativo de remoção poderá ser alterado durante a execução da obra, pois algumas árvores poderão interferir diretamente na implantação da calçada sustentável.

A seguir fotos de alguns exemplares arbóreos a serem removidos





Figuras 01 e 02 – Imagem das mongubas e sibipirunas a serem removidas na Qd. F17 na Rua Dona Gercina.



Figura 03 – Imagem das duas sibipirunas a serem removidas na Quadra F17 na Av. Assis Chateaubriand.

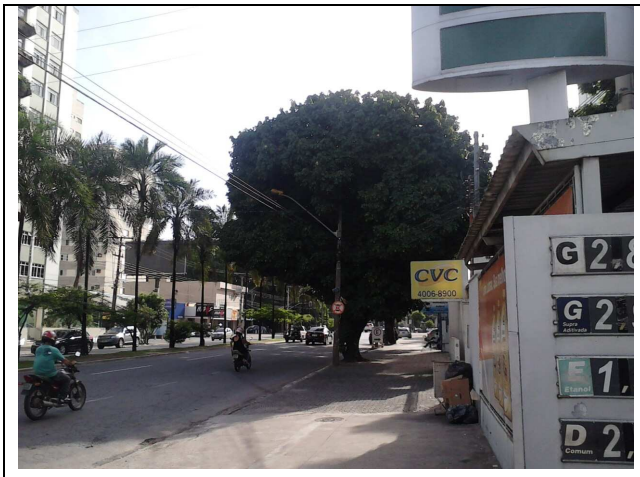


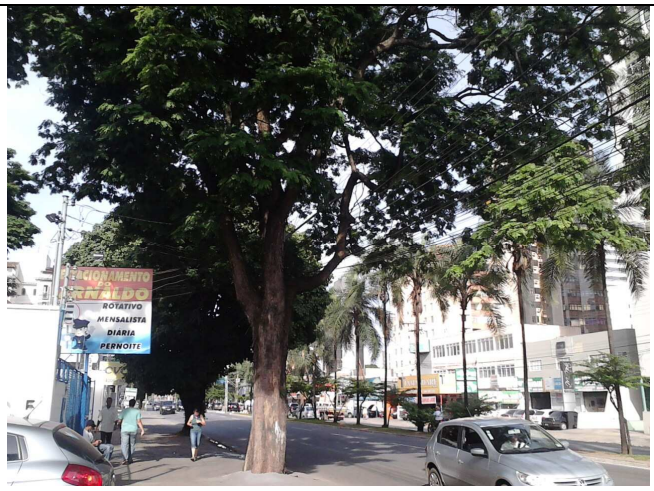
Figura 04 – Imagem da sete-copas a ser removida em frente ao Bosque dos Buritis na Av. Assis Chateaubriand.





Figuras 05 e 06 – Imagem dos oitis, monguba e sibipiruna a serem removidas em frente ao Fórum.





Figuras 07 e 08 – Imagem da monguba e sibipiruna a serem removidas em frente Qd. B6 na Av. Assis Chateaubriand.





Figuras 09 e 10 – Imagem da sibipiruna, mangueira e palmeiras-imperiais a serem removidas em frente Qd. C6 na Av. Assis Chateaubriand.



Figura 11 – Imagem de dois exemplares de pau-ferro a serem removidos na Praça Tamandaré.

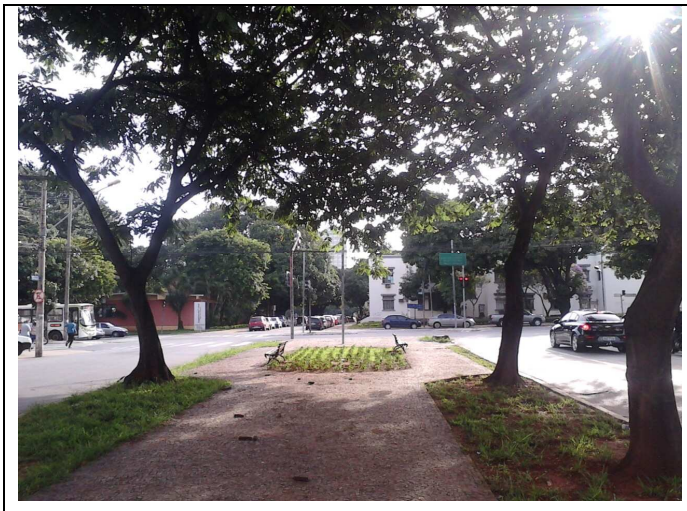
1.2- Canteiros Centrais (Ilhas)

1.2.1- Rua D. Gercina:

No canteiro central da Rua D. Gercina entre a Praça Cívica e a Av. Assis Chateaubriand será necessário a remoção de 04 (quatro) exemplares, sendo:

- 04 (quatro) Cássias-javânica – *Cassia javanica* com altura aproximada de 8,0 metros e diâmetro de 25 centímetros.

Estes três exemplares serão removidos por interferirem na obra, conforme projeto apresentado.





Figuras 12 e 13 – Imagem geral do canteiro central da Rua D. Gercina.

1.2.2- Av. Assis Chateaubriand (em frente à Qd. F17A):

No canteiro central da Av. Assis Chateaubriand (em frente à Qd. F17A**)** existem 53 (cinqüenta e três) guarirobas; destas haverá a necessidade de remoção de 06 (seis) exemplares de Guarirobas – *Syagrus oleracea.*

As remoções serão necessárias para a construção da travessia de pedestres e também pelo estrangulamento da área permeável, onde as guarirobas se encontram.

1.2.3- Av. Assis Chateaubriand (em frente ao Fórum):

No canteiro central da Av. Assis Chateaubriand (em frente ao Fórum**)** será necessário a remoção de todos os 30 (trinta) exemplares de Guarirobas – *Syagrus oleracea* existentes neste canteiro central.

As remoções serão necessárias para a construção da ciclovia. Neste trecho o canteiro central é estreito para comportar a ciclovia e os exemplares de guariroba. A Superintendência Municipal de Trânsito, Transportes e Mobilidade – SMT informou da impossibilidade de aumentar a largura do canteiro central neste trecho, podendo causar estrangulamento da via.

1.2.4- Av. Assis Chateaubriand (em frente à Qd. B6):

No canteiro central da Av. Assis Chateaubriand (em frente à Qd. B6**)** será necessário a remoção de 05 (cinco) exemplares de Guarirobas – *Syagrus oleracea.*

As remoções serão necessárias em virtude da construção de duas travessias de pedestres, onde as guarirobas se encontram.

1.2.4- Av. Assis Chateaubriand (em frente à Praça Tamandaré):

No canteiro central da Av. Assis Chateaubriand (em frente à Praça Tamandaré**)** será necessário a remoção de 03 (três) exemplares de Guarirobas – *Syagrus oleracea.*

As remoções serão necessárias em virtude da construção de duas travessias de pedestres, onde as guarirobas se encontram.

1.2.5- Av. C-4 (em frente à Qd. 38):

No canteiro central da Av. C-4 (em frente à Qd. 38**)** será necessário a remoção de 05 (cinco) exemplares de Mongubas – *Pachira aquatica.*

As remoções serão necessárias em virtude destes exemplares encontrarem-se em final de seus ciclos biológicos.

1.2.6- Av. C-12 (em frente à Qd. 103):

No canteiro central da Av. C-12 (em frente à Qd. 103**)** será necessário a remoção de 01 (um) exemplar de Monguba – *Pachira aquatica.*

A remoção será necessário em virtude deste exemplar encontrar-se em final de seu ciclo biológico.

1.3- Quantitativos de Exemplares a serem Removidos nas Calçadas e nos Canteiros Centrais:

Local		Quantidade de Remoções	Espécie
Canteiros Centrais	Rua D. Gercina	04	04 cássias-javânicas
	F17 (Av. Assis Chateaubriand)	06	06 guarirobas
	Fórum	30	30 guarirobas
	Qd. B6	05	05 guarirobas
	Praça Tamandaré	03	03 guarirobas
	Qd. 38 (Av. C-4)	05	05 mongubas
	Qd. 103 (Av. C-12)	01	01 monguba
Sub-total Canteiros Centrais (Ilhas)		**54**	
Sub-total Calçadas		**47**	
Total (calçadas + canteiros centrais)		**101**	**57 árvores + 44 guarirobas**

OBS: 1- O quantitativo de árvores e guarirobas a serem removidos poderá ser alterado em função do projeto que está sendo elaborado;

2- O orçamento para remoção das árvores e palmeiras foi elaborado pela Companhia de Urbanização de Goiânia – COMURG, por isso não consta neste projeto.

2- Remoção de Tocos

Na vistoria realizada constatou-se que existem tocos nas calçadas e canteiros centrais, em virtude da remoção de árvores realizadas pela COMURG.

A seguir serão listados os quantitativos de tocos (atualmente existentes) a serem removidos por local, além daqueles que surgirão das árvores que foram listadas no Item 1. Portanto, além dos 57 tocos que surgirão das remoções das árvores e guarirobas listadas no Quadro (Item 1.3), existem 14 tocos que deverão ser removidos, conforme descrição abaixo.

2.1- Tocos Existentes

Local		Diâmetro dos Tocos			Total
		≤30 cm	30 a 50 cm	≥ 50 cm	
Calçada	Qd. F17 (Rua D. Gercina)		01		01
	Fórum	01			01
	Qd. C6		02		02
Ilha	Rua D. Gercina	03		07	10
Total de Tocos Existentes					**14**





Figuras 14 e 15 – Imagem de alguns tocos existentes no canteiro central da Rua D. Gercina.

2.2- Tocos das árvores e palmeiras que serão removidas

Logradouro	Quadra	Diâmetro dos Tocos			Total
		≤30 cm	30 a 50 cm	≥ 50 cm	
CALÇADAS					
Rua D. Gercina	Qd. F17		01	02	03
Av. Assis Chateaubriand	Qd. F17			02	02
	Bosque dos Buritis			01	01
	Fórum	02			02
	Qd. B6			02	02
	Qd. C6	01	02	01	04
	Praça Tamandaré	03			03
	Qd. H6			01	01
	Qd. R21		01		01
Av. T-7	R30			01	01
	K7			01	01
	L12			01	01
	39		01		01
Av. C-4	30			02	02
	48			02	02
Av. C-17	86			01	01
	Área			02	02
Av. Araxá	19		01		01
Av. Belo Horizonte	19		01	01	02
	21	01			01
Av. Itália	13	02			02
	23		01		01
	43	02			02
		Diâmetro dos Tocos			**Total**

Logradouro	Quadra	≤30 cm	30 a 50 cm	≥ 50 cm	
Av. dos Alpes	49	01		01	02
Av. C-8	86		06		06
Sub-total Calçadas					**47**
CANTEIROS CENTRAIS (ILHAS)					
Rua D. Gercina	-	04			04
Av. Assis Chateaubriand	Qd. F17	06			06
	Fórum	30			30
	Qd. B6	05			05
	Praça Tamandaré	03			03
Av. C-4	Qd. 38			05	05
Av. C-12	Qd. 103		01		01
Sub-total Canteiros Centrais					**54**
Total de árvores e palmeiras a serem removidas					**101**

2.3- Orçamento dos Tocos a serem Removidos

Diâmetro do Toco	Quantidade	Valor Unitário (R$)	Valor Total (R$)
≤30 cm	64	28,13	1.800,32
30 a 50 cm	18	50,32	905,76
≥ 50 cm	33	84,26	2.780,58
Total	**115**	**-**	**5.486,66**

Os valores unitários de remoção de tocos constantes no quadro acima foram retirados da tabela SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil, conforme a seguinte descrição:

1- Código 73871/002 – Destocamento mecânico de tocos com D ≤ 30 cm;

2- Código 73871/003 – Destocamento mecânico de tocos com D 30 a 50 cm; e

3- Código 73871/004 – Destocamento mecânico de tocos com D ≥ 50 cm.

A remoção dos tocos se faz necessário para se ter um melhor aspecto visual da obra, além de propiciar uma melhor execução dos futuros plantios.

3- Da Nova Arborização

Dos Novos Plantios:

A arborização exerce papel de vital importância para a qualidade de vida de nossa cidade. Por suas múltiplas funções, a árvore urbana atua diretamente sobre o clima, a qualidade do ar, o nível de ruídos e sobre a paisagem, além de constituir refúgio indispensável à fauna remanescente, principalmente a avifauna.

Segundo alguns estudos, através da redução da incidência direta da energia solar e do aumento da umidade relativa do ar, a arborização pode contribuir para a redução de até 4º C de temperatura, contribuindo decisivamente para atenuação das chamadas ilhas de calor, áreas de ocorrência das temperaturas mais elevadas durante o dia, especialmente nas zonas de maior poluição do ar.

Ainda com respeito à poluição, pode-se dizer que a retenção de poluentes, o consumo do gás carbônico e a produção de oxigênio contribuem para a melhoria da qualidade do ar. Além disto, as cortinas vegetais são capazes de diminuir em cerca de 10% o teor de poeira e obstruir a propagação do som, resultando na redução do nível de ruído.

As funções que a arborização urbana traz para a população são maximizados quando a arborização é planejada, quando se utiliza a espécie adequada a cada local. No planejamento da arborização deve-se levar em consideração a existência e tipo da rede de distribuição de energia elétrica, rede de água e esgoto, largura de calçada e da via pública, equipamentos públicos, entrada de veículos, dentre outros.

No Projeto de arborização ao longo dos passeios públicos entre a Praça Cívica e Praça Tamandaré utilizará espécies de pequeno porte, em virtude de existir fiação aérea de distribuição de energia elétrica de baixa e alta tensão.

As mudas para a arborização do Corredor T7 serão oriundas dos viveiros da Companhia de Urbanização de Goiânia – COMURG, sendo do Viveiro Meia Ponte e do Viveiro Nova Esperança. Desta os custos de implantação da arborização ficará a cargo da COMURG (mudas, insumos, transporte e mão-de-obra).

3.1- Das Calçadas:

Em relação às calçadas das quadras ao longo do Corredor T7, foi formado um grupo de trabalho, com técnicos da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos – SEMOB, da Agência Municipal do Meio Ambiente – AMMA, da Secretaria Municipal de Trânsito, Transportes e Mobilidade – SMT, da Companhia Metropolitana de Transporte Coletivo - CMTC e do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA/GO.

Este grupo está trabalhando com o objetivo de reestruturar as calçadas seguindo as especificações técnicas do Manual da Calçada Sustentável, definindo desde a largura das faixas de serviços e das faixas livres da calçada, inclinação transversal, dimensões da lixeira, arborização a ser utilizada, tipo de piso, rampas de acesso, dentre outros.

Coube a Agência Municipal do Meio Ambiente – AMMA a definição das espécies a serem utilizadas e também a elaboração dos Pareceres Técnicos em relação à remoção das árvores existentes.

Serão utilizadas espécies de pequeno porte no passeio público do Corredor T7, em virtude da existência de fiação aérea de distribuição elétrica, evitando assim, futuras interferências entre a arborização urbana e a fiação de energia elétrica.

A escolha das espécies para o trajeto do projeto foi pensada de forma que não obstruam a calçada e nem prejudiquem o piso.

Os 10,5 km do Corredor T7 foram divididos em 35 trechos com o objetivo de diversificação de espécies.

Na futura arborização serão utilizadas 24 (quatro) espécies, de pequeno, médio e grande portes, oriundas dos viveiros da Companhia de Urbanização de Goiânia – COMURG.

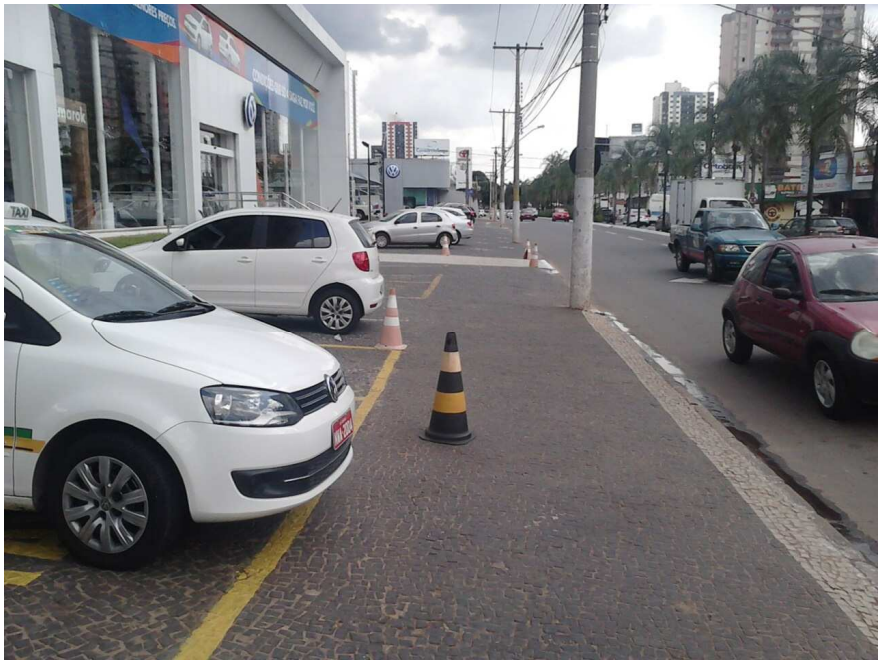
As espécies serão intercaladas ao longo do trajeto, conforme esquema abaixo.

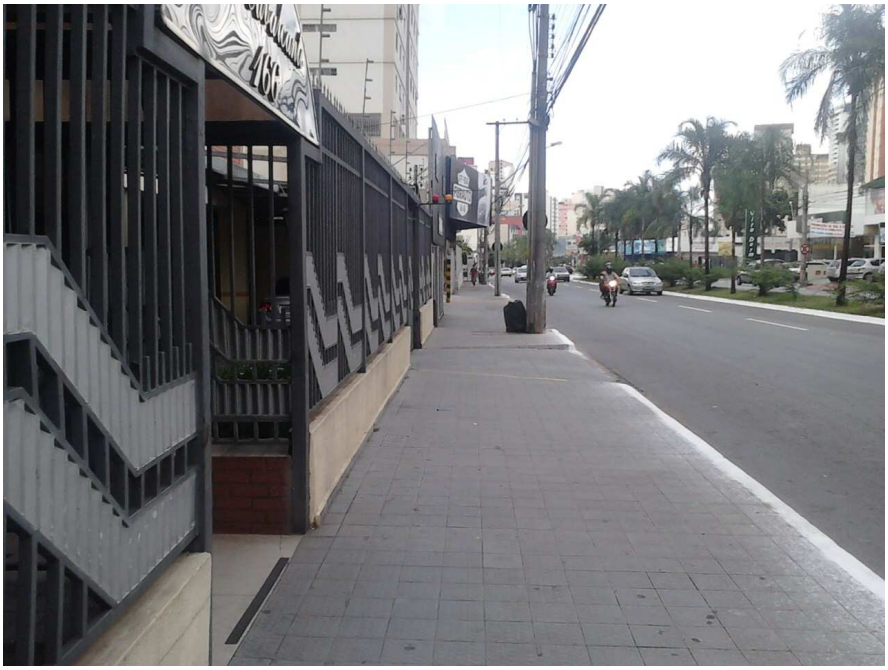


Figura 16 – Visão do trecho compreendido da Praça Cívica à Praça Tamandaré.

- Trecho 1- Rua D. Gercina (Entre a Praça Cívica e Av. Assis Chateaubriand)
- Trecho 2 - Av. Assis Chateaubriand (Entre a Rua D. Gercina e Rua 1)
- Trecho 3 - Av. Assis Chateaubriand (Entre a Rua 1 e Rua 5)
- Trecho 4 - Av. Assis Chateaubriand (Praça Tamandaré)
- Trecho 5 - Av. Assis Chateaubriand (Entre a Praça Tamandaré e Rua 11)
- Trecho 6 - Av. Assis Chateaubriand (Entre a Rua 11 e Av. Portugal)
- Trecho 7 - Av. Assis Chateaubriand e Av. T-7 (Entre a Av. Portugal e Rua R11)
- Trecho 8 - Av. T-7 (Entre a Rua R11 e Castelo Branco)
- Trecho 9 - Av. T-7 (Entre a Av. Castelo Branco e Av. T-1)
- Trecho 10 - Av. T-7 (Entre a Av. T-1 e Av. T-2)
- Trecho 11 - Av. T-7 (Entre a Av. T-2 e o Córrego Vaca Brava)
- Trecho 12 - Av. C-4 (Entre o Córrego Vaca Brava e Rua C-31)
- Trecho 13 - Av. C-4 (Entre a Rua C-31 e Rua C-33)
- Trecho 14 - Av. C-4 (Entre a Rua C-33 e Av. C-1)
- Trecho 15 - Av. C-4 (Entre a Av. C-1 e Córrego Cascavel)
- Trecho 15 - Av. C-4 (Entre a Av. C-1 e Córrego Cascavel)
- Trecho 16 - Av. C-12 (Entre Córrego Cascavel e Rua C-54)
- Trecho 17 - Av. C-12 (Entre Rua C-54 e Av. C-8)
- Trecho 18 - Av. C-12 (Entre Av. C-8 e Rua C-67)

- Trecho 19 - Av. C-12 (Entre Rua C-67 e Av. C-15)
- Trecho 20 - Av. C-17 (Entre Av. C-15 e Rua C-74)
- Trecho 21 - Av. C-17 (Entre Rua C-74 e Rua Luiz de Matos)
- Trecho 22 - Av. Araxá (Entre Rua Luiz de Matos e Rua Uberaba)
- Trecho 23 - Av. Araxá (Entre Rua Uberaba e Av. Belo Horizonte)
- Trecho 24 - Av. Belo Horizonte (Entre Av. Araxá e Rua Patrocínio)
- Trecho 25 - Av. Belo Horizonte (Entre Rua Patrocínio e Rua Paganini)
- Trecho 26 - Av. Itália (Entre Rua Paganini e Rua Nápolis)
- Trecho 27 - Av. Itália (Entre Rua Nápolis e Av. Milão)
- Trecho 28 - Av. Milão (Entre Av. Itália e Rua Turim)
- Trecho 29 - Av. dos Alpes (Entre Rua Turim e Rua U61)
- Trecho 30 - Av. dos Alpes (Entre Rua U61 e Rua U82)
- Trecho 31 - Av. dos Alpes (Entre Rua U82 e Rua Flemington)
- Trecho 33 - Rua Flemington (Entre Av. Alpes a Rua C-50)
- Trecho 34 - Av. C-8 (Entre Rua C-50 e Av. C-14)
- Trecho 35 - Av. C-8 (Entre Av. C-14 e Av. C-12)





Figuras 17 e 18 – Exemplos de calçadas ao longo do Corredor T7. Pode observar a falta total de arborização e meios-fios rebaixados.

A escolha destas espécies foi em função de serem adaptadas à nossa arborização urbana e pelas flores que as mesmas produzem, indo do vermelho, roxo e amarelo.

- Espécies a serem utilizadas:

Nas calçadas ao longo do Corredor T7 serão plantadas **903** mudas de 24 espécies diferentes, conforme Quadro 03 abaixo.

As espécies indicadas foram as encontradas no Viveiro Meia Ponte e Viveiro Nova Esperança, pertencentes à Companhia de Urbanização de Goiânia – COMURG.

Informo que o quantitativo de mudas a serem utilizadas (903 mudas) poderá ser alterado durante a implantação das obras do Corredor T7, em função de remoção de árvores que não foram especificadas neste projeto, em função da necessidade da obra.

Informo ainda que durante os plantios das mudas, poderá ser substituída algumas das espécies indicadas, dependendo da oferta existente nos viveiros da COMURG, entretanto ressalta-se que deverá ser mantido o mesmo porte da espécie indicada.

Quadro 03 – Relação dos quantitativos de mudas e das espécies a serem utilizadas nas Calçadas do Corredor T7:

N°	Espécie	Qdade.
1	Alecrim-de-campinas - *Holocalyx glaziovii*	13
2	Aroeira-pimenteira - *Schinus terebinthifolius*	54
3	Aroeira-salsa - *Schinus molle*	28
4	Bálsamo - *Myroxylum peruiferum*	39
5	Cássia-são-joão - *Senna macranthera*	18
6	Cedrinho - *Tecoma stans*	93
7	Chuva-de-ouro - *Senna fistula*	33
8	Escova-de-garrafa - *Callistemon sp.*	34
9	Escumilha-africana - *Lagerstroemia speciosa*	28
10	Flamboyant-mirim - *Caesalpinia pulcherrima*	35
11	Grevilea-anã - *Grevillea banksii*	16
12	Hibisco - *Hibiscus rosa-sinensis*	18
13	Ipê-branco - *Tabebuia roseo-alba*	63
14	Ipê-rosa - *Tabebuia rosea*	2
15	Jacarandá-mimoso - *Jacaranda cuspidifolia*	74

N°	Espécie	Qdade.
16	Jambo-do-pará - *Sygyzium malaccense*	12
17	Jasmim-café - *Plumeria rubra*	42
18	Murta - *Murraya paniculata*	81
19	Oiti - *Licania tomentosa*	44
20	Pata-de-vaca - *Bauhinia sp.*	101
21	Pau-brasil - *Caesalpinia echinata*	10
22	Pau-ferro - *Caesalpinia ferrea*	23
23	Resedá - *Lagerstroemia indica*	36
24	Saboneteiro - *Sapindus saponaria*	6
Total		**903**

3.1.1- Definição e Quantitativos de Plantios

Logradouro	Trecho	Quadra	Fiação	N°de plantios	Espécie
Rua Dona Gercina	1	F17/E	BT	14	Escumilha-africana - *Lagerstroemia speciosa*
		46/D	AT/BT	5	Aroeira-pimenteira - *Schinus terebinthifolius*
		47/D	AT/BT	5	Aroeira-pimenteira - *Schinus terebinthifolius*
Av. Assis Chateaubriand	2	F17/E	BT	5	Escumilha-africana - *Lagerstroemia speciosa*
		F17A/E	BT	7	Escumilha-africana - *Lagerstroemia speciosa*
		Bosque Buritis/D	BT	0	-
		Área (Fórum)/E	BT	4	Oiti - *Licania tomentosa*
	3	B5/D	BT	3	Escova-de-garrafa - *Callistemon sp.*
		B6/E	BT	5	Escova-de-garrafa - *Callistemon sp.*
		C5/D	BT	2	Escova-de-garrafa - *Callistemon sp.*
		C6/E	BT	6	Escova-de-garrafa - *Callistemon sp.*
	4	Praça Tamandaré	BT	44	Ipê-branco - *Tabebuia roseo-alba*
	5	F5/D	AT/BT	6	Cedrinho - *Tecoma stans*
		F6/E	BT	1	Cedrinho - *Tecoma stans*
		G5/D	AT/BT	8	Cedrinho - *Tecoma stans*
		G6/E	AT/BT	7	Cedrinho - *Tecoma stans*

Logradouro	Trecho	Quadra	Fiação	N° de plantios	Espécie
	6	H5/D	AT/BT	9	Aroeira-salsa - *Schinus molle*
		H6/E	BT	4	Aroeira-salsa - *Schinus molle*
		J6/E	BT	6	Aroeira-salsa - *Schinus molle*
	7	R21/D	AT/BT	2	Aroeira-salsa - *Schinus molle*
		K6/E	BT	7	Aroeira-salsa - *Schinus molle*
	8	R30/D	BT	11	Pata-de-vaca - *Bauhinia sp.*
		K7/E	BT	2	Pata-de-vaca - *Bauhinia sp.*
		L12/E	BT	7	Pata-de-vaca - *Bauhinia sp.*
		R31/D	BT	9	Chuva-de-ouro - *Senna fistula*
		R33/E	BT	8	Chuva-de-ouro - *Senna fistula*
		R32/D	BT	6	Chuva-de-ouro - *Senna fistula*
Av. T7	9	R34/E	BT	6	Chuva-de-ouro - *Senna fistula*
		R29/30 / D	BT	7	Jasmim-café - *Plumeria rubra*
		37/E	AT/BT	4	Jasmim-café - *Plumeria rubra*
		31/D	BT	4	Jasmim-café - *Plumeria rubra*
		38/E	AT/BT	6	Jasmim-café - *Plumeria rubra*
		32/D	BT	5	Jasmim-café - *Plumeria rubra*
		39/E	AT/BT	0	-
	10	33/D	BT	4	Grevilea-anã - *Grevillea banksii*

Logradouro	Trecho	Quadra	Fiação	N°de plantios	Espécie
		40/E	BT	4	Grevilea-anã - *Grevillea banksii*
		34/D	BT	4	Grevilea-anã - *Grevillea banksii*
		41/E	AT/BT	4	Grevilea-anã - *Grevillea banksii*
	11	35/D	BT	4	Cássia-são-joão - *Senna macranthera*
		42/E	AT/BT	4	Cássia-são-joão - *Senna macranthera*
		36/D	BT	4	Cássia-são-joão - *Senna macranthera*
		43/E	AT/BT	4	Cássia-são-joão - *Senna macranthera*
		169/D	SF	4	Pau-brasil - *Caesalpinia echinata*
		170/E	AT/BT	2	Cássia-são-joão - *Senna macranthera*
Av. C-4	12	489A/D	SF	2	Pau-brasil - *Caesalpinia echinata*
		490A/E	AT/BT	2	Resedá - *Lagerstroemia indica*
		489/D	BT	2	Resedá - *Lagerstroemia indica*
		490/E	AT/BT	9	Resedá - *Lagerstroemia indica*
		31/E	AT/BT	4	Resedá - *Lagerstroemia indica*
		30/D	SF	4	Pau-brasil - *Caesalpinia echinata*
	13	22/D	BT	8	Cedrinho - *Tecoma stans*
		23/E	AT/BT	6	Cedrinho - *Tecoma stans*
		17/D	BT	4	Cedrinho - *Tecoma stans*
		18/E	AT/BT	4	Cedrinho - *Tecoma stans*

Logradouro	Trecho	Quadra	Fiação	N°de plantios	Espécie
	14	13A/D	BT	4	Murta - *Murraya paniculata*
		14A/E	AT/BT	4	Murta - *Murraya paniculata*
		5/D	BT	5	Murta - *Murraya paniculata*
		6/E	AT/BT	5	Murta - *Murraya paniculata*
	15	38/D	BT	6	Escova-de-garrafa - *Callistemon sp.*
		39/E	AT/BT	6	Escova-de-garrafa - *Callistemon sp.*
		48/D	SF	4	Saboneteiro - *Sapindus saponaria*
		49/E	AT/BT	4	Escova-de-garrafa - *Callistemon sp.*
		46A/D	SF	2	Saboneteiro - *Sapindus saponaria*
		50A/E	AT/BT	2	Escova-de-garrafa - *Callistemon sp.*
Av. C-12	16	61A/D	SF	2	Ipê-rosa - *Tabebuia rosea*
		68A/E	AT/BT	2	Jacarandá-mimoso - *Jacaranda cuspidifolia*
		61/D	AT/BT	2	Jacarandá-mimoso - *Jacaranda cuspidifolia*
		66/D	AT/BT	5	Jacarandá-mimoso - *Jacaranda cuspidifolia*
		67/E	AT/BT	8	Jacarandá-mimoso - *Jacaranda cuspidifolia*
	17	74/D	BT	6	Pata-de-vaca - *Bauhinia sp.*
		Área (Praça)/E	BT	0	-
		85/D	BT	4	Pata-de-vaca - *Bauhinia sp.*
		86/E	AT/BT	4	Pata-de-vaca - *Bauhinia sp.*

Logradouro	Trecho	Quadra	Fiação	N° de plantios	Espécie
	18	94/D	BT	6	Aroeira-pimenteira - *Schinus terebinthifolius*
		95/E	AT/BT	5	Aroeira-pimenteira - *Schinus terebinthifolius*
		103/D	BT	6	Aroeira-pimenteira - *Schinus terebinthifolius*
		104/E	AT/BT	6	Aroeira-pimenteira - *Schinus terebinthifolius*
		111/D	BT	5	Aroeira-pimenteira - *Schinus terebinthifolius*
		112/E	AT/BT	4	Aroeira-pimenteira - *Schinus terebinthifolius*
	19	119/D	BT	4	Cedrinho - *Tecoma stans*
		Área/E	AT/BT	0	-
		123/D	BT	4	Cedrinho - *Tecoma stans*
		124/E	AT/BT	4	Cedrinho - *Tecoma stans*
		134/D	BT	4	Cedrinho - *Tecoma stans*
		Área (Praça)/E	AT/BT	8	Cedrinho - *Tecoma stans*
Av. C-17	20	147/D	SF	7	Pau-ferro - *Caesalpinia ferrea*
		148/E	AT/BT	7	Murta - *Murraya paniculata*
		157/D	SF	4	Pau-ferro - *Caesalpinia ferrea*
		158/E	AT/BT	4	Murta - *Murraya paniculata*
		167/D	SF	12	Pau-ferro - *Caesalpinia ferrea*
		168/E	AT/BT	12	Murta - *Murraya paniculata*

Logradouro	Trecho	Quadra	Fiação	N°de plantios	Espécie
	21	171/D	SF	4	Jambo-do-pará - *Sygyzium malaccense*
		172/E	AT/BT	4	Jasmim-café - *Plumeria rubra*
		176/D	BT	4	Jasmim-café - *Plumeria rubra*
		177/E	AT/BT	4	Jasmim-café - *Plumeria rubra*
		182/D	SF	4	Jambo-do-pará - *Sygyzium malaccense*
		183/E	AT/BT	4	Jasmim-café - *Plumeria rubra*
Av. Araxá	22	190/5 /D	SF	4	Alecrim-de-campinas - *Holocalyx glaziovii*
		191/2 / E	AT/BT	4	*Resedá - Lagerstroemia indica*
		4/D	SF	4	*Alecrim-de-campinas - Holocalyx glaziovii*
		7/E	AT/BT	4	*Resedá - Lagerstroemia indica*
		3/D	SF	5	*Alecrim-de-campinas - Holocalyx glaziovii*
		11/E	AT/BT	5	*Resedá - Lagerstroemia indica*
	23	2/D	SF	4	Oiti - *Licania tomentosa*
		15/E	AT/BT	4	Hibisco - *Hibiscus rosa-sinensis*
		1/D	SF	4	Oiti - *Licania tomentosa*
		19/E	AT/BT	4	Hibisco - *Hibiscus rosa-sinensis*
		8B/D	BT	4	Hibisco - *Hibiscus rosa-sinensis*
		23/E	AT/BT	6	Hibisco - *Hibiscus rosa-sinensis*
Av. B. Horizonte	24	19/E	SF	7	Bálsamo - *Myroxylum peruiferum*

Logradouro	Trecho	Quadra	Fiação	N°de plantios	Espécie
		23/D	AT/BT	10	Flamboyant-mirim - *Caesalpinia pulcherrima*
		20/E	SF	8	Bálsamo - *Myroxylum peruiferum*
		24/D	BT	6	Flamboyant-mirim - *Caesalpinia pulcherrima*
		Área/E	SF	0	-
		25/D	BT	6	Flamboyant-mirim - *Caesalpinia pulcherrima*
	25	21/D	BT	6	Flamboyant-mirim - *Caesalpinia pulcherrima*
		26/D	SF	3	Bálsamo - *Myroxylum peruiferum*
		27/6 / D	BT	7	Flamboyant-mirim - *Caesalpinia pulcherrima*
		22/05 / E	SF	7	Bálsamo - *Myroxylum peruiferum*
Av. Itália	26	13/D	BT	8	Pata-de-vaca - *Bauhinia sp.*
		14/E	BT	9	Pata-de-vaca - *Bauhinia sp.*
		24/D	BT	8	Pata-de-vaca - *Bauhinia sp.*
		23/E	BT	8	Pata-de-vaca - *Bauhinia sp.*
		33/D	BT	8	Pata-de-vaca - *Bauhinia sp.*
	27	43/E	BT	8	Murta - *Murraya paniculata*
		34/E	AT/BT	4	Murta - *Murraya paniculata*
		49/D	BT	8	Murta - *Murraya paniculata*
		42A/42 / E	AT/BT	8	Murta - *Murraya paniculata*

Logradouro	Trecho	Quadra	Fiação	N°de plantios	Espécie
Av. Milão	28	42/D	BT	0	-
		Área/D	BT	0	-
		24/E	BT	3	Aroeira-pimenteira - *Schinus terebinthifolius*
		23/E	BT	3	Aroeira-pimenteira - *Schinus terebinthifolius*
		19/E	BT	4	Aroeira-pimenteira - *Schinus terebinthifolius*
		85/D	AT/BT	2	Aroeira-pimenteira - *Schinus terebinthifolius*
Av. dos Alpes	29	Área/E	BT	0	-
		86/D	AT/BT	2	Jacarandá-mimoso - *Jacaranda cuspidifolia*
		13/E	BT	2	Jacarandá-mimoso - *Jacaranda cuspidifolia*
		1/D	AT/BT	2	Jacarandá-mimoso - *Jacaranda cuspidifolia*
		15/D	BT	9	Jacarandá-mimoso - *Jacaranda cuspidifolia*
		57/E	AT/BT	12	Jacarandá-mimoso - *Jacaranda cuspidifolia*
		Área (Feira)/D	BT	8	Jacarandá-mimoso - *Jacaranda cuspidifolia*
		C1/D	BT	10	Jacarandá-mimoso - *Jacaranda cuspidifolia*
	30	56/E	AT/BT	8	Cedrinho - *Tecoma stans*
		55/E	AT/BT	9	Cedrinho - *Tecoma stans*
		48/D	BT	8	Cedrinho - *Tecoma stans*
		50/E	SF	5	Ipê-branco - *Tabebuia roseo-alba*
		49/D	BT	8	Pata-de-vaca - *Bauhinia sp.*

Logradouro	Trecho	Quadra	Fiação	N°de plantios	Espécie
Av. dos Alpes	31	Área/E	SF	6	Ipê-branco - *Tabebuia roseo-alba*
		7/D	BT	8	Pata-de-vaca - *Bauhinia sp.*
		10/E	SF	8	Ipê-branco - *Tabebuia roseo-alba*
		8/D	BT	10	Pata-de-vaca - *Bauhinia sp.*
	32	11/E	AT/BT	6	Resedá - *Lagerstroemia indica*
		12/E	SF	4	Chuva-de-ouro - *Senna fistula*
		9/D	AT/BT	0	-
Rua Flemington	33	12/E	SF	8	Oiti - *Licania tomentosa*
		Área/E	SF	0	Oiti - *Licania tomentosa*
		23/E	SF	4	Oiti - *Licania tomentosa*
		Gleba/D	BT	0	-
		24/98 /E	SF	20	Oiti - *Licania tomentosa*
		80/D	BT	2	Escumilha-africana - *Lagerstroemia speciosa*
Av. C-8	34	97/E	SF	4	Jambo-do-pará - Sygyzium malaccense
		89/D	BT	6	Jacarandá-mimoso - *Jacaranda cuspidifolia*
		Área/E	SF	0	-
		88/D	BT	6	Jacarandá-mimoso - *Jacaranda cuspidifolia*
	35	96/E	SF	8	Bálsamo - *Myroxylum peruiferum*
		87/D	BT	4	Murta - *Murraya paniculata*

Logradouro	Trecho	Quadra	Fiação	N°d e plantios	Espécie
	35	95/E	SF	6	Bálsamo - *Myroxylum peruiferum*
		86/D	AT/BT	8	Murta - *Murraya paniculata*

OBS:

1- O Quantitativo de mudas a serem plantadas poderá ser alterado em função do projeto;

2- Poderá ser substituída alguma das espécies acima mencionadas por outras similares;

3- O orçamento para plantios foi elaborado pela Companhia de Urbanização de Goiânia – COMURG, por isso não consta neste projeto.

3.2- Canteiro Central (Ilha):

3.2.1.- Trechos a serem arborizados:

3.2.1.1- Rua D. Gercina:

Para a indicação das novas espécies a serem plantadas levou-se em consideração alguns pontos, sendo:

- Porte das árvores: como no canteiro central da Rua D. Gercina não existe fiação aérea de distribuição de energia elétrica, será utilizada espécie de grande porte, como o objetivo de se ter um ganho ambiental, em virtude de que nas calçadas ao longo da referida via pública será plantada espécie de pequeno porte, por ter fiação aérea de distribuição de energia elétrica de baixa/alta tensão e de telefonia; e também para propiciar sombreamento aos pedestres que utilizam esta via;

- Espécies Existentes: observa-se que no canteiro central da Rua D. Gercina existem apenas 02 (duas) espécies: Cássia-javânica – *Cassia javanica* e Chuva-de-ouro – *Senna fistula.* Os exemplares de Cássia-javânica encontram com maior porte, com altura média de 8,0 metros e diâmetro de 25 centímetros e os exemplares de chuva-de-ouro apresentam altura média de 1,5 metro e diâmetro de 5 centímetros. Desta forma neste trecho será utilizada a Cássia-javânica – *Cassia javanica*, visando manter uma padronização da espécie já existente.

Nos canteiros centrais das Avenidas C-4, C-12, C-17 e Araxá houve o plantio de exemplares de espécies arbóreas, das seguintes espécies: sibipiuruna, monguba, cedrinho, jambolão. Desta forma nestas ilhas serão plantadas mudas de espécies arbóreas.

Na Avenida Belo Horizonte o canteiro central foi arborizado com palmeiras-imperiais – *Roystoena borinqueana,* desta forma nas falhas existentes deverá priorizar plantios com mudas

desta espécie. Nas Avenidas Milão e Alpes existem guarirobas, devendo portanto serem repostas nas falhas exemplares desta palmeira.

3.2.1.2- Av. Assis Chateaubriand, Av. T-7 e Av. C-4:

No canteiro central da Av. Assis Chateaubriand, Av. T-7 e Av. C-4 existem exemplares de Guariroba – *Syagrus oleracea*, com altura média de 8,0 metros e diâmetro de 15 centímetros.

Visando manter um padrão da arborização já existente será utilizada a Guariroba nos plantios que forem necessários, especialmente nas falhas atualmente existentes.

3.2.1.2.1- Definição e Quantitativos de Plantios nos Canteiros Centrais

Via Pública	Quantidade de Plantios	Espécie
Rua D. Gercina	24	Cassa-javânica – *Cassia javanica*
Av. Assis Chateaubriand (em frente ao Fórum)	00	Guarirobas – *Syagrus Oleracea*
Av. Assis Chateaubriand (em frente à Qd. B5)	03	Guarirobas – *Syagrus Oleracea*
Av. Assis Chateaubriand (em frente à Qd. C5)	01	Guarirobas – *Syagrus Oleracea*
Av. Assis Chateaubriand (em frente à Qd. G5)	02	Guarirobas – *Syagrus Oleracea*
Av. Assis Chateaubriand (em frente à Qd. H5)	02	Guarirobas – *Syagrus Oleracea*
Av. T-7 (em frente à Qd. R31)	04	Guarirobas – *Syagrus Oleracea*
Av. T-7 (em frente à Qd. R32)	02	Guarirobas – *Syagrus Oleracea*
Av. T-7 (em frente à Qd. 30)	06	Guarirobas – *Syagrus Oleracea*
Av. T-7 (em frente à Qd. 31)	01	Guarirobas – *Syagrus Oleracea*
Av. T-7 (Praça Tamandaré)	02	Guarirobas – *Syagrus Oleracea*

Via Pública	Quantidade de Plantios	Espécie
Av. T-7 (em frente à Qd. 33)	02	Guarirobas – *Syagrus Oleracea*
Av. T-7 (em frente à Qd. 43)	03	Guarirobas – *Syagrus Oleracea*
Av. T-7 (em frente à Qd. 170)	03	Guarirobas – *Syagrus Oleracea*
Av. C-4 (em frente à Qd. 490)	07	Guarirobas – *Syagrus Oleracea*
Av. C-4 (em frente à Qd. 31)	12	Guarirobas – *Syagrus Oleracea*
Av. C-4 (em frente à Qd. 22)	03	Oiti - *Licania tomentosa*
Av. C-4 (em frente à Qd. 13A)	07	Oiti - *Licania tomentosa*
Av. C-4 (em frente à Qd. 05)	03	Oiti - *Licania tomentosa*
Av. C-4 (em frente à Qd. 38)	05	Oiti - *Licania tomentosa*
Av. C-4 (em frente à Qd. 46A)	05	Oiti - *Licania tomentosa*
Av. C-12 (em frente à Qd. 61)	13	Cedrinho – *Tecoma stans*
Av. C-12 (em frente à Qd. 74)	02	Saboneteiro – *Sapindus saponaria*
Av. C-12 (em frente à Qd. 55)	03	Saboneteiro – *Sapindus saponaria*
Av. C-12 (em frente à Qd. 94)	07	Saboneteiro – *Sapindus saponaria*
Av. C-12 (em frente à Qd. 103)	05	Saboneteiro – *Sapindus saponaria*
Av. C-12 (em frente à Qd. 111)	06	Saboneteiro – *Sapindus saponaria*
Av. C-12 (em frente à Qd. 123)	05	Saboneteiro – *Sapindus saponaria*
Av. C-12 (em frente à Qd. 124)	05	Saboneteiro – *Sapindus saponaria*
Av. C-17 (em frente à Qd. 157)	04	Pau-ferro – *Caesalpinia ferrea*
Av. C-17 (em frente à Qd. 167)	02	Pau-ferro – *Caesalpinia ferrea*
Av. C-17 (em frente à Qd. 176)	02	Pau-ferro – *Caesalpinia ferrea*
Av. C-17 (em frente à Qd. 182)	02	Pau-ferro – *Caesalpinia ferrea*
Av. Araxá (em frente à Qd. 190)	02	Guarirobas – *Syagrus Oleracea*
Av. Araxá (em frente à Qd. 3)	01	Guarirobas – *Syagrus Oleracea*
Av. Araxá (em frente à Qd. 2)	04	Guarirobas – *Syagrus Oleracea*
Av. Araxá (em frente à Qd. 1)	02	Guarirobas – *Syagrus Oleracea*
Av. Araxá (em frente à Qd. 8B)	01	Guarirobas – *Syagrus Oleracea*
Total	**163**	**103 árvores + 60 guarirobas**

Nos canteiros centrais do Corredor T7 serão plantadas 163 mudas, sendo: 60 guarirobas, 24 cássias-javânicas, 13 cedrinhos, 23 oitis, 10 pau-ferros e 33 saboneteiros.

Nos canteiros centrais da Av. Belo Horizonte, Av. Itália, Avenida Milão e Av. dos Alpes serão repostas mudas caso durante a execução da obra detectar algum ponto que necessite de novos plantios.

4- Diretrizes Gerais dos Plantios:

4.1- Característica da(s) muda(s) a ser(em) adquirida(s):

- Ter boa formação e estar rustificada;
- Porte de, no mínimo 1,2 m de altura de fuste, sem bifurcações;
- Ser isenta de pragas e doenças;
- Ter tronco reto e bem formado;
- A copa deverá ser formada de, pelo menos, três ramos;
- Ter sistema radicular bem formado e consolidado na embalagem de entrega, rejeitando-se aqueles cujos sistemas radiculares tenham sofrido quaisquer danos;

4.2- Preparo do Solo:

- O solo de preenchimento da cova deve estar livre de pedras, entulho e lixo. O solo inadequado, ou seja, compactado ou com entulho e pedra, deve ser substituído por outro com constituição, porosidade, estrutura e permeabilidade adequados ao bom desenvolvimento da espécie plantada. Observar também que:
- Todo entulho decorrente da quebra do passeio para abertura da cova deve ser recolhido no mesmo dia;
- Para complementação da adubação na cova, considerando a acidez e deficiência mineral dos solos locais e a freqüente mistura com materiais de construção, torna necessário acrescentar em cada cova 10 litros de esterco bovino curtido (adubação orgânica) e 200g de NPK 6–30–6, 300g de calcário dolomítico.

4.3- Tamanho da Cova:

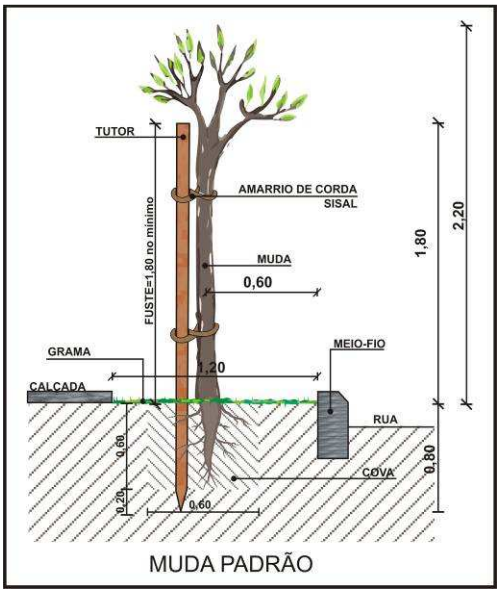
- A cova deverá ter as dimensões mínimas de 40 centímetros de largura, 40 centímetros de comprimento por 40 centímetros de profundidade;
- A muda deverá ser plantada no centro desta cova e para evitar que a muda fique soterrada, parte da cova deverá ser preenchida com terra + adubo + esterco;
- Ao redor da muda deverá ser deixada uma área permeável de no mínimo 60 X 60 centímetros.

4.4- Espaçamento:

- O espaçamento a ser utilizado entre plantas será:
  - espécies de grande porte – 7 metros entre plantas. Ao longo da ciclovia entre a Praça Cívica e a Praça Universitária o plantio será no centro da faixa gramada, com distância entre 50 a 70 centímetros do meio-fio;
  - espécies de palmeiras – 3 metros entre plantas. Ao longo da ciclovia entre a Praça Cívica e a Praça Universitária o plantio será em frente aos recuos dos quiosques, devido o espaço destinado à arborização ser insuficiente para plantio de espécies arbóreas.
  - o plantio de mudas nas calçadas será de acordo com o projeto, pois existem alguns equipamentos públicos que impossibilitam execução de plantios.

4.5- Plantio propriamente dito:

- A muda deve ser retirada da embalagem com cuidado e apenas no momento do plantio, a fim de evitar o estresse e evapotranspiração;
- O colo da muda deve ficar ao nível da superfície do solo;
- O solo ao redor da muda deve ser preparado de forma a criar condições para a captação e infiltração de água;
- As mudas devem ser irrigadas até sua completa consolidação e estruturação, ou seja, completo estabelecimento;
- O protetor deve ser fixado ao solo (no mínimo a 70 cm de profundidade) de modo a impedir o seu tombamento ou arrancamento;



Exemplo de tutor a ser utilizado.

4.6- Proteção da(s) muda(s):

Tutor (protetor):

- O tutoramento é a operação de sustentação firme da muda, na posição vertical;
- O tutor deverá ser de madeira ou bambu, tendo as dimensões de 2x2x220 cm. Deve ser enterrado no mínimo a 70 cm de profundidade dentro da cova.;
- A muda deve ser presa ao tutor através de amarrilhos;
- O amarrilho deve ter a forma de oito deitado. Deve-se usar borracha, sisal ou outro material que não fira o tronco;
- Não deve ser utilizado arame para amarrar a muda ao tutor.

4.7- Manutenção:

- Após o plantio, a muda deve ser irrigada abundantemente. Se não chover até 5 dias após o plantio, irrigar a cova com 20 litros de água, repetindo este tratamento sempre que necessário até o pegamento da muda;
- Se depois de plantada a muda estiver fraca, deverá ser feita adubação de cobertura, colocando 100g de NPK 10-10-10 por cova;
- O replantio ou substituição da muda morta é necessário para manter o efeito estético e paisagístico. Replantar muda da mesma espécie indicada para o local. O replantio deverá ser, no máximo, 30 dias após o plantio;
- Substituição ou recolocação de gradil e tutor na posição correta, a fim de restabelecer as condições desejáveis ao desenvolvimento da planta.

4.8- Condução de Copa:

- As espécies a serem plantadas no passeio público ao longo da Avenida Universitária, entre a Praça Cívica e Praça Universitária são de grande porte, por não existir fiação aérea de distribuição de energia elétrica da alta/baixa tensão, entretanto ao longo do canteiro central haverá grande circulação de pedestres e ciclistas, havendo a necessidade de condução da copa das mudas que serão plantadas, para não interferir na acessibilidade de pedestres ao longo da ciclovia.

5- Conclusão:

Com a realização dos plantios das espécies indicadas neste processo, o Corredor T7 terá uma arborização planejada, trazendo inúmeros benefícios à população que irá usufruir deste espaço urbano;

O quantitativo de mudas a serem plantadas poderá sofrer alteração em função de alguma modificação no projeto;

As espécies indicadas poderão ser substituídas por similares, caso na época da execução dos plantios não tenha nos viveiros da Companhia de Urbanização de Goiânia – COMURG.

Eng. Florestal Antonio Esteves dos Reis
Técnico da Gerência de Arborização Urbana – GEARB / DIRUC

CONCORRÊNCIA N° 001/2014

Contratação de Empresa de Engenharia para a Execução das Obras e Serviços de Implantação do "Corredor Preferencial – T-7", consistindo na requalificação do viário urbano, requalificação das calçadas, implantação da ciclovia, fornecimento de abrigos metálicos e sinalização horizontal vertical e semafórica, conforme especificações e elementos técnicos constantes no edital e seus anexos**.**

ANEXO III

DECLARAÇÕES

1. Declaração de Inexistência de Fato Superveniente:

Referente à Concorrência Pública RDC nº001/2014 – CMTC.

A.....(nome da empresa)....., inscrita no CNPJ sob o nº....., por intermédio de seu representante legal, portador da Carteira de Identidade nº....., inscrito no CPF/MF sob o nº..... DECLARA, sob as penas da Lei e para fins de participação na Concorrência Pública RDC nº001/2014-CMTC que não existem fatos supervenientes que impeçam sua habilitação e participação nesta Concorrência Pública.

Local e Data

(Assinatura)

2. Declaração de Utilização de mão-de-obra de Menor:

Referente à Concorrência Pública RDC nº001/2014 – CMTC.

A.....(nome da empresa)....., inscrita no CNPJ sob o nº....., por intermédio de seu representante legal, portador da Carteira de Identidade nº....., inscrito no CPF/MF sob o nº..... DECLARA, sob as penas da Lei, para fins de participação na Concorrência Pública RDC nº001/2014-CMTC e nos termos do inciso V, do art. 27, da Lei nº 8.666, de 21.06.1993, que não emprega menor de dezoito (18) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de dezesseis (16) anos.

(se for o caso acrescentar texto a seguir)

Ressalva: *emprega menor, a partir de quatorze anos, na condição de aprendiz.*

Local e data

(assinatura)

3. Procuração para o Representante:

Referente à Concorrência Pública RDC nº001/2014 – CMTC.

Por este instrumento particular de procuração, a empresa.....(nome da empresa)....., inscrita no CNPJ sob o nº....., por intermédio de seu representante legal, portador da Carteira de Identidade nº....., inscrito no CPF/MF sob o nº....., constitui seu bastante procurador o Sr....., portador da Carteira de Identidade nº..... para o fim específico de representá-la junto à CMTC – COMPANHIA METROPOLITANA DE TRANSPORTES COLETIVOS nos atos da Concorrência Pública nº001/2014 – CMTC podendo, para tanto, dito procurador, examinar e rubricar a documentação dos concorrentes e impugná-las, se for o caso; interpor recursos e deles desistir; apor ciente e assinar atas e/ou quaisquer outros documentos que lhe sejam apresentados; e praticar todos os demais atos necessários ao bom desempenho deste mandato, que tudo será dado por bom e firme.

Local e Data

(Assinatura)

4. Declaração de Aceitação das Condições do Edital:

Referente à Concorrência Pública RDC nº001/2014 – CMTC.

.

A.....(nome da empresa)....., inscrita no CNPJ sob o nº....., por intermédio de seu representante legal, portador da Carteira de Identidade nº....., inscrito no CPF/MF sob o nº..... DECLARA, sob as penas da Lei e para fins de participação na Concorrência Pública RDC nº001/2014-CMTC que entendeu e aceita as condições do Edital, do mesmo modo, sujeita-se a todas as condições fixadas pelo referido Edital.

Local e Data.

(Assinatura)

5. Declaração de Inclusão de Mão-de-Obra e Encargos:

Referente à Concorrência Pública RDC nº001/2014 – CMTC.

A.....(nome da empresa)....., inscrita no CNPJ sob o nº....., por intermédio de seu representante legal, portador da Carteira de Identidade nº....., inscrito no CPF/MF sob o nº..... DECLARA, sob as penas da Lei e para fins de participação na Concorrência Pública RDC nº001/2014-CMTC que, em seu preço, estão incluídas todas as despesas necessárias à execução do objeto da licitação, tais como: equipamentos e programas de informática, mão-de-obra, inclusive salários e obrigações sociais, pneus, peças e equipamentos, transporte, ferramentas, seguros, tributos e demais encargos incidentes ou que venham a incidir sobre os serviços e demais custos diretos e indiretos necessários para a execução do objeto da licitação.

Local e Data.

(Assinatura)

Companhia Metropolitana de Transportes Coletivos
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
1ª Avenida nº 486 Setor Leste Universitário Goiânia-Goiás
Email: cpl.cmtc.goiania@gmail.com
Fone: (62)3524 -1812
Fax: (62) 3524 -1853

6. Disponibilidade de Recursos Materiais e Humanos.

Referente à Concorrência Pública RDC nº001/2014 – CMTC.

A.....(nome da empresa)....., inscrita no CNPJ sob o nº....., por intermédio de seu representante legal, portador da Carteira de Identidade nº....., inscrito no CPF/MF sob o nº..... DECLARA, para fins de participação na Concorrência Pública RDC nº001/2014-CMTC que os recursos materiais e humanos necessários à execução do objeto do contrato resultante da Concorrência 004-2013 estarão à disposição do Contratado, para o efetivo início das atividades a partir da data de recebimento da respectiva Ordem de Serviço.

Local e Data

(Assinatura)

RDC N° 001/2014

Contratação de Empresa de Engenharia para a Execução das Obras e Serviços de Implantação do "Corredor Preferencial – T-7", consistindo na requalificação do viário urbano, requalificação das calçadas, implantação da ciclovia, fornecimento de abrigos metálicos e sinalização horizontal vertical e semafórica, conforme especificações e elementos técnicos constantes no edital e seus anexos**.**

ANEXO IV
MINUTAS DOCUMENTOS PADRÃO

ANEXO IV – MINUTAS DOCUMENTOS PADRÃO

1- MINUTA DE CARTA DE FIANÇA BANCÁRIA PARA

GARANTIA DO CONTRATO

A
CMTC – COMPANHIA METROPOLITANA DE TRANSPORTES COLETIVOS
1ª AVENIDA n°486, Setor Leste Universitário
Goiânia/GO
Brasil
Carta de fiança - R$.....

Pela presente, o Banco..... com sede a rua ..... da cidade ..... do Estado ..... por seus representantes infra-assinados, se declara fiador e principal pagador, com expressa renúncia dos benefícios estatuídos no Artigo 827, do Código Civil Brasileiro, da Firma ..... sediada à rua ..... da cidade ..... do Estado ..... até o limite de R$ ..... (.....) para efeito de garantia para a execução do Contrato objeto do Edital Concorrência RDC CMTC - nº 001-2014.

Este Banco se obriga, obedecido ao limite acima especificado a atender dentro de 24 horas as requisições de qualquer pagamento coberto pela caução, desde que exigidas pela CMTC, sem qualquer reclamação, retenção ou ainda embargo ou interposição de recurso administrativo ou judicial com respeito a CMTC.
Obriga-se ainda este Banco, pelo pagamento de despesas judiciais ou não, na hipótese de ser este Departamento compelido a ingressar em juízo para demandar o cumprimento de qualquer obrigação assumida por nossa afiançada.
Declaramos, outrossim, que só será retratável a fiança, na hipótese de a afiançada depositar ou pagar o valor da caução garantida pela presente Carta de Fiança Bancária ou por nova carta de fiança, que seja aceita por este Departamento.
Atestamos que a presente fiança está devidamente contabilizada no Livro nº ..... ou outro registro usado deste Banco e, por isso, é boa, firme e valiosa, satisfazendo, além disso, as determinações do Banco Central do Brasil ou das autoridades monetárias no país de origem.
Os signatários desta, estão regularmente autorizados a prestar fianças desta natureza por força de disposto no Artigo .....dos Estatutos do Banco, publicado no Diário Oficial, em ..... do ano ....., tendo sido (eleitos ou designados) pela Assembléia ..... realizada em ..... .
A presente fiança vigorará por um prazo máximo de 60 (sessenta) dias após a emissão do Termo de Recebimento Definitivo do Objeto do Contrato nº.... pela CMTC – Companhia Metropolitana de Transportes Coletivos.

....., ... de ..... de ....

Banco .....

2- MINUTA DE GARANTIA DE EXECUÇÃO

(SEGURO GARANTIA-SE EXIGIDO PELO CONTRATANTE)

Por este Seguro-Garantia, ... (nome e endereço do Contratado) como Principal (daqui por diante chamado "o Contratado") e ..... (nome, título legal e endereço da Seguradora ou Companhia de Seguros) como Seguradora (daqui por diante chamado "a Seguradora"), estão segura e firmemente obrigados junto a CMTC – COMPANHIA METROPOLITANA DE TRANSPORTES COLETIVOS, sito à 1ª Avenida n° 486, Se tor Leste Universitário - Goiânia/GO por um montante de R$ ..... (.....) (montante do Seguro-Garantia) como Beneficiário importância por cujo pagamento a ser feito bem e verdadeiramente nos tipos e proporções de moedas nas quais o Preço do Contrato é pagável, o Contratado e a Seguradora obrigam-se, bem como aos seus herdeiros, executores, administradores, sucessores e continuadores, em conjunto e separadamente, firmemente pelos termos presentes.

Considerando que o Contratado sagrou-se vencedor da licitação objeto do Edital Concorrência RDC - CMTC nº 001/2014, para a Execução das Obras de Implantação do Corredor Preferencial T-7 de acordo com os documentos, planos, especificações e alterações a ele, os quais na medida aqui estabelecida, são deste feito parte integrante e são daqui por diante designados como o Contrato.

Agora, conseqüentemente, as condições desta Obrigação são tais que, se o Contratado executar fielmente o dito Contrato, inclusive quaisquer alterações nele contidas, então esta obrigação perderá completamente o seu efeito, de outro modo ele permanecerá em pleno vigor e efeito.

Quando quer que o Contratado possa estar, ou seja, declarado pelo Contratante como estando inadimplente em relação ao Contrato, tendo o Contratante se desincumbido das obrigações que ali são consignadas, a Seguradora poderá prontamente remediar a inadimplência ou prontamente fará o seguinte:

(1) Completar o Contrato de acordo com os seus termos e condições; ou

(2) Obter uma proposta ou propostas de empresas qualificadas para submissão ao Contratante com vista a completar o Contrato de acordo com os seus termos e condições e, uma vez tendo o Contratante e a Seguradora determinado qual a empresa com a proposta adequada e de preço mais baixo, promover um acordo entre tal empresa e o Contratante, além de, à medida que o trabalho progride, tornar disponíveis (mesmo que devesse haver uma inadimplência ou uma sucessão de inadimplência sob o Contrato ou Contratos de complementação arranjados sob este parágrafo) fundos suficientes para pagar o custo de conclusão menos o Saldo do Preço do Contrato; porém não excedendo , incluído outros custos e danos pelos quais a Seguradora possa

ser responsável conforme o que consta abaixo, o montante estabelecido no primeiro parágrafo deste. O termo "Saldo do Preço do Contrato", conforme usado neste parágrafo, significará o montante total pagável pelo Contratante ao Contratado sob o Contrato, menos o montante adequadamente pago pelo Contratante ao Contratado; ou

(3) Pagar ao Contratante o montante exigido por ele para concluir o Contrato e acordo com os seus termos e condições até um total que não ultrapasse o montante deste Seguro Garantia. A Seguradora não será responsável por uma importância maior do que a penalidade especificada neste Seguro-Garantia.

Nenhuma ação judicial relativa a este Seguro-Garantia será ajuizada antes de esgotado um ano da data de emissão do Certificado de Responsabilidade por Defeitos.

Nenhum direito a ação decorrerá deste Seguro-Garantia em favor de ou para o uso de qualquer pessoa ou corporação que não o Contratante aqui designado ou os seus herdeiros, executores, administradores, sucessores e continuadores.

RDC N° 001/2014

Contratação de Empresa de Engenharia para a Execução das Obras e Serviços de Implantação do "Corredor Preferencial – T-7", consistindo na requalificação do viário urbano, requalificação das calçadas, implantação da ciclovia, fornecimento de abrigos metálicos e sinalização horizontal vertical e semafórica, conforme especificações e elementos técnicos constantes no edital e seus anexos**.**

ANEXO V
MODELO DE ATESTADO DE VISITA TÉCNICA

Companhia Metropolitana de Transportes Coletivos
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
1ª Avenida nº 486 Setor Leste Universitário Goiânia-Goiás
Email: cpl.cmtc.goiania@gmail.com
Fone: (62)3524 -1812
Fax: (62) 3524 -1853

ANEXO V

ATESTADO DE VISITA

Goiânia, XX de XXXXXX de 2014.

À
Comissão Permanente de Licitação da CMTC

Ref.: CONCORRÊNCIA RDC nº **001/2014**

Prezados Senhores,

Pelo presente declaramos expressamente que esta empresa, por meio de seu Responsável Técnico perante o CREA/CAU, devidamente credenciado pela mesma, visitou todas as vias que compõem o itinerário do Corredor Preferencial T-7, os locais onde serão implantados os abrigos de embarque e desembarque, os locais das obras de implantação da ciclovia, tomando ainda o conhecimento dos abrigos que serão reformados/adaptados, tendo assim conhecimento de todas as informações e das condições locais que possam influir direta ou indiretamente na execução das obras e serviços necessários à implantação do referido Corredor Preferencial de Transporte Coletivo.

Qualificação da Empresa

Nome da Empresa:

Endereço:

Nome do Responsável pela Vistoria:

Nº da Carteira do CREA :

Atenciosamente,

.....
RT/Nº CREA/CAU

.....
RT CMTC

Companhia Metropolitana de Transportes Coletivos
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
1ª Avenida nº 486 Setor Leste Universitário Goiânia-Goiás
Email: cpl.cmtc.goiania@gmail.com
Fone: (62)3524 -1812
Fax: (62) 3524 -1853

RDC N° 001/2014

Contratação de Empresa de Engenharia para a Execução das Obras e Serviços de Implantação do "Corredor Preferencial – T-7", consistindo na requalificação do viário urbano, requalificação das calçadas, implantação da ciclovia, fornecimento de abrigos metálicos e sinalização horizontal vertical e semafórica, conforme especificações e elementos técnicos constantes no edital e seus anexos**.**

ANEXO VI
MINUTA DE CONTRATO

Anexo VI
MINUTA DE CONTRATO

Contrato n.º XXX/201X
Processo nº. XXXXXXXX

Contrato sob o regime de empreitada a preço unitário, dos serviços de engenharia necessários à realização das obras de implantação do Corredor Preferencial T-7, consistindo na requalificação do viário urbano, requalificação das calçadas, implantação da ciclovia, fornecimento de abrigos metálicos e sinalização horizontal vertical e semafórica, conforme especificações e elementos técnicos constantes no edital e seus anexos, corredor preferencial pertencente a Rede Metropolitana de Transportes Coletivos da Região Metropolitana de Goiânia – RMTC.

O presente contrato é firmado entre CMTC - Companhia Metropolitana de Transporte Coletivo, pessoa jurídica de direito público, com sede na 1ª Avenida, nº. 486, Setor Leste Universitário, cidade de Goiânia, Estado de Goiás, inscrita no CNPJ sob nº. 05.787.273/0001-41, doravante denominada "CONTRATANTE", neste ato representado pelo seu Presidente Sra. XXXXXXXX, Engenheira Civil, portadora do CREA – XX nº XXXXX e CPF-MF nº. XXX.XXX.XXX-XX, e a empresa ..... estabelecida na cidade de ....., na rua ....., n.º ..., inscrita no CNPJ/MF sob n.º....., em diante denominada "CONTRATADA", representada neste ato por....., portador do RG. n.º ..... e CPF n.º....., com a Anuência do Município de Goiânia, pessoa Jurídica de Direito Público Interno, inscrito no CNPJ sob o nº 01.612.092/0001-23 representado pelo Sr. Paulo de Siqueira Garcia, Prefeito de Goiânia, RG nº 540.992 2ª via e CPF nº 335.382.551-72, doravante denominado "INTERVENIENTE ANUENTE", da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano Sustentável – SEMDUS, representada pelo seu titular Sr. XXXXXXXX, portador do RG nº XXXXX XXX – SSP-GO e CPF nº XXXXXX, doravante denominado "INTERVENIENTE ANUENTE, Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos – SEMOB**,** representada pelo seu titular Sr. XXXXXXX, portador do RG nº XXXXXX DGPC-GO e CPF nº XXXXX, doravante denominado ''INTERVENIENTE ANUENTE" e da Secretaria Municipal de Finanças – SEFIN, representada pelo seu titular o Sr. XXXXXXXX, portador do RG nº XXXXXX SSP-GO e CPF nº XXXXXX, doravante denominado "INTERVENIENTE ANUENTE". As partes assim identificadas pactuam o presente contrato, regido pela Lei Federal nº 12.462/2011, e suas alterações legais, tanto quanto pelas cláusulas e condições do Edital da Concorrência RDC nº 01/2014 que faz parte integrante do Processo n.º XXXXXXXX, bem como as seguintes:

1. Cláusula Primeira: DO OBJETO E PRAZO DO CONTRATO

1.1. A CONTRATADA obriga-se a fornecer serviços de engenharia e materiais necessários à realização das obras de implantação do "Corredor Preferencial – T-7", consistindo na requalificação do viário urbano, requalificação das calçadas, implantação da ciclovia, fornecimento de abrigos metálicos e sinalização horizontal vertical e semafórica, conforme especificações e elementos técnicos constantes no edital e seus anexos.

1.2. O objeto da presente licitação além da execução das obras de implantação do Corredor T-7 abrange, também, os seguintes serviços:

a) Elaboração dos Projetos Executivos necessários à execução das obras das calçadas e drenagem;
b) Compatibilização dos projetos de : Tráfego X Geométrico X Calçadas X Ciclovia;
c) Execução das fundações superficiais, com fornecimento de mão de obra e materiais necessários, incluindo os insertes metálicos para a fixação dos 32 (trinta e dois) abrigos a serem reinstalados;
d) Demolição de 14 (quatorze) abrigos em concreto armado modelo SEINFRA, com remoção total dos entulhos;
e) Retirada de 02 (dois) abrigos metálicos modelo HP, com execução de nova pintura e reinstalação em local a ser definido pela CMTC;
f) Retirada de 06 (seis) abrigos metálicos modelo CMTC II, com execução de nova pintura e reinstalação em local a ser definido pela CMTC;
g) Retirada de 20 (vinte) abrigos metálicos modelo CMTC I, com execução de limpeza, decapagem da pintura existente, aplicação de primer antioxidante, aplicação de nova pintura e reinstalação em local a ser definido pela CMTC.
h) Retirada de 04 (quatro) abrigos modelo CMTC, com execução de limpeza, decapagem da pintura existente, nova pintura e reinstalação em local a ser definido pela CMTC;
i) Remanejamento de interferências (Postes da Rede de Distribuição de Energia, Galerias Pluviais, Rede de Água e Esgoto, Rede de Telefonia, Rede de cabeamento lógico);
j) Execução da Iluminação da Ciclovia, com fornecimento dos materiais e mão de obra necessária.
k) Apresentação prévia do PLANO DE OBRAS. O planejamento do desvio das linhas deverá ser elaborado mediante cronograma previsto no Plano de Obras. A retirada dos abrigos existentes será executada de acordo com o cronograma detalhado de demolição das calçadas.
l) O planejamento do desvio de tráfego deverá incluir os projetos de sinalização horizontal, vertical e eventual semafórica e dos pontos de parada provisórios dos desvios das linhas. Assim como a implantação da sinalização proposta e aprovada pela Contratante.

1.3 – O fornecimento integral de todos os materiais, equipamentos, máquinas e mão de obra necessária às obras de implantação e modernização do Corredor Preferencial T-7.

2. Cláusula Segunda: DOS PRAZOS

2.1. O prazo do contrato é de 12 (doze) meses a contar da data de emissão da respectiva ordem de Serviço.
2.1.1. Este prazo poderá ser prorrogado por até igual período, de acordo com as necessidades da administração.
2.2. O prazo para o início dos fornecimentos é de até 30 (trinta) dias a contar da expedição da Ordem de Serviço pela CMTC.
2.2.1. A CONTRATADA executará obras de acordo com programação estabelecida em Cronograma Fisíco-Financeiro da Proposta Vencedora.

3. Cláusula Terceira – DA EXECUÇÃO DO OBJETO

3.1. A contratada deverá apresentar à CMTC em um prazo de 5 (cinco) dias, a contar da assinatura do contrato, a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, do(s) profissional(is), engenheiros civis e ou arquitetos, responsável(eis) pela condução dos serviços.
3.2. Na execução das obras, caberá à contratada:
3.2.1. Executá-las em observância das Normas Técnicas aplicáveis e das Especificações definidas neste Edital;
3.2.2. Cumprir e fazer cumprir a legislação em vigor, relativa à Segurança e Medicina do Trabalho, objetivando a prevenção de acidentes pessoais e/ou materiais, bem como a preservação da saúde de seus trabalhadores, inclusive em relação à mão-de-obra contratada de terceiros.
3.2.3. Executar as obras de acordo com o planejamento executado, informando prontamente à CMTC a ocorrência de fatos que ponham em risco o cumprimento dos prazos intermediários fixados.

4. Cláusula Quarta: DO VALOR DO CONTRATO

4.1. O valor do presente contrato é de R$ ### (.....) conforme proposta apresentada pela CONTRATADA.
4.2. A CONTRATADA, nos termos do § 1º, do art. 65 da Lei Federal n º 8.666/93 fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições da sua proposta, os acréscimos ou supressões, até 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato, mediante aditamento contratual.

5. Cláusula Quinta: DAS OBRIGAÇÕES

5.1. A CONTRATADA é obrigada a reparar, corrigir, refazer ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato quando constatados vícios, que

impossibilitem a plena aceitação por parte da CMTC das obras de implantação do Corredor Preferencial T-7 de acordo com os Projetos apresentados.
5.2. A CONTRATADA é responsável pelos danos causados diretamente a CMTC ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do contrato, não excluindo ou reduzindo essa possibilidade à fiscalização ou acompanhamento pelo órgão interessado.
5.3. Sempre que necessário, a CONTRATADA poderá reforçar a sua equipe de profissionais para permitir a execução dos fornecimentos dentro dos prazos previstos, se ficar constatada tal necessidade.
5.4. Correrão por conta e risco da CONTRATADA todas as despesas, inclusive os encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato.

6. Cláusula Sexta: DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO E DA MEDIÇÃO.

6.1. As medições serão calculadas com base nos Serviços efetivamente entregues, medidos e devidamente atestados pela Supervisão/Fiscalização, conforme o Cronograma Físico-Financeiro da Proposta Vencedora.
6.2. As medições serão apresentadas mensalmente pela CONTRATADA à Supervisão/Fiscalização através de requerimento.
6.3. As medições serão conferidas e liberadas pela Supervisão/Fiscalização que as repassará à CMTC que fará a análise até o 5º (quinto) dia após sua apresentação.
6.4. O pagamento referente às medições mensais será efetuado pela Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos - SEMOB, conforme Terceiro e Sexto Termos Aditivos ao Convênio 022-2012, firmado entre a Prefeitura de Goiânia e a CMTC, este pagamento será efetivado após a certificação do processo de pagamento pela Controladoria Geral do Município de Goiânia, observadas as cláusulas contratuais a respeito, mediante ordem bancária através de instituição financeira a ser determinada pela Contratada.
6.5. A CONTRATADA deverá, com base no art. 71, § 2º da Lei Federal nº 8.666/93, comprovar o recolhimento prévio das contribuições previdenciárias incidentes sobre a remuneração dos segurados, incluídas em Nota Fiscal Fatura correspondente aos serviços executados, quando do pagamento da referida nota, nos termos do art. 31, §§ 3º e 4º da Lei Federal nº 8212/91.

7. Cláusula Sétima: DA SUPERVISÃO/FISCALIZAÇÃO

7.1. A CONTRATANTE exercerá a mais ampla fiscalização e supervisão dos trabalhos referentes ao objeto do CONTRATO, sem prejuízo da responsabilidade da CONTRATADA, designando para tanto EMPRESA, ENGENHEIRO e/ou prepostos, devidamente credenciados, aos quais caberá Supervisionar/Fiscalizar em todos os seus aspectos a execução das obras de implantação do Corredor Preferencial T-7.
7.1.1. A Supervisão/Fiscalização da CONTRATANTE poderá ser realizada por terceiros contratados, devidamente identificada e informada à CONTRATADA.
7.2. A Supervisão/Fiscalização terá acesso a todas as etapas referentes às operações de execução do objeto licitado, cabendo-lhe, ainda:
7.2.1. Agir e decidir soberanamente perante a CONTRATADA acerca da execução do objeto, inclusive rejeitando os trabalhos que estiverem em desacordo com as normas, especificações ou com a melhor técnica consagrada pelo uso;

7.2.2. Solicitar a contratada os laudas dos ensaios realizados para verificação da qualidade dos materiais empregados no cumprimento dos objetos do contrato;
7.2.3. Notificar a CONTRATADA e comunicar seus superiores acerca de todas as ocorrências especificadas nos itens anteriores.
7.3. É assegurado à Supervisão/Fiscalização o direito de ordenar a suspensão dos serviços, sem prejuízo das penalidades a que ficar sujeita à contratada e sem que esta tenha direito a qualquer indenização, no caso de não ser atendida dentro de 48 (quarenta e oito) horas, a contar da entrega de oficio correspondente, qualquer reclamação sobre os serviços executados.

8. Cláusula Oitava: DO RECEBIMENTO DAS OBRAS

8.1. As obras e serviços serão considerados recebidos após o aceite do RT da Supervisão/Fiscalização, através de documento específico no qual conste a entrega do Corredor T-7, com a relação das etapas de execução;

8.2. Produto Final - Como Produto Final a Companhia Metropolitana de Transportes Coletivos - CMTC receberá o respectivo Corredor Preferencial T-7 plenamente executado, pronto para ser operado, contemplando todos os itens que compõem os Projetos Disponibilizados pela CMTC e os executados pela contratada;

9. Cláusula Nona: DAS SANÇÕES PARA O CASO DE INADIMPLÊNCIA

9.1. No caso de atraso injustificado na execução do contrato ou de sua inexecução parcial, o CONTRATANTE reserva-se o direito de rescindir o contrato e aplicar multa moratória de 2% (dois por cento) ao dia, até o total de 5 (cinco) dias sobre o valor do contrato, além das demais sanções previstas na Lei nº 12.462/2011 e no art. 87 da Lei Federal nº 8.666/93, e art. 7º da Lei Federal nº 10.520/02 quais sejam:

a) Advertência;
b) Multa de 10% do valor total do contrato em caso de rescisão unilateral;
c) Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de licitar e contratar com a Administração, com prazo de até 5 (cinco) anos ou enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição;
d) Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que o contratado ressarcir a Administração pelos prejuízos resultantes e depois de decorrido o prazo da sanção aplicada com base no inciso anterior.

9.2. A CONTRATADA, depois de cientificada pelo CONTRATANTE da imposição de qualquer penalidade, poderá apresentar no prazo de 10 (dez) dias, por escrito, sua defesa, para decisão, cabendo à CONTRATANTE o direito de julgar, a seu inteiro juízo e critério, em igual prazo.
9.3. As multas aplicadas poderão ser descontadas da garantia e de eventuais créditos existentes da CONTRATADA ou cobradas judicialmente.

10. Cláusula Décima: DA RESCISÃO ADMINISTRATIVA

10.1. A CONTRATANTE reserva-se o direito de rescindir, a qualquer tempo o contrato que vier a ser assinado, conforme arts. 77 e 78 inciso I ao XIV da Lei Federal nº 8.666/93, também quando a fiscalização constatar:

I. Fraude comprovada;

II. Transferência, no todo ou em parte, do presente contrato sem autorização prévia do CONTRATANTE.

11. Cláusula Décima Primeira: DA RESCISÃO DE PLENO DIREITO

11.1. Em caso de atraso no cronograma do fornecimento, instalação e demais serviços associados à obra, por culpa da CONTRATADA, o CONTRATO estará rescindido de pleno direito, sem prévio aviso ou medida judicial.
11.2. Em caso de rescisão contratual pelos motivos acima especificados, a CONTRATADA perderá em favor do CONTRATANTE a garantia a que se refere à cláusula Décima Segunda deste contrato, sendo exigida ainda a complementação do valor da multa de 10% (dez por cento) do valor do contrato, nos termos da Cláusula Nona.

12. Cláusula Décima Segunda: DA GARANTIA DE EXECUÇÃO DE OBRIGAÇÕES CONTRATUAIS

12.1. A CONTRATADA prestou garantia de execução de obrigações contratuais no valor de 5% (cico por cento) do valor total do contrato, mediante _____ .
12.2. O valor da garantia será restituída, mediante requerimento da CONTRATADA, no ato da assinatura do Termo de Recebimento Definitivo dos Serviços.

13. Cláusula Décima Terceira: DO REAJUSTE DE PREÇOS

13.1. O presente Contrato não sofrerá qualquer tipo de reajuste durante os 12 primeiros meses, após a emissão da ordem de serviço;
13.2. Após o 12º mês de vigência do Contrato, será aplicado o índice do INCC (Índice Nacional da Construção Civil) acumulado dos últimos 12 meses sobre os Serviços não Executados até aquela data.

Parágrafo Único: Na data em que o Contrato completar 12 (doze) meses deverá ser feita uma medição dos serviços executados, permitindo assim determinar o quantitativo de serviços não executados, passíveis de reajuste em seus valores através da aplicação do índice do INCC acumulado.

14. Cláusula Décima Terceira: DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

14.1. O presente contrato está vinculado ao Edital da Concorrência RDC nº 001/2014, de acordo com a Lei nº 12.462/2011 e com o art. 55, inciso XI, da Lei Federal nº 8.666/93 e à proposta da CONTRATADA.

14.2. Não será permitida terceirização e a sub-empreitada das obras e serviços que compõem o fornecimento, no todo ou em parte, sem a expressa anuência da CMTC e SEMOB.

14.3. As despesas decorrentes deste contrato correrão por conta dos recursos do orçamento da SEMOB, dotação orçamentária n.º xxxx.xxxx.xx.xxx.xxxx.xxxx.xx.xx.xx.xx-xxx.

15. Cláusula Décima Quarta: DO FORO

15.1. Fica eleito e convencionado entre as partes o Foro da Comarca de Goiânia, Estado de Goiás, para solução de qualquer litígio ou ações decorrentes do presente contrato, ou ainda de sua execução.

E por estarem assim justos e contratados, assinam o presente instrumento em 04(quatro) vias de igual teor, com 02 (duas) testemunhas a tudo presente.

Goiânia, _____ de _____ de 201X.

XXXXXXXXX
Presidente da CMTC
CONTRATANTE

XXXXXXX
SEMDUS
INTERVENIENTE ANUENTE

XXXXXXXXXXXXX
EMPRESA
CONTRATADA

XXXXXXXXX
SEFIN
INTERVENIENTE ANUENTE

PAULO DE SIQUEIRA GARCIA
Prefeito de Goiânia
INTERVENIENTE ANUENTE

XXXXXXXXXX
SEMOB
INTERVENIENTE ANUENTE

Testemunhas:

Nome:
RG:
Assinatura:
Nome:
RG:
Assinatura

Companhia Metropolitana de Transportes Coletivos
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
1ª Avenida nº 486 Setor Leste Universitário Goiânia-Goiás
Email: cpl.cmtc.goiania@gmail.com
Fone: (62)3524 -1812
Fax: (62) 3524 -1853

RDC N° 001/2014

Contratação de Empresa de Engenharia para a Execução das Obras e Serviços de Implantação do "Corredor Preferencial – T-7", consistindo na requalificação do viário urbano, requalificação das calçadas, implantação da ciclovia, fornecimento de abrigos metálicos e sinalização horizontal vertical e semafórica, conforme especificações e elementos técnicos constantes no edital e seus anexos**.**

ANEXO VII
ORÇAMENTO ESTIMATIVO / CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO/BDI ADOTADO

CMTC - COMPANHIA METROPOLITANA DE TRANSPORTES COLETIVOS

PROJETO : PROGRAMA DE TRANSPORTES - CORREDORES

Edital RDC PRESENCIAL FECHADO Nº 001-2014

LOCAL : **CORREDOR PREFERENCIAL T-7**

EXTENSÃO: 10,4 km

ORÇAMENTO ESTIMATIVO/ABRIL2014

Item	Vínculo	Código	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
			TERRAPLENAGEM - PAVIMENTAÇÃO, OBRAS CIVIS E PROJETOS				
1			**PAVIMENTAÇÃO**				**R$ 4.399.878,78**
1.1			**Pavimento Fléxivel**				
1.1.1	**A TP**	40470	Fresagem Descontínua a frio, de 5 cm	m³	2.923,84	R$ 104,45	R$ 305.395,09
1.1.2	**sinapi**	72942	Pintura de Ligação com emulsão RR1C	m²	111.689,01	R$ 1,21	R$ 135.143,70
1.1.3	**sinapi**	72949	Demolição de Pavimento Asfáltico Exclusive Transporte	m3	943,04	R$ 18,83	R$ 17.757,44
1.1.4	**sinapi**	83358	Transporte de pavimento removido (DT=12,8 km)	m3.km	49.191,93	R$ 1,48	R$ 72.804,06
1.1.5	**sinapi**	79156	Escavação e carga de material de 1ª categoria	m3	4.971,91	R$ 1,85	R$ 9.198,03
1.1.6	**A TP**	44021	Transporte de material de 1ª categoria - pavimentação urbana (DT=12,8km)	m3.km	63.640,45	R$ 1,18	R$ 75.095,73
1.1.7	**sinapi**	72961	Regularização e Compactação de sub-leito 20 cm	m2	14.227,45	R$ 1,44	R$ 20.487,53
1.1.8	**sinapi**	79157	Escavação e carga de material jazida com indenização	m3	4.979,61	R$ 4,61	R$ 22.956,00
1.1.9	**sinapi**	9186	Estabilização Granulométrica de solos sem misturas	m3	6.224,52	R$ 10,99	R$ 68.407,47
1.1.10	**sinapi**	72945	Imprimação de Base para Pavimentação	m²	14.227,45	R$ 3,37	R$ 47.946,51
1.1.11	**sinapi**	72965	CBUQ - Concreto Betuminoso Usinado a Quente	t	8.724,50	R$ 192,65	R$ 1.680.774,93
1.1.12	**A TP**	40320	Transporte de Material de jazida (cascalho) - DT=20,4km)	m³km	126.980,00	R$ 1,06	R$ 134.598,80
1.1.13	**sinapi**	83357	Transporte Local com caminhão basculante- Massa Asfáltica (DT 14,9km)	tkm	129.995,05	R$ 0,91	R$ 118.295,50
1.1.14	**A CC**	20143	Demollição de meio Fio sem reaproveitamento	ml	5.532,20	R$ 3,52	R$ 19.473,34
1.1.15	**CP 07**		Corte no asfalto	m³	40,00	R$ 141,87	R$ 5.674,80
1.1.16	**A TP**	40005	Carga de entulhos	m³	4.132,08	R$ 1,02	R$ 4.214,72
1.1.17	**CP 01**		Espalhamento de material em Bota fora, com trator de esteiras 165 HP	m³	5.177,38	R$ 1,16	R$ 6.005,76
1.1.18	**A TP**	40101	Compactação a 100% do Proctor normal	m³	675,67	R$ 2,81	R$ 1.898,63
1.1.19	**A TP**	40300	Desmatamento, limpeza e expurgo de jazida	m²	769,21	R$ 0,26	R$ 199,99
1.1.20	**sinapi**	506	Emulsão asfáltica catiônica RL 1C para uso em pav asfáltica	t	3,26	R$ 1.884,26	R$ 6.142,69

CMTC - COMPANHIA METROPOLITANA DE TRANSPORTES COLETIVOS

PROJETO : PROGRAMA DE TRANSPORTES - CORREDORES

Edital RDC PRESENCIAL FECHADO Nº 001-2014

LOCAL : **CORREDOR PREFERENCIAL T-7**

EXTENSÃO: 10,4 km

ORÇAMENTO ESTIMATIVO/ABRIL2014

Item	Vínculo	Código	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
1.1.21	**A CC**	271713	Meio Fio PD. Agetop em concreto pré moldado reto/curvo, FCK28=30MPa, com argamassa para rejuntamento, incluso escavação/apiloamento/reaterro e concret para assentamento e chumbamento	ml	7.507,90	R$ 20,86	R$ 156.614,79
1.1.22	**A CC**	271712	Meio Fio PD. Agetop em concreto pré moldado reto/curvo, com sarjeta FCK28=30MPa, com argamassa para rejuntamento, incluso escavação/apiloamento/reaterro e concret para assentamento e chumbamento	ml	2.623,00	R$ 25,08	R$ 65.784,84
1.1.23	**A TP**	40605	Lama Asfáltica fina com polímero	m²	5.429,00	R$ 1,88	R$ 10.206,52
1.1.24	**sinapi**	79488	Reaterro Manual com apiloamento mecânico de valas	m³	1.119,64	R$ 3,86	R$ 4.321,81
1.1.25	**A TP**	45435	Reaterro de valas c/ compactação vibratória	m³	767,00	R$ 6,38	R$ 4.893,46
1.1.26	**CP 11**		Recuperação de base e sub-base de pavimento com brita	m³	712,50	R$ 187,24	R$ 133.408,50
1.1.27	**sinapi**	79112	Recomposição de Pavimentação - Limpeza do corte, Coloc Compac	m²	2.835,66	R$ 46,17	R$ 130.922,42
1.1.28	**CP 16**		Recuperação de base e sub-base de pav com cascalho e adição 2% ciment	m³	280,00	R$ 224,46	R$ 62.848,80
			Sub-Total				**R$ 3.321.471,87**
1.2			**Pavimento Rígido (42,4 x 3,25m =137,8 m²) x 46 unidades**				
1.2.1	**CP 03**		Armação em tela aço soldada nervurada Q196 A CA60 5mm malha 10x10	m²	6.338,80	R$ 20,32	R$ 128.804,42
1.2.2	**sinapi**	74138/4	Concreto Usinado Bombeado fck 30 Mpa inclusive lançamento e adens	m3	1.457,92	R$ 373,12	R$ 543.979,11
1.2.3	**A TP**	40425	Remoção de Pavimento Asfáltico Exclusive Transporte	m3	316,94	R$ 4,44	R$ 1.407,21
1.2.4	**sinapi**	83358	Transporte de pavimento removido (DT=12,8 km)	m3.km	4.056,83	R$ 1,48	R$ 6.004,11
1.2.5	**sinapi**	79156	Escavação e carga de material de 1ª categoria	m3	2.408,74	R$ 1,85	R$ 4.456,17
1.2.6	**agetop**	44021	Transporte de material de 1ª categoria - pavimentação urbana (DT=12,8km)	m3.km	30.831,87	R$ 1,18	R$ 36.381,61
1.2.7	**sinapi**	72961	Regularização e Compactação de sub-leito	m2	6.338,80	R$ 1,44	R$ 9.127,87
1.2.8	**A TP**	40005	Carga de entulhos	m3	316,94	R$ 1,02	R$ 323,28
1.2.9	**CP 01**		Espalhamento de material em Bota fora, com trator de esteiras 165 HP	m3	3.010,93	R$ 1,16	R$ 3.492,68

CMTC - COMPANHIA METROPOLITANA DE TRANSPORTES COLETIVOS

PROJETO : PROGRAMA DE TRANSPORTES - CORREDORES

Edital RDC PRESENCIAL FECHADO Nº 001-2014

LOCAL : **CORREDOR PREFERENCIAL T-7**

EXTENSÃO: 10,4 km

ORÇAMENTO ESTIMATIVO/ABRIL2014

Item	Vínculo	Código	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
1.2.10	**A TP**	40607	Estabilização Brita graduada-usina (BC)	m3	950,82	R$ 79,00	R$ 75.114,78
1.2.11	**sinapi**	3779	Lona Plástica Preta L=8m	m²	6.338,80	R$ 4,24	R$ 26.876,51
1.2.12	**sinapi**	25	Aço CA 25 1 A36 1020 Laminado Mecânico Redondo 1" x 6,00 m	kg	7.942,94	R$ 4,82	R$ 38.284,97
1.2.13	**sinapi**	25674	Treliça AÇO CA 60 TG8L h= 8cm - Barra com 6,00 m	kg	2.567,21	R$ 3,64	R$ 9.344,64
1.2.14	**sinapi**	4229	Graxa Lubrificante	kg	10,00	R$ 9,59	R$ 95,90
1.2.15	**sinapi**	34562	Arame Recozido 16	kg	38,00	R$ 8,75	R$ 332,50
1.2.16			Junta Serrada	m	1.345,50	R$ 13,81	R$ 18.581,36
1.2.17	**agetop**	45110	Forma Chapa Compensada Resinada 12mm (incluso desforma)	m²	309,47	R$ 44,92	R$ 13.901,39
			Sub-Total				**R$ 916.508,51**
1.3			**Microrevestimento**				
1.3.1	**agetop**	40401	Microrevestimento a frio 0,8cm com compactação	m²	96.368,09	R$ 1,68	R$ 161.898,39
			Sub-Total				**R$ 161.898,39**
2			**CALÇADAS**				**R$ 4.951.026,62**
2.1			**Rebaixamento de Calçadas**				
2.1.1	**CP 22**		Rampa de Acesso para PNE	und	656,00	R$ 519,63	R$ 340.877,28
2.2			**Pavimentação/Revestimento**				
2.2.1	**agetop**	20143	Demolição de concreto simples - meio fio	ml	5.600,00	R$ 3,52	R$ 19.712,00
2.2.2	**agetop**	20111	Demolição de piso de alta resistência - concreto calçadas	m²	101.770,05	R$ 5,05	R$ 513.938,75
2.2.3	**sinapi**	79052	Transporte e descarga de entulhos (m³ x km) em Caminhão basculante D=12,8km (201,6 m³ meio fio + 5.088,50 m³ calçadas)	m³xkm	67.713,31	R$ 1,57	R$ 106.309,90
2.2.4	**sinapi**	5622	Regularização e Compactação Manual de terreno com soquete	m²	81.021,43	R$ 2,08	R$ 168.524,57
2.2.5	**sinapi**	84212	Piso em concreto 20 Mpa usinado 7 cm espessura - juntas polimento el	m²	81.021,43	R$ 31,51	R$ 2.552.985,26
2.2.6	**sinapi**	3329	Grama Esmeralda em Rolo	m²	6.851,28	R$ 7,54	R$ 51.658,65
2.2.9	**CP 20**		Ladrilho hidraulico natural 25 x 25 uma cor - amarela assentado sobre argamassa de cimento colante - Podotátil direcional e de alerta	m²	6.851,30	R$ 73,59	R$ 504.187,17

CMTC - COMPANHIA METROPOLITANA DE TRANSPORTES COLETIVOS

PROJETO : PROGRAMA DE TRANSPORTES - CORREDORES

Edital RDC PRESENCIAL FECHADO Nº 001-2014

LOCAL : **CORREDOR PREFERENCIAL T-7**

EXTENSÃO: 10,4 km

ORÇAMENTO ESTIMATIVO/ABRIL2014

Item	Vínculo	Código	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
2.2.10	**sinapi**	37295	Bloco Intertravado de Concreto	m²	1.116,91	R$ 38,29	R$ 42.766,48
2.2.11	**sinapi**	9836	Tubo PVC Série Normal Esgoto 100 mm - Esgotamento águas pluviais	m	2.496,00	R$ 8,50	R$ 21.216,00
2.2.12	**CP 21**		Ladrilho Hidraúlico -Terratzo 64 quadros 40 x 40 (Padrão Goiart), uma cor - amarela ou vermelha, assentado sobre argamassa de cimento.	m²	10.332,74	R$ 60,86	R$ 628.850,56
			Sub-Total				**R$ 4.951.026,62**
3			**CICLOVIA**				**R$ 483.048,84**
3.1	**sinapi**	79156	Escavação e carga de material de 1ª categoria	m3	1.051,79	R$ 1,85	R$ 1.945,81
3.2	**agetop**	44021	Transporte de material de 1º categoria à caminhão (DT=12,8Km)	m³xkm	13.462,91	R$ 1,18	R$ 15.886,23
3.3	**sinapi**	72961	Regularização e compactação de sub-leito	m²	8.764,94	R$ 1,44	R$ 12.621,51
3.4	**sinapi**	40005	Carga de entulhos	m³	876,49	R$ 1,02	R$ 894,02
3.5	**sinapi**		Estabilização granulométrica de solos sem mistura	m³	876,49	R$ 10,99	R$ 9.632,63
3.6	**agetop**	40320	Transporte de material de jazida - cascalho à caminhão (DT=20,4Km)	m³xkm	774,81	R$ 1,06	R$ 821,30
3.7	**sinapi**	74138/4	Concreto Usinado Bombeado fck 30 Mpa inclusive lançamento e adens	m³	638,32	R$ 373,12	R$ 238.169,96
3.8	**COTAÇ**		Pigmentação para concreto - superficial - Vermelho	kg	837,00	R$ 6,20	R$ 5.189,40
3.9	**sinapi**	3329	Plantio de gramas em placas	m²	9.491,12	R$ 7,54	R$ 71.563,04
3.10	**sinapi**	40425	Remoção de Pavimento Asfáltico Exclusive Transporte	m³	83,60	R$ 4,44	R$ 371,18
3.11	**sinapi**	83358	Transporte de Pavimento removido (DT=12,8km)	m³xkm	1.070,08	R$ 1,48	R$ 1.583,72
3.12	**agetop**	20143	Demolição de concreto simples - meio fio	ml	9.328,34	R$ 3,52	R$ 32.835,76
3.13	**sinapi**	72897	Carga manual de entulhos em caminhão basculante	m³	1.002,63	R$ 16,15	R$ 16.192,47
3.14	**sinapi**	79052	Transporte e descarga de entulhos (m³xkm) em Caminhão basculante	m³xkm	12.833,66	R$ 1,57	R$ 20.148,85
3.15	**sinapi**	20111	Demolição de piso de alta resistência- concreto calçadas	m²	31,50	R$ 5,05	R$ 159,08
3.16	**sinapi**	73822/2	Limpeza mecânizada de terreno com remoção de camada vegetal	m²	1.759,70	R$ 0,55	R$ 967,84
3.17	**sinapi**	5622	Regularização e compactação Manual de terreno com soquete	m²	1.759,70	R$ 2,08	R$ 3.660,18
3.18	**sinapi**	74138/2	Concreto fck=20 Mpa (Esp=0,08 m) inclusive lançamento e adensamento.	m³	140,78	R$ 321,70	R$ 45.288,93
3.19	**sinapi**	72896	Carga Manual de terra em caminhão basculante	m³	388,53	R$ 13,17	R$ 5.116,94

CMTC - COMPANHIA METROPOLITANA DE TRANSPORTES COLETIVOS

PROJETO : PROGRAMA DE TRANSPORTES - CORREDORES

Edital RDC PRESENCIAL FECHADO Nº 001-2014

LOCAL : **CORREDOR PREFERENCIAL T-7**

EXTENSÃO: 10,4 km

ORÇAMENTO ESTIMATIVO/ABRIL2014

Item	Vínculo	Código	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
			Sub-Total				**R$ 483.048,84**
4			**DRENAGEM - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS**				**R$ 3.904.000,09**
4.1			**Galerias de Águas Pluviais**				
4.1.1	**sinapi**	73965/010	Escavação Manual de valas até 1,5 m	m³	325,66	R$ 22,13	R$ 7.206,86
4.1.2	**sinapi**	73965/011	Escavação Manual de Valas de 1,5 até 3,0 m	m³	711,44	R$ 28,47	R$ 20.254,70
4.1.3	**sinapi**	73965/012	Escavação Manual de valas de 3,0 até 4,50m	m³	622,92	R$ 37,95	R$ 23.639,81
4.1.4	**sinapi**	73599	Escavação Mecânica em Qualquer tipo de solo	m3	14.940,20	R$ 8,02	R$ 119.820,40
4.1.5	**sinapi**	72915	Escavação Mecânica em Material de 2ª categoria - 2,0 a 4,0 m	m3	4.742,92	R$ 11,16	R$ 52.930,99
4.1.6	**agetop**	45420	Escavação Mecânica em rocha decomposta ou matacão	m3	1.185,73	R$ 10,40	R$ 12.331,59
4.1.7	**sinapi**	83342	Escavação Mecânica em Solo com água de 1,5 - 4,0m	m3	1.185,73	R$ 8,80	R$ 10.434,42
4.1.8	**sinapi**	74015/001	Reaterro e compactação Mecânica de valas, empregando compactador	m3	13.976,24	R$ 12,30	R$ 171.907,75
4.1.9	**sinapi**	79488	Reaterro Manual com apiloamento mecânico de valas	m3	1.552,92	R$ 3,86	R$ 5.994,27
4.1.10	**sinapi**	12576	Tubo de Concreto diâmetro 400mm	m	1.713,29	R$ 80,89	R$ 138.588,03
4.1.11	**sinapi**	73879/002	Assentamento de Tubo de Concreto 400mm	m	1.713,29	R$ 25,83	R$ 44.254,28
4.1.12	**sinapi**	12578	Tubo de Concreto diâmetro 600mm	m	385,00	R$ 123,76	R$ 47.647,60
4.1.13	**sinapi**	73879/004	Assentamento de Tubo de Concreto 600mm	m	385,00	R$ 50,70	R$ 19.519,50
4.1.14	**sinapi**	7757	Tubo de Concreto diâmetro 120 cm	m	285,00	R$ 276,36	R$ 78.762,60
4.1.15	**sinapi**	73879/009	Assentamento de tubo de concreto 120 cm	m	285,00	R$ 172,20	R$ 49.077,00
4.1.16	**sinapi**	7758	Tubo de concreto diâmetro de 150 cm	m	1.262,00	R$ 460,05	R$ 580.583,10
4.1.17	**sinapi**	73879/009	Assentamento de tubos de concreto diâmetro de 150 cm	m	1.262,00	R$ 172,20	R$ 217.316,40
4.1.18	**sinapi**	83709	Poço de Visita para diâmetro de 60 cm, parte fixa com 1 m de altura	und	5,00	R$ 944,83	R$ 4.724,15
4.1.19	**agetop**	45485	Acréscimo na altura para poço de visita diâmetro de 60 cm	m	7,08	R$ 416,42	R$ 2.948,25
4.1.20	**sinapi**	83712	Poço de Visita para diâmetro de 120 cm, parte fixa com 1 m de altura	und	11,00	R$ 3.155,92	R$ 34.715,12
4.1.21	**agetop**	45515	Acréscimo na altura para poço de visita diâmetro de 120 cm	m	22,33	R$ 1.362,70	R$ 30.429,09
4.1.22	**sinapi**	83713	Poço de Visita para diâmetro de 150, parte fixa com 1 m de altura	und	22,00	R$ 3.917,34	R$ 86.181,48

CMTC - COMPANHIA METROPOLITANA DE TRANSPORTES COLETIVOS

PROJETO : PROGRAMA DE TRANSPORTES - CORREDORES

Edital RDC PRESENCIAL FECHADO Nº 001-2014

LOCAL : **CORREDOR PREFERENCIAL T-7**

EXTENSÃO: 10,4 km

ORÇAMENTO ESTIMATIVO/ABRIL2014

Item	Vínculo	Código	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
4.1.23	**agetop**	45525	Acréscimo na altura do PV para poço de visita de 150 cm	m	37,64	R$ 1.582,18	R$ 59.553,26
4.1.24	**sinapi**	83715	Chaminé para Poço de Visita, inclusive anel e tampão com 1,0 m de altura	m	41,00	R$ 265,91	R$ 10.902,31
4.1.25	**CP 13**		Boca-de-lobo simples - ATP	und	101,00	R$ 544,97	R$ 55.041,97
4.1.26	**sinapi**	73889/001	Gabião 2,0 x 1,0 x 0,5 m = 1 m³	m3	193,23	R$ 252,12	R$ 48.717,15
4.1.27	**sinapi**	83664	Execução de Dreno de tubo de concreto poroso diâmetro de 20 cm (GAP -	m	237,86	R$ 45,11	R$ 10.729,86
4.1.28	**A TP**	42810	Colchões Reno	m³	60,40	R$ 367,33	R$ 22.186,73
4.1.29	**sinapi**	74164/004	Lastro de Brita	m3	149,40	R$ 70,71	R$ 10.564,07
4.1.30	**sinapi**	738172	Embasamento Granular - Rachão	m3	331,39	R$ 61,39	R$ 20.344,03
4.1.31	**sinapi**	79112	Recomposição de Pavimentação - Limpeza do corte, Coloc Compac	m²	10.565,22	R$ 46,17	R$ 487.796,21
4.1.33	**sinapi**	83867	Escoramento Descontinuo em valas	m2	7.932,30	R$ 18,00	R$ 142.781,40
4.1.34	**sinapi**	72949	Demolição de pavimento asfáltico (GAP) - exclusive transporte	m³	528,26	R$ 18,83	R$ 9.947,14
4.1.35	**sinapi**	83358	Transporte de pavimento removido (DT=12,8 Km)	m3.km	6.761,73	R$ 1,48	R$ 10.007,36
4.1.36	**CP 02**		Serviços de topografia, incluindo locação NS, Acomp e Cadastro p GAP	m	3.964,29	R$ 7,96	R$ 31.555,75
4.1.37	**CP 11**		Recuperação de Base e Sub-Base de Pavimento com Brita	m³	3.697,84	R$ 187,24	R$ 692.383,56
4.1.38	**agetop**	45605	Carga de material de galerias	m³	9.351,20	R$ 3,84	R$ 35.908,61
4.1.39	**agetop**	44021	Transporte de material 1ª categoria (DT=12,8km)	m³	119.695,36	R$ 1,18	R$ 141.240,52
4.1.40	**CP 01**		Espalhamento de material em bota fora com utilização de trator est 165 hp	m³	9.351,20	R$ 1,16	R$ 10.847,39
4.1.41	**sinapi**	7750	Tubo de concreto diâmetro 80 cm	m	38,00	R$ 153,69	R$ 5.840,22
4.1.42	**sinapi**	73879/006	Assentamento de Tubo de concreto diâmetro 80 cm	m	38,00	R$ 82,04	R$ 3.117,52
4.1.43	**sinapi**		Tubo de concreto diâmetro 100 cm	m	281,00	R$ 271,15	R$ 76.193,15
4.1.44	**sinapi**	73879/008	Assentamento de Tubo de concreto diâmetro 100 cm	m	281,00	R$ 128,19	R$ 36.021,39
4.1.45	**CP 14**		Boca-de-lobo dupla ATP	und	105,00	R$ 1.053,76	R$ 110.644,80
4.1.46	**CP 15**		Boca-de-lobo tripla ATP	und	35,00	R$ 1.510,07	R$ 52.852,45
4.1.47	**agetop**	45585	Lastro de Pedra Marroada (GAP)	m³	338,87	R$ 124,04	R$ 42.033,43
4.1.48	**sinapi**	74138/4	Concreto Usinado Bombeado fck 30 Mpa inclusive lançamento e adens	m³	13,35	R$ 373,12	R$ 4.981,15

CMTC - COMPANHIA METROPOLITANA DE TRANSPORTES COLETIVOS

PROJETO : PROGRAMA DE TRANSPORTES - CORREDORES

Edital RDC PRESENCIAL FECHADO Nº 001-2014

LOCAL : **CORREDOR PREFERENCIAL T-7**

EXTENSÃO: 10,4 km

ORÇAMENTO ESTIMATIVO/ABRIL2014

Item	Vínculo	Código	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
4.1.49	**sinapi**	83711	Poço de Visita para diâmetro de 100 cm, parte fixa com 1 m de altura	und	3,00	R$ 2.392,28	R$ 7.176,84
4.1.50	**agetop**	45505	Acréscimo na altura para poço de visita diâmetro de 100 cm	m	5,55	R$ 966,56	R$ 5.364,41
			Sub-Total				**R$ 3.904.000,09**
5			**ILUMINAÇÃO**				**R$ 274.316,50**
5.1	**sinapi**	83448	Caixa de passagem em concreto prémoldado, 50 x 50 x 50 cm c/ tampa	und	171,00	R$ 139,13	R$ 23.791,23
5.2	**sinapi**	1022	Cabo de cobre, flexível, anti chama, dupla isolação, 0,61/ 1 KV, PVC 70°, 2,5 mm², preto (referencia: Pirelli, Ficap, Conduspar ou equivalente).	m	1.450,00	R$ 1,37	R$ 1.986,50
5.3	**sinapi**	1022	Cabo de cobre, flexível, anti chama, dupla isolação, 0,61/ 1 KV, PVC 70°, 2,5 mm², azul claro (referencia: Pirelli, Ficap, Conduspar ou equivalente).	m	1.450,00	R$ 1,37	R$ 1.986,50
5.4	**sinapi**	994	Cabo de cobre, flexível, anti chama, dupla isolação, 0,61/ 1 KV, PVC 70°, 6,0 mm², preto (referencia: Pirelli, Ficap, Conduspar ou equivalente).	m	7.700,00	R$ 2,84	R$ 21.868,00
5.5	**sinapi**	994	Cabo de cobre, flexível, anti chama, dupla isolação, 0,61/ 1 KV, PVC 70°, 6,0 mm², azul claro (referencia: Pirelli, Ficap, Conduspar ou equivalente).	m	3.800,00	R$ 2,84	R$ 10.792,00
5.6	**sinapi**	977	Cabo de cobre, flexível, anti chama, dupla isolação, 0,61/ 1 KV, PVC 70°, 10,0 mm², preto (referencia: Pirelli, Ficap, Conduspar ou equivalente).	m	850,00	R$ 25,20	R$ 21.420,00
5.7	**sinapi**	977	Cabo de cobre, flexível, anti chama, dupla isolação, 0,61/ 1 KV, PVC 70°, 10,0 mm², azul claro (referencia: Pirelli, Ficap, Conduspar ou equivalente).	m	425,00	R$ 25,20	R$ 10.710,00
5.8	**sinapi**	73976/7	Tubo aço carbono galvanizado, por imersão a quente, internamente e externamente, pesado, diâmetro de 2", barra de 6,0m com 12 luvas e 12 curvas 90°(Referência: Zetone, Forjasul, Wetzel ou Equivalente)	m	84,00	R$ 86,64	R$ 7.277,76

CMTC - COMPANHIA METROPOLITANA DE TRANSPORTES COLETIVOS

PROJETO : PROGRAMA DE TRANSPORTES - CORREDORES

Edital RDC PRESENCIAL FECHADO Nº 001-2014

LOCAL : **CORREDOR PREFERENCIAL T-7**

EXTENSÃO: 10,4 km

ORÇAMENTO ESTIMATIVO/ABRIL2014

Item	Vínculo	Código	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
5.10	**sinapi**	13386	Comando para iluminação pública, 2 x 30A - 380 V - 60Hz, contendo relê fotoelétrico, 1800VA - 1000W - 5A, NA, 2 disjuntores unipolares termomagnético 30A e contator tripolar 50A - 380V, bobina 220V, com contatos de carga NF. Com duas hastes para acionamento externo aos disjuntores, independentes. (referência: Exatron, Tecnowatt, Iluminatic ou equivalente	und	12,00	R$ 369,68	R$ 4.436,16
5.11	**agetop**	3088	Cabeçote alumínio fundido, diâmetro de 2" (Referência: Inca, Conimel, Forjasul, Wetzel, Romangnole ou Equivalente)	und	12,00	R$ 7,60	R$ 91,20
5.12	**sinapi**	11820	Conector de cobre, parafuso fendido, para cabo 10,00 mm² (Referência: Wetzel, Conter, Incesa, Forjasul ou equivalente).	und	52,00	R$ 3,04	R$ 158,08
5.13	**sinapi**	11820	Conector de cobre, parafuso fendido, para cabo 6,00 mm² (Referência: Wetzel, Conter, Incesa, Forjasul ou equivalente).	und	411,00	R$ 3,04	R$ 1.249,44
5.14	**sinapi**	20110	Fita isolante plástica, 0,7 x 19 x 10.000mm, capacidade de aderência ao condutor a toda prova. (referência: Scotch, 3M, Tigre ou equivalente)	und	42,00	R$ 5,74	R$ 241,08
5.15	**sinapi**	404	Fita isolante auto-fusão, 0,7 x 19 x 10.000mmm (Referência: Scotch, 3M, Tigre ou equivalente).	m	38,00	R$ 2,23	R$ 84,74
5.16	**sinapi**	68069	Haste para aterramento copperweld, 5/8", barra de 3000 mm com conector.	und	42,00	R$ 34,67	R$ 1.456,14
5.17	**sinapi**	2690	Eletroduto Flexível de Polietileno, corugado com diâmetro de 2", 3mm de espessura, com arame guia. (Referência:SGP, Vulcan, Cordeiro, JJ, Tigre ou Equivalente).	m	6.100,00	R$ 2,41	R$ 14.701,00

CMTC - COMPANHIA METROPOLITANA DE TRANSPORTES COLETIVOS

PROJETO : PROGRAMA DE TRANSPORTES - CORREDORES

Edital RDC PRESENCIAL FECHADO Nº 001-2014

LOCAL : **CORREDOR PREFERENCIAL T-7**

EXTENSÃO: 10,4 km

ORÇAMENTO ESTIMATIVO/ABRIL2014

Item	Vínculo	Código	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
5.18	**sinapi**	11863	Conector terminal reto para cabo de 6,00mm²	und	159,00	R$ 1,91	R$ 303,69
5.19	**sinapi**	1562	Conector Paralelo Universal para cabo de 10 a 1/0 AWG (rede) e 6 a 50 mm² (derivação), fabrivado em liga de alumínio de alta resistência mecânica e corrosão, dotado de parafuso, porca e arruelas em aço zincado por imersão a quente. Conforme ABNT MB-25, com composto anti-óxido em toda região interna e embalado em saco plástico individual. Deverá vir gravado em relevo e legível o nome do fabricante e a indicação de bitola acima especificada.	und	40,00	R$ 9,14	R$ 365,60
5.20	**sinapi**	12378	Poste reto para fixação através de engastamento ao solo, sendo a coluna fabricada em seguimento único em tubo de aço carbono de seção circular possuindo braço com rebatedor para refletir a luz de um projetor a ser fixado na coluna do poste. Comprimento total de 6,0m, acabamento revestido com zinco por imersão a quente conforme NBR 6323/90, pintado com tinta a pó em resina poliéster aplicada pelo processo eletrostático curada em estufa, na cor prata. Rebatedor pintado na cor branco fosco, configuração dois rebatedores a 180°, provido de do is projetores com uma lâmpada de descarga de alta pressão de 150W a vapor metálico para cada rebatedor, com alojamento contendo reator, capacitor e ignitor compatíveis com a lâmpada, conforme croqui em anexo.	und	14,00	R$ 375,29	R$ 5.254,06

CMTC - COMPANHIA METROPOLITANA DE TRANSPORTES COLETIVOS

PROJETO : PROGRAMA DE TRANSPORTES - CORREDORES

Edital RDC PRESENCIAL FECHADO Nº 001-2014

LOCAL : **CORREDOR PREFERENCIAL T-7**

EXTENSÃO: 10,4 km

ORÇAMENTO ESTIMATIVO/ABRIL2014

Item	Vínculo	Código	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
5.21	**sinapi**	2510	Relê fotoeletrônico para comando individual tipo NF, capacidade de 1800VA - 1000W-220V (dase-neutro) 60Hz, grau de proteção IP67 (invólucro), com vida útil de no mínimo 10.000 ciclos de operação e consumo máximo de 0,9W, para raios aberto 2,5 KV/KA, rífgidez dielétrica 5KV, faixa de temperatura 40℃ a 70℃, com capacida de de comutação de 1800VA para lâmpadas de descarga, fator de potência menor que 1 (um) tipo fail-off: contatos de carga NA desenergizado e NF em operação, célula fotoelétrica de silício e encapsulada, tampa de proteção em policarbonato ou propileno estabilizada contra ação de raios ultr-violetas, resistente a intempéries (estanques a choques térmicos e mecânicos); excelente aderência da gaixeta: sapatas para acoplamento da base de latão com acabamento estanhado. Ligar com nível de iluminação 15 lux+- 25% e desligamento em máximo 10 lux +-25%, proteção contra surtos na rede de alimentação, pinos de latão estanhados, base de conexão/fixação conforme NBR5123 e NTC-50 CELG-D.	und	26,00	R$ 28,12	R$ 731,12

CMTC - COMPANHIA METROPOLITANA DE TRANSPORTES COLETIVOS

PROJETO : PROGRAMA DE TRANSPORTES - CORREDORES

Edital RDC PRESENCIAL FECHADO Nº 001-2014

LOCAL : **CORREDOR PREFERENCIAL T-7**

EXTENSÃO: 10,4 km

ORÇAMENTO ESTIMATIVO/ABRIL2014

Item	Vínculo	Código	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
5.22	**sinapi**	13382	Luminária fechada para iluminação pública, corpo único, em alumínio injetado e alta pressão com espessura uniforme, para uma lâmpada a vapor sódio alta pressão de 250W, 220V, 60Hz. Alojamento e equipamentos auxiliares de fácil acesso e embutido internamente no corpo da luminária sendo que o chassi metálico deverá ser fixado na parte da luminária com encaixe do braço, contendo reator inerno com núcleo fechado, ignitor e capacitor refrator em policarbonato anti uv, dotado de fecho engate rápido em aço inox, grau de proteção de todo conjunto óptico IP66. Fornecida com base para relê fotoeletrônico. Refletor em liga de alumínio com 99,5% de pureza, anodizado, polido e selado, soquete de rosca E-40 com contatos em latão, antivibratório. Encaixe liso em alumínio injetado, fixação em braço ou poste metálico curvo de 60,3mm de diâmetro externo. Cabos condutores, com isolamento mde silicone ou PVC 200º anti-chama. Acabamento externo em pintura poliéster eletrostático na cor vermelha.	und	8,00	R$ 170,55	R$ 1.364,40

CMTC - COMPANHIA METROPOLITANA DE TRANSPORTES COLETIVOS

PROJETO : PROGRAMA DE TRANSPORTES - CORREDORES

Edital RDC PRESENCIAL FECHADO Nº 001-2014

LOCAL : **CORREDOR PREFERENCIAL T-7**

EXTENSÃO: 10,4 km

ORÇAMENTO ESTIMATIVO/ABRIL2014

Item	Vínculo	Código	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
5.23		cotação	Luminária fechada para iluminação pública, corpo único, em alumínio injetado e alta pressão com espessura uniforme, para uma lâmpada a vapor sódio alta pressão de 150W, 220V, 60Hz. Alojamento e equipamentos auxiliares de fácil acesso e embutido internamente no corpo da luminária sendo que o chassi metálico deverá ser fixado na parte da luminária com encaixe do braço, contendo reator inerno com núcleo fechado, ignitor e capacitor refrator em policarbonato anti uv, dotado de fecho engate rápido em aço inox, grau de proteção de todo conjunto óptico IP66. Fornecida com base para relê fotoeletrônico. Refletor em liga de alumínio com 99,5% de pureza, anodizado, polido e selado, soquete de rosca E-40 com contatos em latão, antivibratório. Encaixe liso em alumínio injetado, fixação em braço ou poste metálico curvo de 60,3mm de diâmetro externo. Cabos condutores, com isolamento mde silicone ou PVC 200º anti-chama. Acabamento externo em pintura poliéster eletrostático na cor vermelha	und	296,00	R$ 110,00	R$ 32.560,00

CMTC - COMPANHIA METROPOLITANA DE TRANSPORTES COLETIVOS

PROJETO : PROGRAMA DE TRANSPORTES - CORREDORES

Edital RDC PRESENCIAL FECHADO Nº 001-2014

LOCAL : **CORREDOR PREFERENCIAL T-7**

EXTENSÃO: 10,4 km

ORÇAMENTO ESTIMATIVO/ABRIL2014

Item	Vínculo	Código	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
5.24	**sinapi**	12216	Lâmpada vapor de sódio de alta pressão, tipo construtivo: bulbo com formato tubular cristalino, recoberto internamente por uma camada de pirofosfato de cálcio, dimensões mínimas: 200mm de comprimento, 46mm de diametro, tipo base E-40, tensão de funcionamento de 220V, pulso tensão na partida de 3000 a 4500V, potência declarada no bulbo: 150W, fluxo luminoso mínimo: 14000 lumens, temperatura de cor mínima 2000K, tempo de vida útil mínimo:24000 horas, posição de funcionamento universal. Deverá apresentar selo Procel Inmetro de desempenho impresso na sua embalaem e cópia de documento comprovando que a marca/referência do produto são cadastrados no Inmetro. (referência: Philips, Osram, GE, Silvania ou equivalente.)	und	296,00	R$ 41,45	R$ 12.269,20
5.25	**sinapi**	3757	Lâmpada vapor de sódio de alta pressão, tipo construtivo: bulbo com formato tubular cristalino, recoberto internamente por uma camada de pirofosfato de cálcio, dimensões mínimas: 200mm de comprimento, 46mm de diametro, tipo base E-40, tensão de funcionamento de 220V, pulso tensão na partida de 3000 a 4500V, potência declarada no bulbo: 250W, fluxo luminoso mínimo: 14000 lumens, temperatura de cor mínima 2000K, tempo de vida útil mínimo:24000 horas, posição de funcionamento universal. Deverá apresentar selo Procel Inmetro de desempenho impresso na sua embalaem e cópia de documento comprovando que a marca/referência do produto são cadastrados no Inmetro. (referência: Philips, Osram, GE, Silvania ou equivalente.)	und	12,00	R$ 47,27	R$ 567,24

CMTC - COMPANHIA METROPOLITANA DE TRANSPORTES COLETIVOS

PROJETO : PROGRAMA DE TRANSPORTES - CORREDORES

Edital RDC PRESENCIAL FECHADO Nº 001-2014

LOCAL : **CORREDOR PREFERENCIAL T-7**

EXTENSÃO: 10,4 km

ORÇAMENTO ESTIMATIVO/ABRIL2014

Item	Vínculo	Código	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
5.26			Braço de aço galvanizado, pesado diâmetro 48x3500 mm, c/sapata e dois furos, 18 mm	und	10,00	R$ 210,00	R$ 2.100,00
5.27	**sinapi**	418	Alça preformada, distribuição, cabo CA 35 mm²	und	6,00	R$ 2,44	R$ 14,64
5.28	**agetop**	3714	Laço preformado, distribuição, cabo CA 35 mm²	und	4,00	R$ 3,50	R$ 14,00
5.29	**agetop**	3003	Armação secundária de ferro galvanizado, 1 elemento	und	8,00	R$ 9,90	R$ 79,20
5.30	**agetop**	3829	Cabo de aço galvanizado, de 1/4"	m	30,00	R$ 2,94	R$ 88,20
5.31	**sinapi**	2489	Conector cunha para cabo, 2 AWG	und	29,00	R$ 8,78	R$ 254,62
5.32	**sinapi**	5033	Poste de concreto, DT, 9/300	und	4,00	R$ 461,03	R$ 1.844,12
5.33	**sinapi**	5049	Poste de concreto, DT, 9/150	und	4,00	R$ 298,83	R$ 1.195,32
5.34			Placa de concreto, estai subsolo 1000x200x100mm com furo de 18 mm	und	8,00	R$ 10,00	R$ 80,00
5.35	**sinapi**	13346	Isolador de roldana, de porcelana, 76x76 mm	und	2,00	R$ 5,38	R$ 10,76
5.36	**sinapi**	343	Arame em aço galvanizado, 14B WG	m	35,00	R$ 0,29	R$ 10,15
5.37		cotação	Fita plástica de advertência, preta e amarela, película de PE não adesiva. Espessua de 0,03mm, largura de 50 mm e 200m de comprimento.	und	29,00	R$ 6,90	R$ 200,10
5.38			Núcleo para duas luminárias de 150/250/400 W	und	200,00	R$ 21,00	R$ 4.200,00
5.39			Núcleo para quatro luminárias de 150/250/400 W	und	3,00	R$ 42,00	R$ 126,00
5.40	**sinapi**	87239/2	Poste em aço galvanizado com 7,0m de altura -	und	203,00	R$ 435,47	R$ 88.400,41
5.41	**sinapi**	4368	Braçadeira plástica	und	24,00	R$ 1,41	R$ 33,84
			Sub-Total				**R$ 274.316,50**
6			**INFRAESTRUTURA PARA A REDE DE LÓGICA (TI)**				**R$ 915.763,29**
6.1			**Travessia em Concreto Tubular (15m x 44 unidades)**				
6.1.1	**A TP**	40425	Remoção de pavimento asfáltico - exclusive transporte	m³	23,76	R$ 4,44	R$ 105,49

CMTC - COMPANHIA METROPOLITANA DE TRANSPORTES COLETIVOS

PROJETO : PROGRAMA DE TRANSPORTES - CORREDORES

Edital RDC PRESENCIAL FECHADO Nº 001-2014

LOCAL : **CORREDOR PREFERENCIAL T-7**

EXTENSÃO: 10,4 km

ORÇAMENTO ESTIMATIVO/ABRIL2014

Item	Vínculo	Código	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
6.1.2	**sinapi**	83358	Transporte de pavimento removido (DT=12,8 Km)	m³xkm	304,13	R$ 1,48	R$ 450,11
6.1.3	**sinapi**	73965/010	Escavação Manual de valas até 1,5 m	m³	712,80	R$ 22,13	R$ 15.774,26
6.1.4	**sinapi**	79488	Reaterro Manual com apiloamento mecânico de valas	m³	427,05	R$ 3,86	R$ 1.648,41
6.1.5	**agetop**	44021	Transporte de material 1ª categoria (DT=12,8km)	m³xkm	3.657,60	R$ 1,18	R$ 4.315,97
6.1.6	**sinapi**	12576	Tubo de Concreto diâmetro 400mm	m	660,00	R$ 80,89	R$ 53.387,40
6.1.7	**sinapi**	73879/002	Assentamento de Tubo de Concreto 400mm	m	660,00	R$ 25,83	R$ 17.047,80
6.1.8	**CP 11**		Recuperação de Base e Sub-Base de Pavimento com Brita	m³	166,32	R$ 187,24	R$ 31.141,76
6.1.9	**sinapi**	79112	Recomposição de Pavimentação - Limpeza do corte, Coloc Compac	m²	475,17	R$ 46,17	R$ 21.938,60
			Sub-Total				**R$ 145.809,80**
6.2			**Integração com a Sinalização Semafórica (34 cruzamentos x 40m)**				
6.2.1	**sinapi**	73965/010	Escavação Manual de valas até 1,5 m	m³	1.224,00	R$ 22,13	R$ 27.087,12
6.2.2	**sinapi**	79488	Reaterro Manual com apiloamento mecânico de valas	m³	979,20	R$ 3,86	R$ 3.779,71
6.2.3	**agetop**	44021	Transporte de material 1ª categoria (DT=12,8km)	m³xkm	3.133,44	R$ 1,18	R$ 3.697,46
6.2.4	**sinapi**	74104/1	Caixa de Passagem em Alvenaria - R1 - 60 x 60 x 60	und	170,00	R$ 91,29	R$ 15.519,30
6.2.5	**Setec**		Caixa de passagem em Alvenaria - R2 (1,10 x 0,80 x 0,80 m)	und	34,00	R$ 581,02	R$ 19.754,68
6.2.6	**CP 19**		Duto espiral flexível Kanaduto SW PEAD 75mm	m	2.720,00	R$ 6,69	R$ 18.196,80
			Sub-Total				**R$ 88.035,07**
6.3			**Implantação geral ao longo do Corredor - 10400 m**				
6.3.1	**sinapi**	73965/010	Escavação Manual de valas até 1,5 m	m³	9.360,00	R$ 22,13	R$ 207.136,80
6.3.2	**sinapi**	79488	Reaterro Manual com apiloamento mecânico de valas	m³	5.516,00	R$ 3,86	R$ 21.291,76
6.3.3	**agetop**	44021	Transporte de material 1ª categoria (DT=12,8km)	m³xkm	49.203,20	R$ 1,18	R$ 58.059,78
6.3.4	**sinapi**	74104/1	Caixa de passagem em Alvenaria - R1	und	208,00	R$ 91,29	R$ 18.988,32
6.3.5		Setec	Caixa de passagem em Alvenaria - R2 (1,10 x 0,80 x 0,80 m)	und	88,00	R$ 581,02	R$ 51.129,76
6.3.6	**CP 18**		Duto espiral flexível Kanaduto SW PEAD 100mm - x 4 x 10.400	ml	41.600,00	R$ 7,82	R$ 325.312,00
			Sub-Total				**R$ 681.918,42**

CMTC - COMPANHIA METROPOLITANA DE TRANSPORTES COLETIVOS

PROJETO : PROGRAMA DE TRANSPORTES - CORREDORES

Edital RDC PRESENCIAL FECHADO Nº 001-2014

LOCAL : **CORREDOR PREFERENCIAL T-7**

EXTENSÃO: 10,4 km

ORÇAMENTO ESTIMATIVO/ABRIL2014

Item	Vínculo	Código	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
7			**PROJETOS (CALÇADAS, DRENAGEM, GEOMÉTRICO E COMPATIBILIZAÇÃO DOS PROJETOS)**				**R$ 185.708,87**
7.1			**Projeto Executivo Calçadas**				**R$ 119.760,24**
7.1.1	**sinapi**	33953	Arquiteto(a) Sênior (4 horas diárias x 22 dias mês x 3 meses)	h	264,00	R$ 168,42	R$ 44.462,88
7.1.2	**sinapi**	33952	Arquiteto(a) Pleno (8 horas diarias x 22 dias mês x 3 meses)	h	528,00	R$ 98,90	R$ 52.219,20
7.1.3	**sinapi**	2355	Desenhista Detalhista (8 horas diárias x 22 dias mês x 3 meses)	h	528,00	R$ 18,80	R$ 9.926,40
7.1.4	**sinapi**	2350	Auxiliar de Escritório (8 horas diárias x 22 dias mês x 3 meses)	h	528,00	R$ 8,49	R$ 4.482,72
7.1.5	**sinapi**	2359	Auxiliar de Desenhista (8 horas diárias x 22 dias mês x 3 meses)	h	528,00	R$ 15,26	R$ 8.057,28
7.1.6			Impressão A4 Colorido	und	600,00	R$ 0,26	R$ 156,00
7.1.7			Impressão A1 Colorido	und	216,00	R$ 2,11	R$ 455,76
			Sub-Total				**R$ 119.760,24**
7.2			**Projeto Executivo Drenagem**				**R$ 65.948,63**
7.2.1	**sinapi**	2708	Engenheiro(a) Sênior (4 horas diárias x 22 dias mês x 1,5 meses)	h	132,00	R$ 168,42	R$ 22.231,44
7.2.2	**sinapi**	2707	Engenheiro(a) Pleno (8 horas diárias x 22 dias mês x 1,5 meses)	h	264,00	R$ 98,90	R$ 26.109,60
7.2.3	**sinapi**	2355	Desenhista Detalhista (8 horas diárias x 22 dias mês x 1,5 meses)	h	264,00	R$ 18,80	R$ 4.963,20
7.2.4	**sinapi**	2359	Auxiliar de Desenhista (8 horas diárias x 22 dias mês x 1,5 meses)	h	264,00	R$ 15,26	R$ 4.028,64
7.2.5	**sinapi**	2350	Auxiliar de Escritório (8 horas diárias x 22 dias mês x 1,5meses)	h	264,00	R$ 8,49	R$ 2.241,36
7.2.6	**DNIT**		Instrumental de topografia Locação 1 mês	und	1,00	R$ 1.608,37	R$ 1.608,37
7.2.7	**sinapi**	7592	Topógrafo (8 horas diárias x 22 dias mês)	h	176,00	R$ 10,07	R$ 1.772,32
7.2.8	**sinapi**	244	Auxiliar de Topógrafo (8 horas diárias x 22 dias mês x 2)	h	352,00	R$ 7,55	R$ 2.657,60
7.2.9			Impressão A4 Colorido	und	400,00	R$ 0,26	R$ 104,00
7.2.10			Impressão A1 Colorido	und	110,00	R$ 2,11	R$ 232,10
			Sub-Total				**R$ 65.948,63**
			MOBILIÁRIO URBANO				**R$ 1.080.682,98**
8			**Paraciclo 50 Unidades**				**R$ 4.653,06**
8.1	**sinapi**	2376	Tubo industrial 2" - chapa 2,25mm	kg	571,20	R$ 3,44	R$ 1.964,93

CMTC - COMPANHIA METROPOLITANA DE TRANSPORTES COLETIVOS

PROJETO : PROGRAMA DE TRANSPORTES - CORREDORES

Edital RDC PRESENCIAL FECHADO Nº 001-2014

LOCAL : **CORREDOR PREFERENCIAL T-7**

EXTENSÃO: 10,4 km

ORÇAMENTO ESTIMATIVO/ABRIL2014

Item	Vínculo	Código	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
8.2	**sinapi**	1330	Chapa preta 3000 x 1200 x 6,3mm	kg	180,00	R$ 3,15	R$ 567,00
8.3	**sinapi**	26019	Disco de desbaste 7" x 1/4" furo 7/8"	und	14,00	R$ 15,45	R$ 216,30
8.4	**sinapi**	26018	Disco de corte 7" x 1/8" furo 7/8"	und	8,00	R$ 3,69	R$ 29,52
8.5	**sinapi**	11174	Zarcão 18 l	und	1,00	R$ 341,01	R$ 341,01
8.6	**sinapi**	10999	Eletrodo Ok 46 - 3,25mm	kg	25,00	R$ 20,79	R$ 519,75
8.7	**sinapi**	7312	Esmalte sintético galão - cor cinza platina	gl	5,00	R$ 72,35	R$ 361,75
8.8	**sinapi**	6110	Serralheiro	h	16,00	R$ 9,07	R$ 145,12
8.9	**sinapi**	242	Ajudante Especializado	h	16,00	R$ 6,86	R$ 109,76
8.10	**sinapi**	4750	Pedreiro	h	24,00	R$ 9,61	R$ 230,64
8.11	**sinapi**	6127	Ajudante de Pedreiro	h	24,00	R$ 6,97	R$ 167,28
			Sub-Total				**R$ 4.653,06**
9			**Lixeira 450 unidades**				**R$ 82.553,98**
9.1	**agetop**	2376	Tubo industrial 2" chapa 2,25mm	kg	2.448,00	R$ 3,44	R$ 8.421,12
9.2	**sinapi**	1323	Chapa preta 3000 x 1200mm nº 18	kg	4.410,00	R$ 3,32	R$ 14.641,20
9.3	**sinapi**	25272	Tubro industrial 1" chapa 2,25mm	kg	1.918,80	R$ 5,00	R$ 9.594,00
9.4	**sinapi**	25027	Ferro chato 1/2" x 1/8"	kg	371,47	R$ 4,25	R$ 1.578,75
9.5	**sinapi**	4379	Parafuso 1/5" x 3/8" - Rosca grossa	und	1.860,00	R$ 0,80	R$ 1.488,00
9.6	**sinapi**	10999	Eletrodo Ok 46 3,25/2,5 mm	kg	280,00	R$ 20,79	R$ 5.821,20
9.7	**sinapi**	11174	Zarcão 18 l	und	6,00	R$ 341,01	R$ 2.046,06
9.8	**sinapi**	26018	Disco de corte 7" x 1/4" furo 7/8"	und	465,00	R$ 3,69	R$ 1.715,85
9.9	**sinapi**	26019	Disco de desbaste 7" x 1/8" furo 7/8"	und	50,00	R$ 15,45	R$ 772,50
9.10	**sinapi**	7312	Esmalte sintético galão - cor verde folha	gl	258,00	R$ 72,35	R$ 18.666,30
9.11	**sinapi**	6110	Serralheiro	h	660,00	R$ 9,07	R$ 5.986,20
9.12	**sinapi**	242	Ajudante Especializado	h	660,00	R$ 6,86	R$ 4.527,60
9.13	**sinapi**	4750	Pedreiro	h	440,00	R$ 9,61	R$ 4.228,40

CMTC - COMPANHIA METROPOLITANA DE TRANSPORTES COLETIVOS

PROJETO : PROGRAMA DE TRANSPORTES - CORREDORES

Edital RDC PRESENCIAL FECHADO Nº 001-2014

LOCAL : **CORREDOR PREFERENCIAL T-7**

EXTENSÃO: 10,4 km

ORÇAMENTO ESTIMATIVO/ABRIL2014

Item	Vínculo	Código	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
9.14	**sinapi**	6127	Ajudante de Pedreiro	h	440,00	R$ 6,97	R$ 3.066,80
			Sub-Total				**R$ 82.553,98**
10			**Banco 21 Unidades**				**R$ 9.836,83**
10.1	**agetop**	2376	Tubo industrial 2" Chapa 2,25mm	kg	428,40	R$ 3,44	R$ 1.473,70
10.2	**agetop**	2726	Ferro chato 7/8" x 3/4"	kg	270,00	R$ 3,46	R$ 934,20
10.3	**sinapi**	26019	Disco de desbaste 7" x 1/4" furo 7/8"	und	8,00	R$ 15,45	R$ 123,60
10.4	**sinapi**	26018	Disco de corte 7" x 1/8" furo 7/8"	und	14,00	R$ 3,69	R$ 51,66
10.5	**sinapi**	11174	Zarcão 18 l	und	2,00	R$ 341,01	R$ 682,02
10.6	**sinapi**	10999	Eletrodo Ok 46 - 3,25mm	kg	25,00	R$ 20,79	R$ 519,75
10.7	**sinapi**	7312	Esmalte sintético galão - cor cinza platina	gl	10,00	R$ 72,35	R$ 723,50
10.8	**sinapi**	6110	Serralheiro	h	220,00	R$ 9,07	R$ 1.995,40
10.9	**sinapi**	242	Ajudante Especializado	h	220,00	R$ 6,86	R$ 1.509,20
10.10	**sinapi**	4750	Pedreiro	h	110,00	R$ 9,61	R$ 1.057,10
10.11	**sinapi**	6127	Ajudante de Pedreiro	h	110,00	R$ 6,97	R$ 766,70
			Sub-Total				**R$ 9.836,83**
11			**Abrigo Modelo CMTC III - 57 unidades**				**R$ 870.594,86**
11.1			**Superestrutura**				**R$ 805.249,03**
11.2	**agetop**	2495	Estrutura Metálica SAC 300 Pintura Eletróstática	kg	45.347,00	R$ 8,24	R$ 373.659,28
11.3	**sinapi**	11964	Parafusos 3/8" X 1 1/5” (recorte chapa)	UNID.	2.622,00	R$ 2,39	R$ 6.266,58
11.4	**sinapi**	442	Parafusos Francês 16 x 45mm	UNID.	2.280,00	R$ 1,94	R$ 4.423,20
11.5	**sinapi**	436	Parafusos Francês 16 x 150mm	UNID.	399,00	R$ 3,11	R$ 1.240,89
11.6	**COTAÇ**		Almofadas de Madeira (IPÊ) com Verniz Naval – e=40mm	u	1,00	R$ 44.745,00	R$ 44.745,00
11.7	**COTAÇ**		Vidro Temperado e Laminado Liso 12 mm	m²	741,00	R$ 380,00	R$ 281.580,00
11.8	**agetop**	160902	Telha Termo-acústica e Acessórios	m²	456,00	R$ 69,03	R$ 31.477,68
11.9	**agetop**	2693	Impermeabilização Flexível	m²	136,80	R$ 25,00	R$ 3.420,00

CMTC - COMPANHIA METROPOLITANA DE TRANSPORTES COLETIVOS

PROJETO : PROGRAMA DE TRANSPORTES - CORREDORES

Edital RDC PRESENCIAL FECHADO Nº 001-2014

LOCAL : **CORREDOR PREFERENCIAL T-7**

EXTENSÃO: 10,4 km

ORÇAMENTO ESTIMATIVO/ABRIL2014

Item	Vínculo	Código	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
11.10	**COTAÇ**		Galvanização a frio	kg	44.631,00	R$ 1,20	R$ 53.557,20
11.11	**agetop**	2685	Forro PVC com estrutura em metalon	m²	456,00	R$ 10,70	R$ 4.879,20
			Sub-Total				**R$ 805.249,03**
11.2			**Fundações Superficiais**				**R$ 27.363,31**
11.2.1	**sinapi**	370	Areia cimento média	m3	42,75	R$ 75,00	R$ 3.206,25
11.2.2	**sinapi**	4720	Brita zero	m3	19,95	R$ 66,88	R$ 1.334,26
11.2.3	**sinapi**	10511	Cimento saco 50 kg	unid	171,00	R$ 22,00	R$ 3.762,00
11.2.4	**sinapi**	25	Aço Liso CA 25 25 mm Mecânico	kgf	1.368,00	R$ 4,82	R$ 6.593,76
11.2.5	**sinapi**	10952	Cantoneira 40 x 40 x 1/8	kgf	456,00	R$ 4,31	R$ 1.965,36
11.2.6	**sinapi**	567	Cantoneira 1/8" x 1" = 0,20m	kgf	456,00	R$ 8,92	R$ 4.067,52
11.2.7	**sinapi**	36	Aço CA 60 Ø 4,2 mm	kgf	228,00	R$ 5,79	R$ 1.320,12
11.2.8	**sinapi**	11002	Eletrodo OK 46 2,5mm	kgf	114,00	R$ 24,10	R$ 2.747,40
11.2.9	**agetop**	2374	Ferrro Redondo Ø 10mm (3/8") 0,80 M	kgf	684,00	R$ 3,46	R$ 2.366,64
			Sub-Total				**R$ 27.363,31**
11.3			**Iluminação/ Elétrica**				**R$ 16.762,56**
11.3.1	**sinapi**	4367	Braçadeira Metálica 3"	UNID.	570,00	R$ 2,88	R$ 1.641,60
11.3.2	**sinapi**	12239	Calha de Sobrepor 2 x 32 W	UNID.	114,00	R$ 15,29	R$ 1.743,06
11.3.3	**sinapi**	14052	Condulet PVC 1/2"	UNID.	342,00	R$ 7,00	R$ 2.394,00
11.3.4	**sinapi**	1884	Cura 90°PVC	UNID.	228,00	R$ 2,48	R$ 565,44
11.3.5	**sinapi**	20110	Fita isolante 0,7 x 19 x 10	UNID.	57,00	R$ 5,74	R$ 327,18
11.3.6	**sinapi**	3754	Lâmpada Fluerescente 32 W	UNID.	228,00	R$ 5,22	R$ 1.190,16
11.3.7	**sinapi**	1104	Soquete para lâmpada fluorescente	UNID.	456,00	R$ 1,04	R$ 474,24
11.3.8	**sinapi**	1086	Reator Eletromagnético 2 x 32W	UNID.	114,00	R$ 28,46	R$ 3.244,44
11.3.9	**sinapi**	2510	Relê Fotomagnético	UNID.	57,00	R$ 28,12	R$ 1.602,84
11.3.10	**agetop**	70556	Cabo Flexível Paralelo 2 x 2,5mm²	m	1.140,00	R$ 3,14	R$ 3.579,60

CMTC - COMPANHIA METROPOLITANA DE TRANSPORTES COLETIVOS

PROJETO : PROGRAMA DE TRANSPORTES - CORREDORES

Edital RDC PRESENCIAL FECHADO Nº 001-2014

LOCAL : **CORREDOR PREFERENCIAL T-7**

EXTENSÃO: 10,4 km

ORÇAMENTO ESTIMATIVO/ABRIL2014

Item	Vínculo	Código	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
			Sub-Total				**R$ 16.762,56**
11.4			**Montagem**				**R$ 21.219,96**
11.4.1	**sinapi**	3356	Caminhão Munck	h	228,00	R$ 93,07	R$ 21.219,96
			Sub-Total				**R$ 21.219,96**
12			**Relocação de Abrigo Metálico Modelo CMTC II - 46 unidades**				**R$ 113.044,26**
12.1			**Fundações Superficiais**				**R$ 28.799,86**
12.1.1	**sinapi**	370	Areia cimento média	m3	34,50	R$ 75,00	R$ 2.587,50
12.1.2	**sinapi**	4720	Brita zero	m3	13,80	R$ 66,88	R$ 922,94
12.1.3	**sinapi**	10511	Cimento saco 50 kg	unid	115,00	R$ 22,00	R$ 2.530,00
12.1.4	**sinapi**	25	Aço ca 25 Liso 25 mm mecânico	KGF	1.104,00	R$ 4,82	R$ 5.321,28
12.1.5	**sinapi**	10952	Cantoneira 40 X 40	pçs	184,00	R$ 4,31	R$ 793,04
12.1.6	**sinapi**	567	Cantoneira 1/8"x1"=0,2m	pçs	552,00	R$ 8,92	R$ 4.923,84
12.1.7	**sinapi**	36	Aço CA 60 Ø 4,2mm	mts	322,00	R$ 5,79	R$ 1.864,38
12.1.8	**sinapi**	11002	Eletrodo OK 46 2,5mm	kgf	92,00	R$ 24,10	R$ 2.217,20
12.1.9	**agetop**	1393	Ferro Redondo Ø 10mm 0,80 m	pçs	736,00	R$ 3,46	R$ 2.546,56
12.1.10	**agetop**	2374	Ferro Redondo Ø 10mm 0,30m	pçs	1.472,00	R$ 3,46	R$ 5.093,12
			Sub-Total				**R$ 28.799,86**
12.2			**Piso**				**R$ 13.255,36**
12.2.1	**sinapi**	370	Areia cimento média	m³	92,00	R$ 75,00	R$ 6.900,00
12.2.2	**sinapi**	4720	Brita zero	m³	34,50	R$ 66,88	R$ 2.307,36
12.2.3	**sinapi**	10511	Cimento saco 50 kg	unid	184,00	R$ 22,00	R$ 4.048,00
			Sub-Total				**R$ 13.255,36**
12.3			**Mão de Obra de Relocação e Reforma de Abrigo CMTC II**				
12.3.1	**sinapi**	3356	Caminhão Munck	h	184,00	R$ 93,07	R$ 17.124,88
12.3.2	**sinapi**	4750	Pedreiro	h	368,00	R$ 9,61	R$ 3.536,48

CMTC - COMPANHIA METROPOLITANA DE TRANSPORTES COLETIVOS

PROJETO : PROGRAMA DE TRANSPORTES - CORREDORES

Edital RDC PRESENCIAL FECHADO Nº 001-2014

LOCAL : **CORREDOR PREFERENCIAL T-7**

EXTENSÃO: 10,4 km

ORÇAMENTO ESTIMATIVO/ABRIL2014

Item	Vínculo	Código	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
12.3.3	**sinapi**	6111	Servente	h	736,00	R$ 6,32	R$ 4.651,52
12.3.4	**sinapi**	25957	Montador de estrutura metálica	h	368,00	R$ 20,59	R$ 7.577,12
			Sub-Total				**R$ 32.890,00**
12.4			**Pintura**				
12.4.1	**sinapi**	3768	Lixa para ferro	UNID.	1.380,00	R$ 2,24	R$ 3.091,20
12.4.2	**sinapi**	7304	Tinta Epóxi com catalisador	l	662,40	R$ 44,00	R$ 29.145,60
12.4.3	**sinapi**	6115	Ajudante	h	368,00	R$ 6,32	R$ 2.325,76
12.4.4	**sinapi**	4783	Pintor	h	368,00	R$ 9,61	R$ 3.536,48
			Sub-Total				**R$ 38.099,04**
14			**SINALIZAÇÃO**				**R$ 5.615.118,63**
14.1			**Sinalização Horizontal**				
14.1.1	**agetop**	40845	Tachão Bidirecional Branco - 250 x 100 x 20mm	u	500,00	28,90	R$ 14.450,00
14.1.2	**agetop**	40835	Tacha Refletiva Bi-direcional em Resina Acrílica - Branca 100 x 100 x 20mm	u	2.500,00	12,11	R$ 30.275,00
14.1.3	**sinapi**	74223/001	Meio Fio em Concreto Pré-Moldado Segregação da ciclofaixa T-6	ml	1.200,00	31,65	R$ 37.980,00
14.1.4	**COTAÇ**		Tinta a frio Branca (para sinalização 2 anos)	m²	1.800,00	28,00	R$ 50.400,00
14.1.5	**COTAÇ**		Tinta a frio Amarela (para sinalização 2 anos)	m²	160,00	28,00	R$ 4.480,00
14.1.6	**Agetop**	40820	Termoplástico Hot Spray Amarela	m²	734,00	32,41	R$ 23.788,94
14.1.7	**agetop**	40820	Termoplástico Hot Spray Branca	m²	5.024,50	32,41	R$ 162.844,05
14.1.8	**agetop**	40820	Termoplástico Hot Spray Verde	m²	7.012,00	32,41	R$ 227.258,92
14.1.9	**agetop**	40825	Termoplástico Extrudado Amarela	m²	478,50	50,56	R$ 24.192,96
14.1.10	**agetop**	40825	Termoplástico Extrudado Branca	m²	8.959,50	50,56	R$ 452.992,32
14.1.11			Laminado Elastoplástico Amarelo	m²	50,00	200,00	R$ 10.000,00
			Sub-Total				**R$ 1.038.662,19**
14.2			**Sinalização Vertical**				
14.2.1	**COTAÇ**		Placas de Regulamentação Redonda 0,60m diâmetro - Película Alta Intensid	u	463,00	120,00	R$ 55.560,00

CMTC - COMPANHIA METROPOLITANA DE TRANSPORTES COLETIVOS

PROJETO : PROGRAMA DE TRANSPORTES - CORREDORES

Edital RDC PRESENCIAL FECHADO Nº 001-2014

LOCAL : **CORREDOR PREFERENCIAL T-7**

EXTENSÃO: 10,4 km

ORÇAMENTO ESTIMATIVO/ABRIL2014

Item	Vínculo	Código	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
14.2.2	**COTAÇ**		Placas de Regulamentação Retangular 0,90 x 0,65 m - Película Alta Intensid	u	254,00	120,00	R$ 30.480,00
14.2.3	**COTAÇ**		Placas de Advertência Losango - Película Alta Intensidade	u	300,00	120,00	R$ 36.000,00
14.2.4	**COTAÇ**		Placas de Advertência Retangular - 0,70 x 0,30 m - Película A. Intensidade.	u	52,00	120,00	R$ 6.240,00
14.2.5	**COTAÇ**		Placa Educativa/Orientativa 2,50 x 1,20 m. Película Alta Intensidade	u	297,00	620,00	R$ 184.140,00
14.2.6	**COTAÇ**		Suporte Tubular Galvanizado PP 3,5m	u	1.069,00	150,00	R$ 160.350,00
14.2.7	**COTAÇ**		Suporte Tubular Galvanizado P55	u	78,00	400,00	R$ 31.200,00
14.2.8	**COTAÇ**		Suporte Tubular Galvanizado P57	u	297,00	1050,00	R$ 311.850,00
			Sub-Total				**R$ 815.820,00**
14.3			**Sinalização Semafórica**				
14.3.1	**COTAÇ**		Conjunto de coluna/ braço projetado para semáforo com as especificações; **braço projetado** com 4,70 m de projeção, em tubo de aço, diâmetro externo de 88,90 mm e parede de 3,25 mm. O primeiro segmento deverá formar um ângulo de 30º em relação à linha horizontal com comprimento de 3,00 m e o segundo segmento deverá ser paralelo à horizontal com comprimento de 2,10 metros. A fixação do braço ao poste deverá ser feita através de quatro parafusos de 1/2" em um cubo de aço (topo do poste de aço). O acabamento deverá ser galvanizado a fogo, externa e internamente. **Poste de aço** para semáforo, com 6,00 m de comprimento, diâmetro externo de 114,30 mm e parede com espessura de 6,80 mm. Na base deverão constar duas aletas anti-giro diametralmente opostas de, no mínimo, 70 cm² (10 cm x 7 cm) e espessura de 6,80 mm, fixadas (soldadas) a 40 cm da base. No topo um sistema de fixação (cubo de aço) com capacidade de fixar de um a quatro braços por meio de parafusos (que deverão vir acompanhando o poste). A face superior do sistema de fixação do poste de aço não deve apresentar furos, deverá ser	cj	150,00	2.100,00	R$ 315.000,00

CMTC - COMPANHIA METROPOLITANA DE TRANSPORTES COLETIVOS

PROJETO : PROGRAMA DE TRANSPORTES - CORREDORES

Edital RDC PRESENCIAL FECHADO Nº 001-2014

LOCAL : **CORREDOR PREFERENCIAL T-7**

EXTENSÃO: 10,4 km

ORÇAMENTO ESTIMATIVO/ABRIL2014

Item	Vínculo	Código	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
14.3.2	**COTAÇ**		Coluna de aço galvanizado, com 8 m de comprimento, diâmetro de 101,10 mm e espessura de 6.00 mm. Na base deverão constar duas aletas anti-giro diametralmente opostas de, no mínimo, 70 cm² (10 cm x 7 cm) e espessura de 6 mm, fixadas (soldadas) a 40 cm da base. O poste deverá apresentar três janelas para fiação, sendo uma com diâmetro de 50 mm postada a 80,00 cm da base, outra com mesmo diâmetro postada a 2.90 m da base, e, finalmente a terceira, também com o mesmo diâmetro, postada a 5,00 m da base. Deverá conter uma rosca de 1/2'', postada a 2,85 m da base, juntamente com a janela para fiação. Todo o conjunto deverá ser galvanizado a fogo, interna e externamente e o fornecimento compreende materiais e mão de obra de instalação.	u	200,00	990,00	R$ 198.000,00
14.3.3	**COTAÇ**		Porta foco pedestre, a LED, configuração 200 x 200 mm (tipo I). A caixa do porta foco será de construção modular com pestanas. A fixação da pestana deverá ser do lado externo e a bolacha de LED (em um mesmo conjunto) pelo lado interno da portinhola. Os LEDS deverão ser de alta intensidade de acordo com a Norma ABNT NBR 15889/2010 . Todo conjunto pintado na cor preto - fosco com secagem em estufa. O encaixe de fixação do porta foco à coluna deverá ter diâmetro 101,10 mm. E o fornecimento compreende materiais e mão de obra de instalação.	e	550,00	2.132,00	R$ 1.172.600,00

CMTC - COMPANHIA METROPOLITANA DE TRANSPORTES COLETIVOS

PROJETO : PROGRAMA DE TRANSPORTES - CORREDORES

Edital RDC PRESENCIAL FECHADO Nº 001-2014

LOCAL : **CORREDOR PREFERENCIAL T-7**

EXTENSÃO: 10,4 km

ORÇAMENTO ESTIMATIVO/ABRIL2014

Item	Vínculo	Código	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
14.3.4	**COTAÇ**		Porta foco veicular, a LED, configuração 200 x 200 x 200 mm (tipo I). A caixa do porta foco será de construção modular com pestanas. A fixação da pestana deverá ser do lado externo e a bolacha de LED (em um mesmo conjunto) pelo lado interno da portinhola. Os LEDS deverão ser de alta intensidade de acordo com a Norma ABNT NBR 15889/2010 . Todo conjunto pintado na cor preto - fosco com secagem em estufa. O encaixe de fixação do porta foco ao braço deverá ter diâmetro 88,90 mm. O anteparo em chapa de alumínio de , no mínimo, 2 mm de espessura pintado na cor preto - fosco deverá conter uma orla interna em película amarela refletiva - grau técnico - de 15 mm de largura (margeando o anteparo). O anteparo deverá ter as dimensões de 110 cm x 55 cm com cantos arredondados. A área vazada para colocação/encaixe do porta foco no anteparo deve encostar firmemente na moldura da portinhola, vedando qualquer passagem perceptível de luz entre a portinhola e o anteparo. A tampa que fixa o anteparo ao porta foco deverá ser em alumínio e fixada com parafuso e o fornecimento compreende materiais e mão de obra de	u	270,00	2.480,00	R$ 669.600,00
14.3.5	**COTAÇ**		Controlador Eletrônico de Semáforos com capacidade de 16 fases, modular e microprocessado, completo, (inclusive com módulos detetores de veículos), as placas de comunicação deverão ter capacidade de ligação em par metálico, comunicação em GSM-GPRS e por fibra optica. O protocolo de comunicação deverá ser compatível com o sistema utilizado em Goiânia (Sistema Antares e modelos de Controladores modelo DP e marca Dataprom) e o fornecimento compreende materiais e mão de obra de instalação.	u	34,00	29.400,00	R$ 999.600,00

CMTC - COMPANHIA METROPOLITANA DE TRANSPORTES COLETIVOS

PROJETO : PROGRAMA DE TRANSPORTES - CORREDORES

Edital RDC PRESENCIAL FECHADO Nº 001-2014

LOCAL : **CORREDOR PREFERENCIAL T-7**

EXTENSÃO: 10,4 km

ORÇAMENTO ESTIMATIVO/ABRIL2014

Item	Vínculo	Código	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
14.3.6	**CP 17**		Cabo Sintenax ou similar , 4 x 1,5 mm², em código de cores e em rolo de 1000 metros.	ml	44.000,00	4,35	R$ 191.400,00
14.3.7			Cabo sintenax ou similar 2 x 2,5 mm², em código de cores.	ml	8.800,00	4,80	R$ 42.240,00
14.3.8	**sinapi**	68069	Haste Cpperweld 5/8" x 3,0m com conector - aterramento	u	132,00	34,67	R$ 4.576,44
14.3.9	**sinapi**	72251	Cabo cobre nu 16,0mm^2 Fornecimento e Instalação	ml	2.640,00	8,00	R$ 21.120,00
14.4			**Sinalização de desvio de tráfego**				

CMTC - COMPANHIA METROPOLITANA DE TRANSPORTES COLETIVOS

PROJETO : PROGRAMA DE TRANSPORTES - CORREDORES

Edital RDC PRESENCIAL FECHADO Nº 001-2014

LOCAL : **CORREDOR PREFERENCIAL T-7**

EXTENSÃO: 10,4 km

ORÇAMENTO ESTIMATIVO/ABRIL2014

Item	Vínculo	Código	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
14.4.1	**COTAÇ**		CONE FLEXÍVEL DE BORRACHA Cone para sinalização viária confeccionado em PVC extraflexível que permita dobrá-lo totalmente ao meio sem prejuízo do seu formato original, na cor laranja fluorescente, com proteção contra raios UV's, translúcido a fim de possibilitar a iluminação interna, altura máxima de 72 cm, peso entre 3 e 3,3 kg; com rebaixo para aplicação e proteção das faixas refletivas. O topo deverá ser flexível com abertura entre 4 e 5 cm de diâmetro para encaixe de sinalizador luminoso, com base do tipo quadrada, medindo 38 x 38 cm, onde deverá conter identificação do fabricante, modelo e ano de fabricação. Sua base plana deverá possuir 8 sapatas, 4 nos cantos e 4 distribuídas proporcionalmente, para melhor fixação ao solo e passagem de água, evitando deslocamentos involuntários; acabamento sem emendas aparentes, sendo confeccionado em peça única. Aplicação de 02 faixas retrorrefletivas, com largura de 10 cm cada, em película autoadesiva flexível, com elementos micro prismáticos, na cor branca/prata, com refletividade mínima de 1.200 candelas/lux/m2 (ângulos de 0,2º / -4º) com resistência a destacamento inferior a 50 mm e resistente a 500h de intemperismo (mantendo até 80% de suas características de cor e refletividade) de acordo com a norma ABNT NBR 14.644/07. As faixas não poderão conter emendas e/ou soldas. Para identificação do material, em um lado do cone, deverá possuir: logotipo PMGO no colar superior, em letras na cor preta com 03 cm de altura no colar inferior. No lado oposto deverá ter a inscrição do órgão em relevo, de forma indelével abaixo da faixa inferior. O cone deve estar de acordo com a NBR 15.071, conforme especificado pelo Anexo II CTB. Padrão SMT	unid	100,00	150,00	R$ 15.000,00

CMTC - COMPANHIA METROPOLITANA DE TRANSPORTES COLETIVOS

PROJETO : PROGRAMA DE TRANSPORTES - CORREDORES

Edital RDC PRESENCIAL FECHADO Nº 001-2014

LOCAL : **CORREDOR PREFERENCIAL T-7**

EXTENSÃO: 10,4 km

ORÇAMENTO ESTIMATIVO/ABRIL2014

Item	Vínculo	Código	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
14.4.2	**COTAÇ**		Cilindro Canalizador de Tráfego com Sinalizador Luminoso Led, **ABNT NBR 15071,** material empilhável, na cor laranja com proteção contra raios UV, altura total de 1,10m a 1,20m, peso entre 7 e 8 Kgs com reservatório vazio, formato totalmente cilíndrico, base quadrada ou circular com cantos arredondados, cavidade para regular seu peso com sacos de areia ou água. Base para melhor fixação ao solo e passagem de corrente de água, evitando deslocamentos involuntários. O cilindro canalizador deve possuir uma barra superior com alça anatômica para facilitar o transporte e rebaixo para fixação de sinalizador luminoso, confeccionados na própria barra (peça única); anéis rebaixados (totalmente cilíndricos) com faixas refletivas. As faixas refletivas devem estar acordo com as películas tipo II da NBR 14644(1) e possuírem adesão adequada ao substrato de aplicação, de forma a garantir aderência para o uso diurno, noturno em locais de baixa visibilidade. Sinalizador Luminoso Led Alcance visual: aproximadamente 500 metros. Intensidade da luz: aproximadamente 8 - 10 candelas/m2/lux. Padrão SMT	unid.	100,00	550,00	R$ 55.000,00

CMTC - COMPANHIA METROPOLITANA DE TRANSPORTES COLETIVOS

PROJETO : PROGRAMA DE TRANSPORTES - CORREDORES

Edital RDC PRESENCIAL FECHADO Nº 001-2014

LOCAL : **CORREDOR PREFERENCIAL T-7**

EXTENSÃO: 10,4 km

ORÇAMENTO ESTIMATIVO/ABRIL2014

Item	Vínculo	Código	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
14.4.3	**COTAÇ**		BARREIRA PANTOGRÁFICA REFLETIVA Barreira pantográfica articulável extensível para bloqueio e divisão de tráfego, fabricada em polietileno rotomoldado na cor laranja com proteção a raios UV's, com comprimento aproximado de 80cm, quando fechada, e extensível até 6m quando aberta. Altura de 1,15 a 0,55m, composta por 16 réguas plásticas de alta resistência, com no mínimo 10cm de largura x 3cm de espessura e cantos arredondados; rebaixos próprios medindo 40 x 5cm, para aplicação de faixas refletivas a fim de protegê-las e evitar desgastes, proporcionando sinalização bidirecional (nos dois lados). A área refletiva deverá ser composta por 28 faixas em película auto-adesiva flexível, com elementos micro prismáticos, na cor branca/prata, com refletividade mínima de 1.200 candelas/lux/m2 (ângulos de 0,2º / -4º) com resistência a destacamento inferior a 50 mm e resistente a 500h de intemperismo (mantendo até 80% de suas características de cor e refletividade) de acordo com a norma ABNT NBR 14.644/07. Deverá possuir 3 sapatas desmontáveis confeccionadas em aço galvanizado medindo 19cm de largura x 40cm de comprimento x 3cm de altura e espessura de 4mm; cinta de nylon com fechamento por velcro, ao seu redor, para facilitar o transporte e manuseio. **Padrão SMT**	unid.	10,00	2.500,00	R$ 25.000,00

CMTC - COMPANHIA METROPOLITANA DE TRANSPORTES COLETIVOS

PROJETO : PROGRAMA DE TRANSPORTES - CORREDORES

Edital RDC PRESENCIAL FECHADO Nº 001-2014

LOCAL : **CORREDOR PREFERENCIAL T-7**

EXTENSÃO: 10,4 km

ORÇAMENTO ESTIMATIVO/ABRIL2014

Item	Vínculo	Código	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
14.4.4	**COTAÇ**		Cavalete plástico dobrável, confeccionado em Polietileno de média densidade, na cor laranja, com proteção contra raios UV´s, altura de 1,15 m e largura de 0,62 m; peso entre 7 e 8 kgs, com reservatório vazio. O Cavalete deverá possuir na parte central superior 01 alça anatômica de 7 x 11 cm para facilitar o transporte e, ao lado da alça, berços próprios para fixação de sinalizador luminoso, confeccionados na própria peça; Deverá possuir estrutura reforçada a fim de resistir a impactos e furo na parte interna que permita colocar areia, podendo elevar seu peso proporcionando melhor estabilidade. Sua base deverá possuir 6 pés de apoio, sendo 3 de cada lado, para melhor fixação ao solo, evitando deslocamentos involuntários. O Cavalete deverá ser articulado na parte superior por 02 parafusos sextavados zincados com 02 arruelas lisas e porcas auto-travante. Cada face do Cavalete deverá possuir 02 rebaixos, sendo 01 superior medindo 0,60 x 0,30 m e 01 inferior medindo 0,60 x 0,20 m , para aplicação e proteção de película refletiva. Nas partes rebaixadas deverá ser aplicada película auto-adesiva, com elementos microprismáticos, na cor branca, com refletividade mínima de 500 candelas/lux/m2 (ângulos de 0,2º / -4º) com resistência a destacamento inferior a 50 mm e resistente a 2.200h de intemperismo (mantendo até 80% de suas características de cor e refletividade) de acordo com a norma ABNT NBR 14644/07 com inscrição na cor preta pelo processo de serigrafia. **Padrão SMT**	unid.	100,00	450,00	R$ 45.000,00
14.4.5	**COTAÇ**		Confecção e instalação de faixas de lonas - 400g/m^2, 4 cores, 7m x 0,80m	unid	10,00	350,00	R$ 3.500,00
14.4.6	**COTAÇ**		Confecção de banner em lonas - 400g/m2, 4 cores, 0,80m x 1,30m	uni	15,00	200,00	R$ 3.000,00
			Sub-Total				**R$ 3.760.636,44**
15			**REDE LÓGICA - MONITORAMENTO E SISTEMA DE INFORMAÇÃO**				**R$ 2.657.819,48**

CMTC - COMPANHIA METROPOLITANA DE TRANSPORTES COLETIVOS

PROJETO : PROGRAMA DE TRANSPORTES - CORREDORES

Edital RDC PRESENCIAL FECHADO Nº 001-2014

LOCAL : **CORREDOR PREFERENCIAL T-7**

EXTENSÃO: 10,4 km

ORÇAMENTO ESTIMATIVO/ABRIL2014

Item	Vínculo	Código	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
15.1			**Comunicação de Dados**				
15.2		Cotação	Switch Gerenciável Tipo 1	Unid	4,00	R$ 33.716,00	R$ 134.864,00
15.3		Cotação	Retrificador	Unid	1,00	R$ 8.800,00	R$ 8.800,00
15.4		Cotação	Chassis OLT (Optical Line Terminal)	Unid	1,00	R$ 33.716,00	R$ 33.716,00
15.5		Cotação	ONU (Optical Network Unit)	Unid	82,00	R$ 1.685,80	R$ 138.235,60
15.6		Cotação	Conector Óptico de Campo	Unid	82,00	R$ 505,74	R$ 41.470,68
15.7		Cotação	Caixa de Emenda Óptica Termocontrátil Subterrânea	Unid	48,00	R$ 2.022,96	R$ 97.102,08
15.8		Cotação	Ponto Terminação Óptico Conectorizado	Unid	82,00	R$ 168,58	R$ 13.823,56
15.9		Cotação	Distribuidor Óptico	Unid	4,00	R$ 2.022,96	R$ 8.091,84
15.10		Cotação	Splitter Óptico 1x2 NC/NC 2M/2M	Unid	48,00	R$ 84,29	R$ 4.045,92
15.11		Cotação	SplItter Óptico 1x8 NC/NC 2M/2M	Unid	6,00	R$ 114,97	R$ 689,82
15.12		Cotação	Acessorios do Backbone	Unid	1,00	R$ 35.401,80	R$ 35.401,80
15.13		Cotação	Câmera Speed Dome IP PTZ	Unid	38,00	R$ 18.195,90	R$ 691.444,20
15.14		Cotação	Ponto de acesso à internet	Unid	10,00	R$ 5.057,40	R$ 50.574,00
15.15		Cotação	Servidor	Unid	3,00	R$ 16.858,00	R$ 50.574,00
15.16		Cotação	Storage	Unid	2,00	R$ 42.145,00	R$ 84.290,00
15.17		Cotação	Estação de Monitoramento	Unid	6,00	R$ 8.429,00	R$ 50.574,00
15.18		Cotação	Video Wall	Unid	1,00	R$ 50.574,00	R$ 50.574,00
15.19		Cotação	Software de Gerência de Rede	Unid	1,00	R$ 33.716,00	R$ 33.716,00
15.20		Cotação	Software de Monitoramento e Controle	Unid	1,00	R$ 8.429,00	R$ 8.429,00
15.21		Cotação	No Break 600VA	Unid	82,00	R$ 505,74	R$ 41.470,68
15.22		Cotação	No Break 3 KVA	Unid	1,00	R$ 8.429,00	R$ 8.429,00
15.23	**Sinapi**	87239/2	Poste em aço galvanizado com 7,0m de altura -	Unid	38,00	R$ 435,47	R$ 16.547,86
15.24		Cotação	Caixa Hermetica	Unid	82,00	R$ 433,12	R$ 35.515,84
15.25		Cotação	Rack 44U	Unid	4,00	R$ 5.057,40	R$ 20.229,60

CMTC - COMPANHIA METROPOLITANA DE TRANSPORTES COLETIVOS

PROJETO : PROGRAMA DE TRANSPORTES - CORREDORES

Edital RDC PRESENCIAL FECHADO Nº 001-2014

LOCAL : **CORREDOR PREFERENCIAL T-7**

EXTENSÃO: 10,4 km

ORÇAMENTO ESTIMATIVO/ABRIL2014

Item	Vínculo	Código	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
15.26	**COTAÇ**		Cabo Optico 02 FO Monomodo (Drop)	ml	42.000,00	R$ 7,63	R$ 320.460,00
15.27	**COTAÇ**		Cabo Optico 12 FO Monomodo Subterrâneo	ml	42.000,00	R$ 11,57	R$ 485.940,00
15.28	**COTAÇ**		Cabo Ethernet Industrial	ml	9.200,00	R$ 8,43	R$ 77.556,00
15.29	**COTAÇ**		Cabo Alimentação PP 6 mm	m	11.400,00	R$ 10,11	R$ 115.254,00
			sub-Total				**2.657.819,48**
16			**ADMINISTRAÇÃO LOCAL**				**R$ 855.916,32**
16.1			**Pessoal Administrativo**				
16.1.1	**sinapi**	2708	Engenheiro Civil Sênior	mês	12,00	R$ 27.541,60	R$ 330.499,20
16.1.2	**sinapi**	2707	Engenheiro de Obra Pleno	mês	12,00	R$ 15.347,00	R$ 184.164,00
16.1.3	**sinapi**	10508	Vigia	mês	24,00	R$ 1.427,03	R$ 34.248,72
16.1.4	**sinapi**	4083	Encarregado Geral	mês	24,00	R$ 2.358,40	R$ 56.601,60
16.1.5	**sinapi**	6111	Servente (Aprendiz/Estagiário/Sinaleiro/Limpeza)	mês	48,00	R$ 1.108,59	R$ 53.212,32
16.1.6	**sinapi**	10512	Motorista de caminhão - piso, mensalista	mês	12,00	R$ 5.583,94	R$ 67.007,28
			Sub-Total				**R$ 725.733,12**
16.2			**Aluguel de Carros**				
16.2.1	**COTAÇ**		Automóvel Gol	mês	48,00	R$ 1.438,99	R$ 69.071,52
	DNIT		Pick Up	mês	12,00	R$ 5.092,64	R$ 61.111,68
			Sub-Total				**R$ 130.183,20**
17			**DIVERSOS**				**R$ 430.088,76**
17.1	**sinapi**	74210/001	Construção de Refeitório Avançado	m²	90,00	R$ 230,54	R$ 20.748,60
17.2	**sinapi**	73847/005	Container Vestiário	mês	24,00	R$ 1.125,54	R$ 27.012,96
17.3	**sinapi**	74847/002	Container Guarda de Materiais	mês	24,00	R$ 740,81	R$ 17.779,44
17.4	**sinapi**	79145	Banheiro Químico	mês	60,00	R$ 774,54	R$ 46.472,40
17.5	**PINI**		EPI'S e uniformes - 80 Funcionários	mês	480,00	R$ 37,44	R$ 17.971,20
17.6			Vale Transporte - 80 Funcionários	unid	42.240,00	R$ 2,80	R$ 118.272,00

CMTC - COMPANHIA METROPOLITANA DE TRANSPORTES COLETIVOS

PROJETO : PROGRAMA DE TRANSPORTES - CORREDORES

Edital RDC PRESENCIAL FECHADO Nº 001-2014

LOCAL : **CORREDOR PREFERENCIAL T-7**

EXTENSÃO: 10,4 km

ORÇAMENTO ESTIMATIVO/ABRIL2014

Item	Vínculo	Código	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
17.8	**Agetop**	30181	Café da Manhã - 80 Funcionários	unid	21.120,00	R$ 1,72	R$ 36.326,40
17.9	**Agetop**	30385	Cantina Obras Civis - Refeições - 80 Funcionários	unid	21.120,00	R$ 6,40	R$ 135.168,00
17.10	**sinapi**	74209/001	Placa de Obra em Chapa de Aço Galvanizado	m²	36,00	R$ 287,16	R$ 10.337,76
			Sub-Total				**R$ 430.088,76**
			Total				**R$ 25.753.369,15**
			BDI 25,00%				**R$ 6.438.342,29**
			TOTAL GERAL				**R$ 32.191.711,44**

Goiânia, Outubro de 2014.

Eng. Benjamin Kennedy M Costa

Crea - SP 5061607222

CORREDOR PREFERENCIAL T-7
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO PROPOSTO

PERÍODO		1º SEMESTRE						2º SEMESTRE						CUSTO POR ATIVIDADE (R$)
		1º MÊS	2º MÊS	3º MÊS	4º MÊS	5º MÊS	6º MÊS	7º MÊS	8º MÊS	9º MÊS	10º MÊS	11º MÊS	12º MÊS	
DIAS ACUMULADOS		30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	365	
	ATIVIDADES													
FÍSICO	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R$ 89.157,95	R$ 89.157,95	R$ 89.157,95	R$ 89.157,95	R$ 89.157,95	R$ 89.157,95	R$ 89.157,95	R$ 89.157,95	R$ 89.157,95	R$ 89.157,95	R$ 89.157,95	R$ 89.157,95	R$ 1.069.895,40
	Rede de Lógica - Monitoramento e Sistema de Informação							R$ 553.712,39	R$ 553.712,39	R$ 553.712,39	R$ 553.712,39	R$ 553.712,39	R$ 553.712,39	R$ 3.322.274,35
	SINALIZAÇÃO VERTICAL/HORIZONTAL E SEMAFORICA	R$ 584.908,19	R$ 584.908,19	R$ 584.908,19	R$ 584.908,19	R$ 584.908,19	R$ 584.908,19	R$ 584.908,19	R$ 584.908,19	R$ 584.908,19	R$ 584.908,19	R$ 584.908,19	R$ 584.908,19	R$ 7.018.898,28
	MOBILIÁRIO URBANO		R$ 122.804,88	R$ 122.804,88	R$ 122.804,88	R$ 122.804,88	R$ 122.804,88	R$ 122.804,88	R$ 122.804,88	R$ 122.804,88	R$ 122.804,88	R$ 122.804,88	R$ 122.804,88	R$ 1.350.853,73
	PAVIMENTAÇÃO	R$ 458.320,71	R$ 458.320,71	R$ 458.320,71	R$ 458.320,71	R$ 458.320,71	R$ 458.320,71	R$ 458.320,71	R$ 458.320,71	R$ 458.320,71	R$ 458.320,71	R$ 458.320,71	R$ 458.320,71	R$ 5.499.848,48
	DRENAGEM		R$ 443.636,37	R$ 443.636,37	R$ 443.636,37	R$ 443.636,37	R$ 443.636,37	R$ 443.636,37	R$ 443.636,37	R$ 443.636,37	R$ 443.636,37	R$ 443.636,37	R$ 443.636,37	R$ 4.880.000,11
	REQUALIFICAÇÃO DE PASSEIOS - CALÇADAS			R$ 618.878,33	R$ 618.878,33	R$ 618.878,33	R$ 618.878,33	R$ 618.878,33	R$ 618.878,33	R$ 618.878,33	R$ 618.878,33	R$ 618.878,33	R$ 618.878,33	R$ 6.188.783,27
	CICLOVIA		R$ 54.891,91	R$ 54.891,91	R$ 54.891,91	R$ 54.891,91	R$ 54.891,91	R$ 54.891,91	R$ 54.891,91	R$ 54.891,91	R$ 54.891,91	R$ 54.891,91	R$ 54.891,91	R$ 603.811,05
	ILUMINAÇÃO							R$ 57.149,27	R$ 57.149,27	R$ 57.149,27	R$ 57.149,27	R$ 57.149,27	R$ 57.149,27	R$ 342.895,63
	INFRAESTRUTURA PARA A REDE DE LÓGICA	R$ 286.176,03	R$ 286.176,03	R$ 286.176,03	R$ 286.176,03									R$ 1.144.704,11
	PROJETOS	R$ 77.378,69	R$ 77.378,69	R$ 77.378,69										R$ 232.136,08
	DIVERSOS	R$ 44.800,91	R$ 44.800,91	R$ 44.800,91	R$ 44.800,91	R$ 44.800,91	R$ 44.800,91	R$ 44.800,91	R$ 44.800,91	R$ 44.800,91	R$ 44.800,91	R$ 44.800,91	R$ 44.800,91	R$ 537.610,95
	Parcial (R$)	1.540.742,48	2.162.075,65	2.780.953,98	2.703.575,29	2.417.399,26	2.417.399,26	3.028.260,92	3.028.260,92	3.028.260,92	3.028.260,92	3.028.260,92	3.028.260,92	R$ 32.191.711,44
FINANCEIRO	**Percentual Parcial %)**	4,79%	6,72%	8,64%	8,40%	7,51%	7,51%	9,41%	9,41%	9,41%	9,41%	9,41%	9,41%	R$ 32.191.711,44
	Acumulado (R$)	1.540.742,48	3.702.818,13	6.483.772,11	9.187.347,40	11.604.746,65	14.022.145,91	17.050.406,83	20.078.667,75	23.106.928,68	26.135.189,60	29.163.450,52	32.191.711,44	
	Percentual Acumulado (%)	4,79%	11,50%	20,14%	28,54%	36,05%	43,56%	52,97%	62,37%	71,78%	81,19%	90,59%	100,00%	

BDI ADOTADO

Construção de Rodovias e Ferrovias - Classe 4227-7 Obras de Urbanização	
Administração Central	4,67%
Seguro	0,74%
Garantia	
Risco	0,97%
Despesa Financeira	1,21%
Lucro	6,06%
Tributos	8,65%
PIS	0,65%
COFINS	3,00%
ISS	3,00%
INSS desoneração	2,00%
Total	25,00%

LIMITES MÁXIMOS

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

Companhia Metropolitana de Transportes Coletivos
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
1ª Avenida nº 486 Setor Leste Universitário Goiânia-Goiás
Email: cpl.cmtc.goiania@gmail.com
Fone: (62)3524 -1812
Fax: (62) 3524 -1853

RDC N° 001/2014

Contratação de Empresa de Engenharia para a Execução das Obras e Serviços de Implantação do "Corredor Preferencial – T-7", consistindo na requalificação do viário urbano, requalificação das calçadas, implantação da ciclovia, fornecimento de abrigos metálicos e sinalização horizontal vertical e semafórica, conforme especificações e elementos técnicos constantes no edital e seus anexos**.**

ANEXO VIII
Modelo de Apresentação de Proposta de Preços

Companhia Metropolitana de Transportes Coletivos
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
1ª Avenida nº 486 Setor Leste Universitário Goiânia-Goiás
Email: cpl.cmtc.goiania@gmail.com
Fone: (62)3524 -1812
Fax: (62) 3524 -1853

MODELO DE APRESENTAÇÃO DE PROPOSTA DE PREÇO GLOBAL

(**Modelo de Proposta)**

(Empresa), inscrita no CNPJ sob o nº....., apresenta sua melhor proposta de preço atendendo ao Edital Concorrência RDC Nº 001/2014 – CPL PMG para a Execução das Obras e Serviços de Implantação do "Corredor Preferencial – T-7", consistindo na requalificação do viário urbano, requalificação das calçadas, implantação da ciclovia, fornecimento de abrigos metálicos e sinalização horizontal vertical e semafórica, conforme especificações e elementos técnicos constantes no edital e seus anexos.

TOTAL DA PROPOSTA:

R$..... (por extenso)

Declaramos ainda que:

a) - O prazo de validade desta proposta é de ..... dias;

b) - O prazo de entrega dos serviços contratados obedecerá ao cronograma em anexo e parte integrante desta proposta.

Abaixo segue as planilhas detalhadas, cujos valores unitários resultaram no valor lançado acima, o cronograma físico – financeiro da proposta e o BDI adotado:

ASSINATURA
EMPRESA
(Carimbo e reconhecimento de firma)

EMPRESA:

Edital RDC Nº 001-2014

CORREDOR PREFERENCIAL T-7

10,4 km

PROPOSTA DE PREÇOS

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
	TERRAPLENAGEM - PAVIMENTAÇÃO, OBRAS CIVIS E PROJETOS				
1	**PAVIMENTAÇÃO**				**R$ -**
1.1	**Pavimento Fléxivel**				
1.1.1	Fresagem Descontínua a frio, de 5 cm	m³	2.923,84		R$ -
1.1.2	Pintura de Ligação com emulsão RR1C	m²	111.689,01		R$ -
1.1.3	Demolição de Pavimento Asfáltico Exclusive Transporte	m3	943,04		R$ -
1.1.4	Transporte de pavimento removido (DT=12,8 km)	m3.km	49.191,93		R$ -
1.1.5	Escavação e carga de material de 1ª categoria	m3	4.971,91		R$ -
1.1.6	Transporte de material de 1ª categoria - pavimentação urbana (DT=12,8km)	m3.km	63.640,45		R$ -
1.1.7	Regularização e Compactação de sub-leito 20 cm	m2	14.227,45		R$ -
1.1.8	Escavação e carga de material jazida com indenização	m3	4.979,61		R$ -
1.1.9	Estabilização Granulométrica de solos sem misturas	m3	6.224,52		R$ -
1.1.10	Imprimação de Base para Pavimentação	m²	14.227,45		R$ -
1.1.11	CBUQ - Concreto Betuminoso Usinado a Quente	t	8.724,50		R$ -
1.1.12	Transporte de Material de jazida (cascalho) - DT=20,4km)	m³km	126.980,00		R$ -
1.1.13	Transporte Local com caminhão basculante- Massa Asfáltica (DT 14,9km)	tkm	129.995,05		R$ -
1.1.14	Demollição de meio Fio sem reaproveitamento	ml	5.532,20		R$ -
1.1.15	Corte no asfalto	m³	40,00		R$ -
1.1.16	Carga de entulhos	m³	4.132,08		R$ -
1.1.17	Espalhamento de material em Bota fora, com trator de esteiras 165 HP	m³	5.177,38		R$ -
1.1.18	Compactação a 100% do Proctor normal	m³	675,67		R$ -
1.1.19	Desmatamento, limpeza e expurgo de jazida	m²	769,21		R$ -
1.1.20	Emulsão asfáltica catiônica RL 1C para uso em pav asfáltica	t	3,26		R$ -

EMPRESA:

Edital RDC Nº 001-2014

CORREDOR PREFERENCIAL T-7

10,4 km

PROPOSTA DE PREÇOS

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
1.1.21	Meio Fio PD. Agetop em concreto pré moldado reto/curvo, FCK28=30MPa, com argamassa para rejuntamento, incluso escavação/apiloamento/reaterro e concret para assentamento e chumbamento	ml	7.507,90		R$ -
1.1.22	Meio Fio PD. Agetop em concreto pré moldado reto/curvo, com sarjeta FCK28=30MPa, com argamassa para rejuntamento, incluso escavação/apiloamento/reaterro e concret para assentamento e chumbamento	ml	2.623,00		R$ -
1.1.23	Lama Asfáltica fina com polímero	m²	5.429,00		R$ -
1.1.24	Reaterro Manual com apiloamento mecânico de valas	m³	1.119,64		R$ -
1.1.25	Reaterro de valas c/ compactação vibratória	m³	767,00		R$ -
1.1.26	Recuperação de base e sub-base de pavimento com brita	m³	712,50		R$ -
1.1.27	Recomposição de Pavimentação - Limpeza do corte, Coloc Compac	m²	2.835,66		R$ -
1.1.28	Recuperação de base e sub-base de pav com cascalho e adição 2% ciment	m³	280,00		R$ -
	Sub-Total				**R$ -**
1.2	**Pavimento Rígido (42,4 x 3,25m =137,8 m²) x 46 unidades**				
1.2.1	Armação em tela aço soldada nervurada Q196 A CA60 5mm malha 10x10	m²	6.338,80		R$ -
1.2.2	Concreto Usinado Bombeado fck 30 Mpa inclusive lançamento e adens	m3	1.457,92		R$ -
1.2.3	Remoção de Pavimento Asfáltico Exclusive Transporte	m3	316,94		R$ -
1.2.4	Transporte de pavimento removido (DT=12,8 km)	m3.km	4.056,83		R$ -
1.2.5	Escavação e carga de material de 1ª categoria	m3	2.408,74		R$ -
1.2.6	Transporte de material de 1ª categoria - pavimentação urbana (DT=12,8km)	m3.km	30.831,87		R$ -
1.2.7	Regularização e Compactação de sub-leito	m2	6.338,80		R$ -
1.2.8	Carga de entulhos	m3	316,94		R$ -
1.2.9	Espalhamento de material em Bota fora, com trator de esteiras 165 HP	m3	3.010,93		R$ -

EMPRESA:

Edital RDC Nº 001-2014

CORREDOR PREFERENCIAL T-7

10,4 km

PROPOSTA DE PREÇOS

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
1.2.10	Estabilização Brita graduada-usina (BC)	m3	950,82		R$ -
1.2.11	Lona Plástica Preta L=8m	m²	6.338,80		R$ -
1.2.12	Aço CA 25 1 A36 1020 Laminado Mecânico Redondo 1" x 6,00 m	kg	7.942,94		R$ -
1.2.13	Treliça AÇO CA 60 TG8L h= 8cm - Barra com 6,00 m	kg	2.567,21		R$ -
1.2.14	Graxa Lubrificante	kg	10,00		R$ -
1.2.15	Arame Recozido 16	kg	38,00		R$ -
1.2.16	Junta Serrada	m	1.345,50		R$ -
1.2.17	Forma Chapa Compensada Resinada 12mm (incluso desforma)	m²	309,47		R$ -
	Sub-Total				**R$ -**
1.3	**Microrevestimento**				
1.3.1	Microrevestimento a frio 0,8cm com compactação	m²	96.368,09		R$ -
	Sub-Total				**R$ -**
2	**CALÇADAS**				**R$ -**
2.1	**Rebaixamento de Calçadas**				
2.1.1	Rampa de Acesso para PNE	und	656,00		R$ -
2.2	**Pavimentação/Revestimento**				
2.2.1	Demolição de concreto simples - meio fio	ml	5.600,00		R$ -
2.2.2	Demolição de piso de alta resistência - concreto calçadas	m²	101.770,05		R$ -
2.2.3	Transporte e descarga de entulhos (m³ x km) em Caminhão basculante D=12,8km (201,6 m³ meio fio + 5.088,50 m³ calçadas)	m³xkm	67.713,31		R$ -
2.2.4	Regularização e Compactação Manual de terreno com soquete	m²	81.021,43		R$ -
2.2.5	Piso em concreto 20 Mpa usinado 7 cm espessura - juntas polimento el	m²	81.021,43		R$ -
2.2.6	Grama Esmeralda em Rolo	m²	6.851,28		R$ -
2.2.9	Ladrilho hidraulico natural 25 x 25 uma cor - amarela assentado sobre argamassa de cimento colante - Podotátil direcional e de alerta	m²	6.851,30		R$ -

EMPRESA:

Edital RDC Nº 001-2014

CORREDOR PREFERENCIAL T-7

10,4 km

PROPOSTA DE PREÇOS

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
2.2.10	Bloco Intertravado de Concreto	m²	1.116,91		R$ -
2.2.11	Tubo PVC Série Normal Esgoto 100 mm - Esgotamento águas pluviais	m	2.496,00		R$ -
2.2.12	Ladrilho Hidraúlico -Terratzo 64 quadros 40 x 40 (Padrão Goiart), uma cor - amarela ou vermelha, assentado sobre argamassa de cimento.	m²	10.332,74		R$ -
	Sub-Total				**R$ -**
3	**CICLOVIA**				**R$ -**
3.1	Escavação e carga de material de 1ª categoria	m3	1.051,79		R$ -
3.2	Transporte de material de 1º categoria à caminhão (DT=12,8Km)	m³xkm	13.462,91		R$ -
3.3	Regularização e compactação de sub-leito	m²	8.764,94		R$ -
3.4	Escavação e carga de material jazida	m³	876,49		R$ -
3.5	Estabilização granulométrica de solos sem mistura	m³	876,49		R$ -
3.6	Transporte de material de jazida - cascalho à caminhão (DT=20,4Km)	m³xkm	774,81		R$ -
3.7	Concreto Usinado Bombeado fck 30 Mpa inclusive lançamento e adens	m³	638,32		R$ -
3.8	Pigmentação para concreto - superficial - Vermelho	kg	837,00		R$ -
3.9	Plantio de gramas em placas	m²	9.491,12		R$ -
3.10	Remoção de Pavimento Asfáltico Exclusive Transporte	m³	83,60		R$ -
3.11	Transporte de Pavimento removido (DT=12,8km)	m³xkm	1.070,08		R$ -
3.12	Demolição de concreto simples - meio fio	ml	9.328,34		R$ -
3.13	Carga manual de entulhos em caminhão basculante	m³	1.002,63		R$ -
3.14	Transporte e descarga de entulhos (m³xkm) em Caminhão basculante	m³xkm	12.833,66		R$ -
3.15	Demolição de piso de alta resistência- concreto calçadas	m²	31,50		R$ -
3.16	Limpeza mecânizada de terreno com remoção de camada vegetal	m²	1.759,70		R$ -
3.17	Regularização e compactação Manual de terreno com soquete	m²	1.759,70		R$ -
3.18	Concreto fck=20 Mpa (Esp=0,08 m) inclusive lançamento e adensamento.	m³	140,78		R$ -
3.19	Carga Manual de terra em caminhão basculante	m³	388,53		R$ -

EMPRESA:

Edital RDC Nº 001-2014

CORREDOR PREFERENCIAL T-7

10,4 km

PROPOSTA DE PREÇOS

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
	Sub-Total				**R$ -**
4	**DRENAGEM - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS**				**R$ -**
4.1	**Galerias de Águas Pluviais**				
4.1.1	Escavação Manual de valas até 1,5 m	m³	325,66		R$ -
4.1.2	Escavação Manual de Valas de 1,5 até 3,0 m	m³	711,44		R$ -
4.1.3	Escavação Manual de valas de 3,0 até 4,50m	m³	622,92		R$ -
4.1.4	Escavação Mecânica em Qualquer tipo de solo	m3	14.940,20		R$ -
4.1.5	Escavação Mecânica em Material de 2ª categoria - 2,0 a 4,0 m	m3	4.742,92		R$ -
4.1.6	Escavação Mecânica em rocha decomposta ou matacão	m3	1.185,73		R$ -
4.1.7	Escavação Mecânica em Solo com água de 1,5 - 4,0m	m3	1.185,73		R$ -
4.1.8	Reaterro e compactação Mecânica de valas, empregando compactador	m3	13.976,24		R$ -
4.1.9	Reaterro Manual com apiloamento mecânico de valas	m3	1.552,92		R$ -
4.1.10	Tubo de Concreto diâmetro 400mm	m	1.713,29		R$ -
4.1.11	Assentamento de Tubo de Concreto 400mm	m	1.713,29		R$ -
4.1.12	Tubo de Concreto diâmetro 600mm	m	385,00		R$ -
4.1.13	Assentamento de Tubo de Concreto 600mm	m	385,00		R$ -
4.1.14	Tubo de Concreto diâmetro 120 cm	m	285,00		R$ -
4.1.15	Assentamento de tubo de concreto 120 cm	m	285,00		R$ -
4.1.16	Tubo de concreto diâmetro de 150 cm	m	1.262,00		R$ -
4.1.17	Assentamento de tubos de concreto diâmetro de 150 cm	m	1.262,00		R$ -
4.1.18	Poço de Visita para diâmetro de 60 cm, parte fixa com 1 m de altura	und	5,00		R$ -
4.1.19	Acréscimo na altura para poço de visita diâmetro de 60 cm	m	7,08		R$ -
4.1.20	Poço de Visita para diâmetro de 120 cm, parte fixa com 1 m de altura	und	11,00		R$ -
4.1.21	Acréscimo na altura para poço de visita diâmetro de 120 cm	m	22,33		R$ -
4.1.22	Poço de Visita para diâmetro de 150, parte fixa com 1 m de altura	und	22,00		R$ -

EMPRESA:

Edital RDC Nº 001-2014

CORREDOR PREFERENCIAL T-7

10,4 km

PROPOSTA DE PREÇOS

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
4.1.23	Acréscimo na altura do PV para poço de visita de 150 cm	m	37,64		R$ -
4.1.24	Chaminé para Poço de Visita, inclusive anel e tampão com 1,0 m de altura	m	41,00		R$ -
4.1.25	Boca-de-lobo simples - ATP	und	101,00		R$ -
4.1.26	Gabião 2,0 x 1,0 x 0,5 m = 1 m³	m3	193,23		R$ -
4.1.27	Execução de Dreno de tubo de concreto poroso diâmetro de 20 cm (GAP -	m	237,86		R$ -
4.1.28	Colchões Reno	m³	60,40		R$ -
4.1.29	Lastro de Brita	m3	149,40		R$ -
4.1.30	Embasamento Granular - Rachão	m3	331,39		R$ -
4.1.31	Recomposição de Pavimentação - Limpeza do corte, Coloc Compac	m²	10.565,22		R$ -
4.1.33	Escoramento Descontinuo em valas	m2	7.932,30		R$ -
4.1.34	Demolição de pavimento asfáltico (GAP) - exclusive transporte	m³	528,26		R$ -
4.1.35	Transporte de pavimento removido (DT=12,8 Km)	m3.km	6.761,73		R$ -
4.1.36	Serviços de topografia, incluindo locação NS, Acomp e Cadastro p GAP	m	3.964,29		R$ -
4.1.37	Recuperação de Base e Sub-Base de Pavimento com Brita	m³	3.697,84		R$ -
4.1.38	Carga de material de galerias	m³	9.351,20		R$ -
4.1.39	Transporte de material 1ª categoria (DT=12,8km)	m³	119.695,36		R$ -
4.1.40	Espalhamento de material em bota fora com utilização de trator est 165 hp	m³	9.351,20		R$ -
4.1.41	Tubo de concreto diâmetro 80 cm	m	38,00		R$ -
4.1.42	Assentamento de Tubo de concreto diâmetro 80 cm	m	38,00		R$ -
4.1.43	Tubo de concreto diâmetro 100 cm	m	281,00		R$ -
4.1.44	Assentamento de Tubo de concreto diâmetro 100 cm	m	281,00		R$ -
4.1.45	Boca-de-lobo dupla ATP	und	105,00		R$ -
4.1.46	Boca-de-lobo tripla ATP	und	35,00		R$ -
4.1.47	Lastro de Pedra Marroada (GAP)	m³	338,87		R$ -
4.1.48	Concreto Usinado Bombeado fck 30 Mpa inclusive lançamento e adens	m³	13,35		R$ -

EMPRESA:

Edital RDC Nº 001-2014

CORREDOR PREFERENCIAL T-7

10,4 km

PROPOSTA DE PREÇOS

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
4.1.49	Poço de Visita para diâmetro de 100 cm, parte fixa com 1 m de altura	und	3,00		R$ -
4.1.50	Acréscimo na altura para poço de visita diâmetro de 100 cm	m	5,55		R$ -
	Sub-Total				**R$ -**
5	**ILUMINAÇÃO**				
5.1	Caixa de passagem em concreto prémoldado, 50 x 50 x 50 cm c/ tampa	und	171,00		R$ -
5.2	Cabo de cobre, flexível, anti chama, dupla isolação, 0,61/ 1 KV, PVC 70°, 2,5 mm², preto (referencia: Pirelli, Ficap, Conduspar ou equivalente).	m	1.450,00		R$ -
5.3	Cabo de cobre, flexível, anti chama, dupla isolação, 0,61/ 1 KV, PVC 70°, 2,5 mm², azul claro (referencia: Pirelli, Ficap, Conduspar ou equivalente).	m	1.450,00		R$ -
5.4	Cabo de cobre, flexível, anti chama, dupla isolação, 0,61/ 1 KV, PVC 70°, 6,0 mm², preto (referencia: Pirelli, Ficap, Conduspar ou equivalente).	m	7.700,00		R$ -
5.5	Cabo de cobre, flexível, anti chama, dupla isolação, 0,61/ 1 KV, PVC 70°, 6,0 mm², azul claro (referencia: Pirelli, Ficap, Conduspar ou equivalente).	m	3.800,00		R$ -
5.6	Cabo de cobre, flexível, anti chama, dupla isolação, 0,61/ 1 KV, PVC 70°, 10,0 mm², preto (referencia: Pirelli, Ficap, Conduspar ou equivalente).	m	850,00		R$ -
5.7	Cabo de cobre, flexível, anti chama, dupla isolação, 0,61/ 1 KV, PVC 70°, 10,0 mm², azul claro (referencia: Pirelli, Ficap, Conduspar ou equivalente).	m	425,00		R$ -
5.8	Tubo aço carbono galvanizado, por imersão a quente, internamente e externamente, pesado, diâmetro de 2", barra de 6,0m com 12 luvas e 12 curvas 90°(Referência: Zetone, Forjasul, Wetzel ou Equivalente)	m	84,00		R$ -

EMPRESA:

Edital RDC Nº 001-2014

CORREDOR PREFERENCIAL T-7

10,4 km

PROPOSTA DE PREÇOS

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
5.10	Comando para iluminação pública, 2 x 30A - 380 V - 60Hz, contendo relê fotoelétrico, 1800VA - 1000W - 5A, NA, 2 disjuntores unipolares termomagnético 30A e contator tripolar 50A - 380V, bobina 220V, com contatos de carga NF. Com duas hastes para acionamento externo aos disjuntores, independentes. (referência: Exatron, Tecnowatt, Iluminatic ou equivalente	und	12,00		R$ -
5.11	Cabeçote alumínio fundido, diâmetro de 2" (Referência: Inca, Conimel, Forjasul, Wetzel, Romangnole ou Equivalente)	und	12,00		R$ -
5.12	Conector de cobre, parafuso fendido, para cabo 10,00 mm² (Referência: Wetzel, Conter, Incesa, Forjasul ou equivalente).	und	52,00		R$ -
5.13	Conector de cobre, parafuso fendido, para cabo 6,00 mm² (Referência: Wetzel, Conter, Incesa, Forjasul ou equivalente).	und	411,00		R$ -
5.14	Fita isolante plástica, 0,7 x 19 x 10.000mm, capacidade de aderência ao condutor a toda prova. (referência: Scotch, 3M, Tigre ou equivalente)	und	42,00		R$ -
5.15	Fita isolante auto-fusão, 0,7 x 19 x 10.000mmm (Referência: Scotch, 3M, Tigre ou equivalente).	m	38,00		R$ -
5.16	Haste para aterramento copperweld, 5/8", barra de 3000 mm com conector.	und	42,00		R$ -
5.17	Eletroduto Flexível de Polietileno, corugado com diâmetro de 2", 3mm de espessura, com arame guia. (Referência:SGP, Vulcan, Cordeiro, JJ, Tigre ou Equivalente).	m	6.100,00		R$ -
5.18	Conector terminal reto para cabo de 6,00mm²	und	159,00		R$ -

EMPRESA:

Edital RDC Nº 001-2014

CORREDOR PREFERENCIAL T-7

10,4 km

PROPOSTA DE PREÇOS

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
5.19	Conector Paralelo Universal para cabo de 10 a 1/0 AWG (rede) e 6 a 50 mm² (derivação), fabrivado em liga de alumínio de alta resistência mecânica e corrosão, dotado de parafuso, porca e arruelas em aço zincado por imersão a quente. Conforme ABNT MB-25, com composto anti-óxido em toda região interna e embalado em saco plástico individual. Deverá vir gravado em relevo e legível o nome do fabricante e a indicação de bitola acima especificada.	und	40,00		R$ -
5.20	Poste reto para fixação através de engastamento ao solo, sendo a coluna fabricada em seguimento único em tubo de aço carbono de seção circular possuindo braço com rebatedor para refletir a luz de um projetor a ser fixado na coluna do poste. Comprimento total de 6,0m, acabamento revestido com zinco por imersão a quente conforme NBR 6323/90, pintado com tinta a pó em resina poliéster aplicada pelo processo eletrostático curada em estufa, na cor prata. Rebatedor pintado na cor branco fosco, configuração dois rebatedores a 180°, provido de do is projetores com uma lâmpada de descarga de alta pressão de 150W a vapor metálico para cada rebatedor, com alojamento contendo reator, capacitor e ignitor compatíveis com a lâmpada, conforme croqui em anexo.	und	14,00		R$ -

EMPRESA:

Edital RDC Nº 001-2014

CORREDOR PREFERENCIAL T-7

10,4 km

PROPOSTA DE PREÇOS

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
5.21	Relê fotoeletrônico para comando individual tipo NF, capacidade de 1800VA - 1000W-220V (dase-neutro) 60Hz, grau de proteção IP67 (invólucro), com vida útil de no mínimo 10.000 ciclos de operação e consumo máximo de 0,9W, para raios aberto 2,5 KV/KA, rífgidez dielétrica 5KV, faixa de temperatura 40℃ a 70℃, com capacida de de comutação de 1800VA para lâmpadas de descarga, fator de potência menor que 1 (um) tipo fail-off: contatos de carga NA desenergizado e NF em operação, célula fotoelétrica de silício e encapsulada, tampa de proteção em policarbonato ou propileno estabilizada contra ação de raios ultr-violetas, resistente a intempéries (estanques a choques térmicos e mecânicos); excelente aderência da gaixeta: sapatas para acoplamento da base de latão com acabamento estanhado. Ligar com nível de iluminação 15 lux+- 25% e desligamento em máximo 10 lux +-25%, proteção contra surtos na rede de alimentação, pinos de latão estanhados, base de conexão/fixação conforme NBR5123 e NTC 50 CELG-D	und	26,00		R$ -

EMPRESA:

Edital RDC Nº 001-2014

CORREDOR PREFERENCIAL T-7

10,4 km

PROPOSTA DE PREÇOS

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
5.22	Luminária fechada para iluminação pública, corpo único, em alumínio injetado e alta pressão com espessura uniforme, para uma lâmpada a vapor sódio alta pressão de 250W, 220V, 60Hz. Alojamento e equipamentos auxiliares de fácil acesso e embutido internamente no corpo da luminária sendo que o chassi metálico deverá ser fixado na parte da luminária com encaixe do braço, contendo reator inerno com núcleo fechado, ignitor e capacitor refrator em policarbonato anti uv, dotado de fecho engate rápido em aço inox, grau de proteção de todo conjunto óptico IP66. Fornecida com base para relê fotoeletrônico. Refletor em liga de alumínio com 99,5% de pureza, anodizado, polido e selado, soquete de rosca E-40 com contatos em latão, antivibratório. Encaixe liso em alumínio injetado, fixação em braço ou poste metálico curvo de 60,3mm de diâmetro externo. Cabos condutores, com isolamento mde silicone ou PVC 200º anti-chama. Acabamento externo em pintura poliéster eletrostático na cor vermelha	und	8,00		R$ -

EMPRESA:

Edital RDC Nº 001-2014

CORREDOR PREFERENCIAL T-7

10,4 km

PROPOSTA DE PREÇOS

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
5.23	Luminária fechada para iluminação pública, corpo único, em alumínio injetado e alta pressão com espessura uniforme, para uma lâmpada a vapor sódio alta pressão de 150W, 220V, 60Hz. Alojamento e equipamentos auxiliares de fácil acesso e embutido internamente no corpo da luminária sendo que o chassi metálico deverá ser fixado na parte da luminária com encaixe do braço, contendo reator inerno com núcleo fechado, ignitor e capacitor refrator em policarbonato anti uv, dotado de fecho engate rápido em aço inox, grau de proteção de todo conjunto óptico IP66. Fornecida com base para relê fotoeletrônico. Refletor em liga de alumínio com 99,5% de pureza, anodizado, polido e selado, soquete de rosca E-40 com contatos em latão, antivibratório. Encaixe liso em alumínio injetado, fixação em braço ou poste metálico curvo de 60,3mm de diâmetro externo. Cabos condutores, com isolamento mde silicone ou PVC 200º anti-chama. Acabamento externo em pintura poliéster eletrostático na cor vermelha	und	296,00		R$ -

EMPRESA:

Edital RDC Nº 001-2014

CORREDOR PREFERENCIAL T-7

10,4 km

PROPOSTA DE PREÇOS

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
5.24	Lâmpada vapor de sódio de alta pressão, tipo construtivo: bulbo com formato tubular cristalino, recoberto internamente por uma camada de pirofosfato de cálcio, dimensões mínimas: 200mm de comprimento, 46mm de diametro, tipo base E-40, tensão de funcionamento de 220V, pulso tensão na partida de 3000 a 4500V, potência declarada no bulbo: 150W, fluxo luminoso mínimo: 14000 lumens, temperatura de cor mínima 2000K, tempo de vida útil mínimo:24000 horas, posição de funcionamento universal. Deverá apresentar selo Procel Inmetro de desempenho impresso na sua embalaem e cópia de documento comprovando que a marca/referência do produto são cadastrados no Inmetro. (referência: Philips, Osram, GE, Silvania ou equivalente.)	und	296,00		R$ -
5.25	Lâmpada vapor de sódio de alta pressão, tipo construtivo: bulbo com formato tubular cristalino, recoberto internamente por uma camada de pirofosfato de cálcio, dimensões mínimas: 200mm de comprimento, 46mm de diametro, tipo base E-40, tensão de funcionamento de 220V, pulso tensão na partida de 3000 a 4500V, potência declarada no bulbo: 250W, fluxo luminoso mínimo: 14000 lumens, temperatura de cor mínima 2000K, tempo de vida útil mínimo:24000 horas, posição de funcionamento universal. Deverá apresentar selo Procel Inmetro de desempenho impresso na sua embalaem e cópia de documento comprovando que a marca/referência do produto são cadastrados no Inmetro. (referência: Philips, Osram, GE, Silvania ou equivalente.)	und	12,00		R$ -

EMPRESA:

Edital RDC Nº 001-2014

CORREDOR PREFERENCIAL T-7

10,4 km

PROPOSTA DE PREÇOS

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
5.26	Braço de aço galvanizado, pesado diâmetro 48x3500 mm, c/sapata e dois furos, 18 mm	und	10,00		R$ -
5.27	Alça preformada, distribuição, cabo CA 35 mm²	und	6,00		R$ -
5.28	Laço preformado, distribuição, cabo CA 35 mm²	und	4,00		R$ -
5.29	Armação secundária de ferro galvanizado, 1 elemento	und	8,00		R$ -
5.30	Cabo de aço galvanizado, de 1/4"	m	30,00		R$ -
5.31	Conector cunha para cabo, 2 AWG	und	29,00		R$ -
5.32	Poste de concreto, DT, 9/300	und	4,00		R$ -
5.33	Poste de concreto, DT, 9/150	und	4,00		R$ -
5.34	Placa de concreto, estai subsolo 1000x200x100mm com furo de 18 mm	und	8,00		R$ -
5.35	Isolador de roldana, de porcelana, 76x76 mm	und	2,00		R$ -
5.36	Arame em aço galvanizado, 14B WG	m	35,00		R$ -
5.37	Fita plástica de advertência, preta e amarela, película de PE não adesiva. Espessua de 0,03mm, largura de 50 mm e 200m de comprimento.	und	29,00		R$ -
5.38	Núcleo para duas luminárias de 150/250/400 W	und	200,00		R$ -
5.39	Núcleo para quatro luminárias de 150/250/400 W	und	3,00		R$ -
5.40	Poste em aço galvanizado com 7,0m de altura -	und	203,00		R$ -
5.41	Braçadeira plástica	und	24,00		R$ -
	Sub-Total				**R$ -**
6	**INFRAESTRUTURA PARA A REDE DE LÓGICA (TI)**				**R$ -**
6.1	**Travessia em Concreto Tubular (15m x 44 unidades)**				
6.1.1	Remoção de pavimento asfáltico - exclusive transporte	m³	23,76		R$ -

EMPRESA:

Edital RDC Nº 001-2014

CORREDOR PREFERENCIAL T-7

10,4 km

PROPOSTA DE PREÇOS

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
6.1.2	Transporte de pavimento removido (DT=12,8 Km)	m³xkm	304,13		R$ -
6.1.3	Escavação Manual de valas até 1,5 m	m³	712,80		R$ -
6.1.4	Reaterro Manual com apiloamento mecânico de valas	m³	427,05		R$ -
6.1.5	Transporte de material 1ª categoria (DT=12,8km)	m³xkm	3.657,60		R$ -
6.1.6	Tubo de Concreto diâmetro 400mm	m	660,00		R$ -
6.1.7	Assentamento de Tubo de Concreto 400mm	m	660,00		R$ -
6.1.8	Recuperação de Base e Sub-Base de Pavimento com Brita	m³	166,32		R$ -
6.1.9	Recomposição de Pavimentação - Limpeza do corte, Coloc Compac	m²	475,17		R$ -
	Sub-Total				**R$ -**
6.2	**Integração com a Sinalização Semafórica (34 cruzamentos x 40m)**				
6.2.1	Escavação Manual de valas até 1,5 m	m³	1.224,00		R$ -
6.2.2	Reaterro Manual com apiloamento mecânico de valas	m³	979,20		R$ -
6.2.3	Transporte de material 1ª categoria (DT=12,8km)	m³xkm	3.133,44		R$ -
6.2.4	Caixa de Passagem em Alvenaria - R1 - 60 x 60 x 60	und	170,00		R$ -
6.2.5	Caixa de passagem em Alvenaria - R2 (1,10 x 0,80 x 0,80 m)	und	34,00		R$ -
6.2.6	Duto espiral flexível Kanaduto SW PEAD 75mm	m	2.720,00		R$ -
	Sub-Total				**R$ -**
6.3	**Implantação geral ao longo do Corredor - 10400 m**				
6.3.1	Escavação Manual de valas até 1,5 m	m³	9.360,00		R$ -
6.3.2	Reaterro Manual com apiloamento mecânico de valas	m³	5.516,00		R$ -
6.3.3	Transporte de material 1ª categoria (DT=12,8km)	m³xkm	49.203,20		R$ -
6.3.4	Caixa de passagem em Alvenaria - R1	und	208,00		R$ -
6.3.5	Caixa de passagem em Alvenaria - R2 (1,10 x 0,80 x 0,80 m)	und	88,00		R$ -
6.3.6	Duto espiral flexível Kanaduto SW PEAD 100mm - x 4 x 10.400	ml	41.600,00		R$ -
	Sub-Total				**R$ -**

EMPRESA:

Edital RDC Nº 001-2014

CORREDOR PREFERENCIAL T-7

10,4 km

PROPOSTA DE PREÇOS

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
7	**PROJETOS (CALÇADAS, DRENAGEM, GEOMÉTRICO E COMPATIBILIZAÇÃO DOS PROJETOS)**				**R$ -**
7.1	**Projeto Executivo Calçadas**				**R$ -**
7.1.1	Arquiteto(a) Sênior (4 horas diárias x 22 dias mês x 3 meses)	h	264,00		R$ -
7.1.2	Arquiteto(a) Pleno (8 horas diarias x 22 dias mês x 3 meses)	h	528,00		R$ -
7.1.3	Desenhista Detalhista (8 horas diárias x 22 dias mês x 3 meses)	h	528,00		R$ -
7.1.4	Auxiliar de Escritório (8 horas diárias x 22 dias mês x 3 meses)	h	528,00		R$ -
7.1.5	Auxiliar de Desenhista (8 horas diárias x 22 dias mês x 3 meses)	h	528,00		R$ -
7.1.6	Impressão A4 Colorido	und	600,00		R$ -
7.1.7	Impressão A1 Colorido	und	216,00		R$ -
	Sub-Total				**R$ -**
7.2	**Projeto Executivo Drenagem**				**R$ -**
7.2.1	Engenheiro(a) Sênior (4 horas diárias x 22 dias mês x 1,5 meses)	h	132,00		R$ -
7.2.2	Engenheiro(a) Pleno (8 horas diárias x 22 dias mês x 1,5 meses)	h	264,00		R$ -
7.2.3	Desenhista Detalhista (8 horas diárias x 22 dias mês x 1,5 meses)	h	264,00		R$ -
7.2.4	Auxiliar de Desenhista (8 horas diárias x 22 dias mês x 1,5 meses)	h	264,00		R$ -
7.2.5	Auxiliar de Escritório (8 horas diárias x 22 dias mês x 1,5meses)	h	264,00		R$ -
7.2.6	Instrumental de topografia Locação 1 mês	und	1,00		R$ -
7.2.7	Topógrafo (8 horas diárias x 22 dias mês)	h	176,00		R$ -
7.2.8	Auxiliar de Topógrafo (8 horas diárias x 22 dias mês x 2)	h	352,00		R$ -
7.2.9	Impressão A4 Colorido	und	400,00		R$ -
7.2.10	Impressão A1 Colorido	und	110,00		R$ -
	Sub-Total				**R$ -**
	MOBILIÁRIO URBANO				**R$ -**
8	**Paraciclo 50 Unidades**				**R$ -**
8.1	Tubo industrial 2" - chapa 2,25mm	kg	571,20		R$ -

EMPRESA:

Edital RDC Nº 001-2014

CORREDOR PREFERENCIAL T-7

10,4 km

PROPOSTA DE PREÇOS

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
8.2	Chapa preta 3000 x 1200 x 6,3mm	kg	180,00		R$ -
8.3	Disco de desbaste 7" x 1/4" furo 7/8"	und	14,00		R$ -
8.4	Disco de corte 7" x 1/8" furo 7/8"	und	8,00		R$ -
8.5	Zarcão 18 l	und	1,00		R$ -
8.6	Eletrodo Ok 46 - 3,25mm	kg	25,00		R$ -
8.7	Esmalte sintético galão - cor cinza platina	gl	5,00		R$ -
8.8	Serralheiro	h	16,00		R$ -
8.9	Ajudante Especializado	h	16,00		R$ -
8.10	Pedreiro	h	24,00		R$ -
8.11	Ajudante de Pedreiro	h	24,00		R$ -
	Sub-Total				**R$ -**
9	**Lixeira 450 unidades**				**R$ -**
9.1	Tubo industrial 2" chapa 2,25mm	kg	2.448,00		R$ -
9.2	Chapa preta 3000 x 1200mm nº 18	kg	4.410,00		R$ -
9.3	Tubro industrial 1" chapa 2,25mm	kg	1.918,80		R$ -
9.4	Ferro chato 1/2" x 1/8"	kg	371,47		R$ -
9.5	Parafuso 1/5" x 3/8" - Rosca grossa	und	1.860,00		R$ -
9.6	Eletrodo Ok 46 3,25/2,5 mm	kg	280,00		R$ -
9.7	Zarcão 18 l	und	6,00		R$ -
9.8	Disco de corte 7" x 1/4" furo 7/8"	und	465,00		R$ -
9.9	Disco de desbaste 7" x 1/8" furo 7/8"	und	50,00		R$ -
9.10	Esmalte sintético galão - cor verde folha	gl	258,00		R$ -
9.11	Serralheiro	h	660,00		R$ -
9.12	Ajudante Especializado	h	660,00		R$ -
9.13	Pedreiro	h	440,00		R$ -

EMPRESA:

Edital RDC Nº 001-2014

CORREDOR PREFERENCIAL T-7

10,4 km

PROPOSTA DE PREÇOS

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
9.14	Ajudante de Pedreiro	h	440,00		R$ -
	Sub-Total				**R$ -**
10	**Banco 21 Unidades**				**R$ -**
10.1	Tubo industrial 2" Chapa 2,25mm	kg	428,40		R$ -
10.2	Ferro chato 7/8" x 3/4"	kg	270,00		R$ -
10.3	Disco de desbaste 7" x 1/4" furo 7/8"	und	8,00		R$ -
10.4	Disco de corte 7" x 1/8" furo 7/8"	und	14,00		R$ -
10.5	Zarcão 18 l	und	2,00		R$ -
10.6	Eletrodo Ok 46 - 3,25mm	kg	25,00		R$ -
10.7	Esmalte sintético galão - cor cinza platina	gl	10,00		R$ -
10.8	Serralheiro	h	220,00		R$ -
10.9	Ajudante Especializado	h	220,00		R$ -
10.10	Pedreiro	h	110,00		R$ -
10.11	Ajudante de Pedreiro	h	110,00		R$ -
	Sub-Total				**R$ -**
11	**Abrigo Modelo CMTC III - 57 unidades**				**R$ -**
11.1	**Superestrutura**				**R$ -**
11.2	Estrutura Metálica SAC 300 Pintura Eletróstática	kg	45.347,00		R$ -
11.3	Parafusos 3/8" X 1 1/5” (recorte chapa)	UNID.	2.622,00		R$ -
11.4	Parafusos Francês 16 x 45mm	UNID.	2.280,00		R$ -
11.5	Parafusos Francês 16 x 150mm	UNID.	399,00		R$ -
11.6	Almofadas de Madeira (IPÊ) com Verniz Naval – e=40mm	u	1,00		R$ -
11.7	Vidro Temperado e Laminado Liso 12 mm	m²	741,00		R$ -
11.8	Telha Termo-acústica e Acessórios	m²	456,00		R$ -
11.9	Impermeabilização Flexível	m²	136,80		R$ -

EMPRESA:

Edital RDC Nº 001-2014

CORREDOR PREFERENCIAL T-7

10,4 km

PROPOSTA DE PREÇOS

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
11.10	Galvanização a frio	kg	44.631,00		R$ -
11.11	Forro PVC com estrutura em metalon	m²	456,00		R$ -
	Sub-Total				**R$ -**
11.2	**Fundações Superficiais**				**R$ -**
11.2.1	Areia cimento média	m3	42,75		R$ -
11.2.2	Brita zero	m3	19,95		R$ -
11.2.3	Cimento saco 50 kg	unid	171,00		R$ -
11.2.4	Aço Liso CA 25 25 mm Mecânico	kgf	1.368,00		R$ -
11.2.5	Cantoneira 40 x 40 x 1/8	kgf	456,00		R$ -
11.2.6	Cantoneira 1/8" x 1" = 0,20m	kgf	456,00		R$ -
11.2.7	Aço CA 60 Ø 4,2 mm	kgf	228,00		R$ -
11.2.8	Eletrodo OK 46 2,5mm	kgf	114,00		R$ -
11.2.9	Ferrro Redondo Ø 10mm (3/8") 0,80 M	kgf	684,00		R$ -
	Sub-Total				**R$ -**
11.3	**Iluminação/ Elétrica**				**R$ -**
11.3.1	Braçadeira Metálica 3"	UNID.	570,00		R$ -
11.3.2	Calha de Sobrepor 2 x 32 W	UNID.	114,00		R$ -
11.3.3	Condulet PVC 1/2"	UNID.	342,00		R$ -
11.3.4	Cura 90° PVC	UNID.	228,00		R$ -
11.3.5	Fita isolante 0,7 x 19 x 10	UNID.	57,00		R$ -
11.3.6	Lâmpada Fluerescente 32 W	UNID.	228,00		R$ -
11.3.7	Soquete para lâmpada fluorescente	UNID.	456,00		R$ -
11.3.8	Reator Eletromagnético 2 x 32W	UNID.	114,00		R$ -
11.3.9	Relê Fotomagnético	UNID.	57,00		R$ -
11.3.10	Cabo Flexível Paralelo 2 x 2,5mm²	m	1.140,00		R$ -

EMPRESA:

Edital RDC Nº 001-2014

CORREDOR PREFERENCIAL T-7

10,4 km

PROPOSTA DE PREÇOS

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
	Sub-Total				**R$ -**
11.4	**Montagem**				**R$ -**
11.4.1	Caminhão Munck	h	228,00		R$ -
	Sub-Total				**R$ -**
12	**Relocação de Abrigo Metálico Modelo CMTC II - 46 unidades**				**R$ -**
12.1	**Fundações Superficiais**				**R$ -**
12.1.1	Areia cimento média	m3	34,50		R$ -
12.1.2	Brita zero	m3	13,80		R$ -
12.1.3	Cimento saco 50 kg	unid	115,00		R$ -
12.1.4	Aço ca 25 Liso 25 mm mecânico	KGF	1.104,00		R$ -
12.1.5	Cantoneira 40 X 40	pçs	184,00		R$ -
12.1.6	Cantoneira 1/8"x1"=0,2m	pçs	552,00		R$ -
12.1.7	Aço CA 60 Ø 4,2mm	mts	322,00		R$ -
12.1.8	Eletrodo OK 46 2,5mm	kgf	92,00		R$ -
12.1.9	Ferro Redondo Ø 10mm 0,80 m	pçs	736,00		R$ -
12.1.10	Ferro Redondo Ø 10mm 0,30m	pçs	1.472,00		R$ -
	Sub-Total				**R$ -**
12.2	**Piso**				**R$ -**
12.2.1	Areia cimento média	m³	92,00		R$ -
12.2.2	Brita zero	m³	34,50		R$ -
12.2.3	Cimento saco 50 kg	unid	184,00		R$ -
	Sub-Total				**R$ -**
12.3	**Mão de Obra de Relocação e Reforma de Abrigo CMTC II**				
12.3.1	Caminhão Munck	h	184,00		R$ -
12.3.2	Pedreiro	h	368,00		R$ -

EMPRESA:

Edital RDC Nº 001-2014

CORREDOR PREFERENCIAL T-7

10,4 km

PROPOSTA DE PREÇOS

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
12.3.3	Servente	h	736,00		R$ -
12.3.4	Montador de estrutura metálica	h	368,00		R$ -
	Sub-Total				**R$ -**
12.4	**Pintura**				
12.4.1	Lixa para ferro	UNID.	1.380,00		R$ -
12.4.2	Tinta Epóxi com catalisador	l	662,40		R$ -
12.4.3	Ajudante	h	368,00		R$ -
12.4.4	Pintor	h	368,00		R$ -
	Sub-Total				**R$ -**
14	**SINALIZAÇÃO**				**R$ -**
14.1	**Sinalização Horizontal**				
14.1.1	Tachão Bidirecional Branco - 250 x 100 x 20mm	u	500,00		R$ -
14.1.2	Tacha Refletiva Bi-direcional em Resina Acrílica - Branca 100 x 100 x 20mm	u	2.500,00		R$ -
14.1.3	Meio Fio em Concreto Pré-Moldado Segregação da ciclofaixa T-6	ml	1.200,00		R$ -
14.1.4	Tinta a frio Branca (para sinalização 2 anos)	m²	1.800,00		R$ -
14.1.5	Tinta a frio Amarela (para sinalização 2 anos)	m²	160,00		R$ -
14.1.6	Termoplástico Hot Spray Amarela	m²	734,00		R$ -
14.1.7	Termoplástico Hot Spray Branca	m²	5.024,50		R$ -
14.1.8	Termoplástico Hot Spray Verde	m²	7.012,00		R$ -
14.1.9	Termoplástico Extrudado Amarela	m²	478,50		R$ -
14.1.10	Termoplástico Extrudado Branca	m²	8.959,50		R$ -
14.1.11	Laminado Elastoplástico Amarelo	m²	50,00		R$ -
	Sub-Total				**R$ -**
14.2	**Sinalização Vertical**				
14.2.1	Placas de Regulamentação Redonda 0,60m diâmetro - Película Alta Intensid	u	463,00		R$ -

EMPRESA:

Edital RDC Nº 001-2014

CORREDOR PREFERENCIAL T-7

10,4 km

PROPOSTA DE PREÇOS

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
14.2.2	Placas de Regulamentação Retangular 0,90 x 0,65 m - Película Alta Intensid	u	254,00		R$ -
14.2.3	Placas de Advertência Losango - Película Alta Intensidade	u	300,00		R$ -
14.2.4	Placas de Advertência Retangular - 0,70 x 0,30 m - Película A. Intensidade.	u	52,00		R$ -
14.2.5	Placa Educativa/Orientativa 2,50 x 1,20 m. Película Alta Intensidade	u	297,00		R$ -
14.2.6	Suporte Tubular Galvanizado PP 3,5m	u	1.069,00		R$ -
14.2.7	Suporte Tubular Galvanizado P55	u	78,00		R$ -
14.2.8	Suporte Tubular Galvanizado P57	u	297,00		R$ -
	Sub-Total				**R$ -**
14.3	**Sinalização Semafórica**				
14.3.1	Conjunto de coluna/ braço projetado para semáforo com as especificações; **braço projetado** com 4,70 m de projeção, em tubo de aço, diâmetro externo de 88,90 mm e parede de 3,25 mm. O primeiro segmento deverá formar um ângulo de 30º em relação à linha horizontal com comprimento de 3,00 m e o segundo segmento deverá ser paralelo à horizontal com comprimento de 2,10 metros. A fixação do braço ao poste deverá ser feita através de quatro parafusos de 1/2'' em um cubo de aço (topo do poste de aço). O acabamento deverá ser galvanizado a fogo, externa e internamente. **Poste de aço** para semáforo, com 6,00 m de comprimento, diâmetro externo de 114,30 mm e parede com espessura de 6,80 mm. Na base deverão constar duas aletas anti-giro diametralmente opostas de, no mínimo, 70 cm² (10 cm x 7 cm) e espessura de 6,80 mm, fixadas (soldadas) a 40 cm da base. No topo um sistema de fixação (cubo de aço) com capacidade de fixar de um a quatro braços por meio de parafusos (que deverão vir acompanhando o poste). A face superior do sistema de fixação do poste de aço não deve apresentar furos, deverá ser	cj	150,00		R$ -

EMPRESA:

Edital RDC Nº 001-2014

CORREDOR PREFERENCIAL T-7

10,4 km

PROPOSTA DE PREÇOS

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
14.3.2	Coluna de aço galvanizado, com 8 m de comprimento, diâmetro de 101,10 mm e espessura de 6.00 mm. Na base deverão constar duas aletas anti-giro diametralmente opostas de, no mínimo, 70 cm² (10 cm x 7 cm) e espessura de 6 mm, fixadas (soldadas) a 40 cm da base. O poste deverá apresentar três janelas para fiação, sendo uma com diâmetro de 50 mm postada a 80,00 cm da base, outra com mesmo diâmetro postada a 2.90 m da base, e, finalmente a terceira, também com o mesmo diâmetro, postada a 5,00 m da base. Deverá conter uma rosca de 1/2'', postada a 2,85 m da base, juntamente com a janela para fiação. Todo o conjunto deverá ser galvanizado a fogo, interna e externamente e o fornecimento compreende materiais e mão de obra de instalação.	u	200,00		R$ -
14.3.3	Porta foco pedestre, a LED, configuração 200 x 200 mm (tipo I). A caixa do porta foco será de construção modular com pestanas. A fixação da pestana deverá ser do lado externo e a bolacha de LED (em um mesmo conjunto) pelo lado interno da portinhola. Os LEDS deverão ser de alta intensidade de acordo com a Norma ABNT NBR 15889/2010 . Todo conjunto pintado na cor preto - fosco com secagem em estufa. O encaixe de fixação do porta foco à coluna deverá ter diâmetro 101,10 mm. E o fornecimento compreende materiais e mão de obra de instalação.	e	550,00		R$ -

EMPRESA:

Edital RDC Nº 001-2014

CORREDOR PREFERENCIAL T-7

10,4 km

PROPOSTA DE PREÇOS

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
14.3.4	Porta foco veicular, a LED, configuração 200 x 200 x 200 mm (tipo I). A caixa do porta foco será de construção modular com pestanas. A fixação da pestana deverá ser do lado externo e a bolacha de LED (em um mesmo conjunto) pelo lado interno da portinhola. Os LEDS deverão ser de alta intensidade de acordo com a Norma ABNT NBR 15889/2010 . Todo conjunto pintado na cor preto - fosco com secagem em estufa. O encaixe de fixação do porta foco ao braço deverá ter diâmetro 88,90 mm. O anteparo em chapa de alumínio de , no mínimo, 2 mm de espessura pintado na cor preto - fosco deverá conter uma orla interna em película amarela refletiva - grau técnico - de 15 mm de largura (margeando o anteparo). O anteparo deverá ter as dimensões de 110 cm x 55 cm com cantos arredondados. A área vazada para colocação/encaixe do porta foco no anteparo deve encostar firmemente na moldura da portinhola, vedando qualquer passagem perceptível de luz entre a portinhola e o anteparo. A tampa que fixa o anteparo ao porta foco deverá ser em alumínio e fixada com parafuso e o fornecimento compreende materiais e mão de obra de	u	270,00		R$ -
14.3.5	Controlador Eletrônico de Semáforos com capacidade de 16 fases, modular e microprocessado, completo, (inclusive com módulos detetores de veículos), as placas de comunicação deverão ter capacidade de ligação em par metálico, comunicação em GSM-GPRS e por fibra optica. O protocolo de comunicação deverá ser compatível com o sistema utilizado em Goiânia (Sistema Antares e modelos de Controladores modelo DP e marca Dataprom) e o fornecimento compreende materiais e mão de obra de instalação.	u	34,00		R$ -

EMPRESA:

Edital RDC Nº 001-2014

CORREDOR PREFERENCIAL T-7

10,4 km

PROPOSTA DE PREÇOS

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
14.3.6	Cabo Sintenax ou similar , 4 x 1,5 mm², em código de cores e em rolo de 1000 metros.	ml	44.000,00		R$ -
14.3.7	Cabo sintenax ou similar 2 x 2,5 mm², em código de cores.	ml	8.800,00		R$ -
14.3.8	Haste Cpperweld 5/8" x 3,0m com conector - aterramento	u	132,00		R$ -
14.3.9	Cabo cobre nu 16,0mm^2 Fornecimento e Instalação	ml	2.640,00		R$ -
14.4	**Sinalização de desvio de tráfego**				

EMPRESA:

Edital RDC Nº 001-2014

CORREDOR PREFERENCIAL T-7

10,4 km

PROPOSTA DE PREÇOS

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
14.4.1	CONE FLEXÍVEL DE BORRACHA Cone para sinalização viária confeccionado em PVC extraflexível que permita dobrá-lo totalmente ao meio sem prejuízo do seu formato original, na cor laranja fluorescente, com proteção contra raios UV's, translúcido a fim de possibilitar a iluminação interna, altura máxima de 72 cm, peso entre 3 e 3,3 kg; com rebaixo para aplicação e proteção das faixas refletivas. O topo deverá ser flexível com abertura entre 4 e 5 cm de diâmetro para encaixe de sinalizador luminoso, com base do tipo quadrada, medindo 38 x 38 cm, onde deverá conter identificação do fabricante, modelo e ano de fabricação. Sua base plana deverá possuir 8 sapatas, 4 nos cantos e 4 distribuídas proporcionalmente, para melhor fixação ao solo e passagem de água, evitando deslocamentos involuntários; acabamento sem emendas aparentes, sendo confeccionado em peça única. Aplicação de 02 faixas retrorrefletivas, com largura de 10 cm cada, em película autoadesiva flexível, com elementos micro prismáticos, na cor branca/prata, com refletividade mínima de 1.200 candelas/lux/m2 (ângulos de 0,2º / -4º) com resistência a destacamento inferior a 50 mm e resistente a 500h de intemperismo (mantendo até 80% de suas características de cor e refletividade) de acordo com a norma ABNT NBR 14.644/07. As faixas não poderão conter emendas e/ou soldas. Para identificação do material, em um lado do cone, deverá possuir: logotipo PMGO no colar superior, em letras na cor preta com 03 cm de altura no colar inferior. No lado oposto deverá ter a inscrição do órgão em relevo, de forma indelével abaixo da faixa inferior. O cone deve estar de acordo com a NBR 15.071, conforme especificado pelo Anexo II CTB. Padrão SMT	unid	100,00		R$ -

EMPRESA:

Edital RDC Nº 001-2014

CORREDOR PREFERENCIAL T-7

10,4 km

PROPOSTA DE PREÇOS

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
14.4.2	Cilindro Canalizador de Tráfego com Sinalizador Luminoso Led, **ABNT NBR 15071,** material empilhável, na cor laranja com proteção contra raios UV, altura total de 1,10m a 1,20m, peso entre 7 e 8 Kgs com reservatório vazio, formato totalmente cilíndrico, base quadrada ou circular com cantos arredondados, cavidade para regular seu peso com sacos de areia ou água. Base para melhor fixação ao solo e passagem de corrente de água, evitando deslocamentos involuntários. O cilindro canalizador deve possuir uma barra superior com alça anatômica para facilitar o transporte e rebaixo para fixação de sinalizador luminoso, confeccionados na própria barra (peça única); anéis rebaixados (totalmente cilíndricos) com faixas refletivas. As faixas refletivas devem estar acordo com as películas tipo II da NBR 14644(1) e possuírem adesão adequada ao substrato de aplicação, de forma a garantir aderência para o uso diurno, noturno em locais de baixa visibilidade. Sinalizador Luminoso Led Alcance visual: aproximadamente 500 metros. Intensidade da luz: aproximadamente 8 – 10 candelas/m2/lux. Padrão SMT	unid.	100,00		R$ -

EMPRESA:

Edital RDC Nº 001-2014

CORREDOR PREFERENCIAL T-7

10,4 km

PROPOSTA DE PREÇOS

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
14.4.3	BARREIRA PANTOGRÁFICA REFLETIVA Barreira pantográfica articulável extensível para bloqueio e divisão de tráfego, fabricada em polietileno rotomoldado na cor laranja com proteção a raios UV's, com comprimento aproximado de 80cm, quando fechada, e extensível até 6m quando aberta. Altura de 1,15 a 0,55m, composta por 16 réguas plásticas de alta resistência, com no mínimo 10cm de largura x 3cm de espessura e cantos arredondados; rebaixos próprios medindo 40 x 5cm, para aplicação de faixas refletivas a fim de protegê-las e evitar desgastes, proporcionando sinalização bidirecional (nos dois lados). A área refletiva deverá ser composta por 28 faixas em película auto-adesiva flexível, com elementos micro prismáticos, na cor branca/prata, com refletividade mínima de 1.200 candelas/lux/m2 (ângulos de 0,2º / -4º) com resistência a destacamento inferior a 50 mm e resistente a 500h de intemperismo (mantendo até 80% de suas características de cor e refletividade) de acordo com a norma ABNT NBR 14.644/07. Deverá possuir 3 sapatas desmontáveis confeccionadas em aço galvanizado medindo 19cm de largura x 40cm de comprimento x 3cm de altura e espessura de 4mm; cinta de nylon com fechamento por velcro, ao seu redor, para facilitar o transporte e manuseio. **Padrão SMT**	unid.	10,00		R$ -

EMPRESA:

Edital RDC Nº 001-2014

CORREDOR PREFERENCIAL T-7

10,4 km

PROPOSTA DE PREÇOS

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
14.4.4	Cavalete plástico dobrável, confeccionado em Polietileno de média densidade, na cor laranja, com proteção contra raios UV´s, altura de 1,15 m e largura de 0,62 m; peso entre 7 e 8 kgs, com reservatório vazio. O Cavalete deverá possuir na parte central superior 01 alça anatômica de 7 x 11 cm para facilitar o transporte e, ao lado da alça, berços próprios para fixação de sinalizador luminoso, confeccionados na própria peça; Deverá possuir estrutura reforçada a fim de resistir a impactos e furo na parte interna que permita colocar areia, podendo elevar seu peso proporcionando melhor estabilidade. Sua base deverá possuir 6 pés de apoio, sendo 3 de cada lado, para melhor fixação ao solo, evitando deslocamentos involuntários. O Cavalete deverá ser articulado na parte superior por 02 parafusos sextavados zincados com 02 arruelas lisas e porcas auto-travante. Cada face do Cavalete deverá possuir 02 rebaixos, sendo 01 superior medindo 0,60 x 0,30 m e 01 inferior medindo 0,60 x 0,20 m , para aplicação e proteção de película refletiva. Nas partes rebaixadas deverá ser aplicada película auto-adesiva, com elementos microprismáticos, na cor branca, com refletividade mínima de 500 candelas/lux/m2 (ângulos de 0,2º / -4º) com resistência a destacamento inferior a 50 mm e resistente a 2.200h de intemperismo (mantendo até 80% de suas características de cor e refletividade) de acordo com a norma ABNT NBR 14644/07 com inscrição na cor preta pelo processo de serigrafia. **Padrão SMT**	unid.	100,00		R$ -
14.4.5	Confecção e instalação de faixas de lonas - 400g/m^2, 4 cores, 7m x 0,80m	unid	10,00		R$ -
14.4.6	Confecção de banner em lonas - 400g/m2, 4 cores, 0,80m x 1,30m	uni	15,00		R$ -
	Sub-Total				**R$ -**
15	**REDE LÓGICA - MONITORAMENTO E SISTEMA DE INFORMAÇÃO**				**R$ -**

EMPRESA:

Edital RDC Nº 001-2014

CORREDOR PREFERENCIAL T-7

10,4 km

PROPOSTA DE PREÇOS

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
15.1	**Comunicação de Dados**				
15.2	Switch Gerenciável Tipo 1	Unid	4,00		R$ -
15.3	Retrificador	Unid	1,00		R$ -
15.4	Chassis OLT (Optical Line Terminal)	Unid	1,00		R$ -
15.5	ONU (Optical Network Unit)	Unid	82,00		R$ -
15.6	Conector Óptico de Campo	Unid	82,00		R$ -
15.7	Caixa de Emenda Óptica Termocontrátil Subterrânea	Unid	48,00		R$ -
15.8	Ponto Terminação Óptico Conectorizado	Unid	82,00		R$ -
15.9	Distribuidor Óptico	Unid	4,00		R$ -
15.10	Splitter Óptico 1x2 NC/NC 2M/2M	Unid	48,00		R$ -
15.11	SplItter Óptico 1x8 NC/NC 2M/2M	Unid	6,00		R$ -
15.12	Acessorios do Backbone	Unid	1,00		R$ -
15.13	Câmera Speed Dome IP PTZ	Unid	38,00		R$ -
15.14	Ponto de acesso à internet	Unid	10,00		R$ -
15.15	Servidor	Unid	3,00		R$ -
15.16	Storage	Unid	2,00		R$ -
15.17	Estação de Monitoramento	Unid	6,00		R$ -
15.18	Video Wall	Unid	1,00		R$ -
15.19	Software de Gerência de Rede	Unid	1,00		R$ -
15.20	Software de Monitoramento e Controle	Unid	1,00		R$ -
15.21	No Break 600VA	Unid	82,00		R$ -
15.22	No Break 3 KVA	Unid	1,00		R$ -
15.23	Poste em aço galvanizado com 7,0m de altura -	Unid	38,00		R$ -
15.24	Caixa Hermetica	Unid	82,00		R$ -
15.25	Rack 44U	Unid	4,00		R$ -

EMPRESA:

Edital RDC Nº 001-2014

CORREDOR PREFERENCIAL T-7

10,4 km

PROPOSTA DE PREÇOS

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
15.26	Cabo Optico 02 FO Monomodo (Drop)	ml	42.000,00		R$ -
15.27	Cabo Optico 12 FO Monomodo Subterrâneo	ml	42.000,00		R$ -
15.28	Cabo Ethernet Industrial	ml	9.200,00		R$ -
15.29	Cabo Alimentação PP 6 mm	m	11.400,00		R$ -
	sub-Total				**-**
16	**ADMINISTRAÇÃO LOCAL**				**R$ -**
16.1	**Pessoal Administrativo**				
16.1.1	Engenheiro Civil Sênior	mês	12,00		R$ -
16.1.2	Engenheiro de Obra Pleno	mês	12,00		R$ -
16.1.3	Vigia	mês	24,00		R$ -
16.1.4	Encarregado Geral	mês	24,00		R$ -
16.1.5	Servente (Aprendiz/Estagiário/Sinaleiro/Limpeza)	mês	48,00		R$ -
16.1.6	Motorista de caminhão - piso, mensalista	mês	12,00		R$ -
	Sub-Total				**R$ -**
16.2	**Aluguel de Carros**				
16.2.1	Automóvel Gol	mês	48,00		R$ -
	Pick Up	mês	12,00		R$ -
	Sub-Total				**R$ -**
17	**DIVERSOS**				**R$ -**
17.1	Construção de Refeitório Avançado	m²	90,00		R$ -
17.2	Container Vestiário	mês	24,00		R$ -
17.3	Container Guarda de Materiais	mês	24,00		R$ -
17.4	Banheiro Químico	mês	60,00		R$ -
17.5	EPI'S e uniformes - 80 Funcionários	mês	480,00		R$ -
17.6	Vale Transporte - 80 Funcionários	unid	42.240,00		R$ -

EMPRESA:

Edital RDC Nº 001-2014

CORREDOR PREFERENCIAL T-7

10,4 km

PROPOSTA DE PREÇOS

Item	Descrição dos Serviços	Unid	Quant	Preço Unitário sem BDI	TOTAL
17.8	Café da Manhã - 80 Funcionários	unid	21.120,00		R$ -
17.9	Cantina Obras Civis - Refeições - 80 Funcionários	unid	21.120,00		R$ -
17.10	Placa de Obra em Chapa de Aço Galvanizado	m²	36,00		R$ -
	Sub-Total				**R$ -**
	Total				**R$ -**
	BDI XX,XX%				**R$ -**
	TOTAL GERAL				**R$ -**

Goiânia, Novembro de 2014.

Empresa

Carimbo, Assinatura e Reconhecimento de Firma

Companhia Metropolitana de Transportes Coletivos
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
1ª Avenida nº 486 Setor Leste Universitário Goiânia-Goiás
Email: cpl.cmtc.goiania@gmail.com
Fone: (62)3524 -1812
Fax: (62) 3524 -1853

RDC N° 001/2014

Contratação de Empresa de Engenharia para a Execução das Obras e Serviços de Implantação do "Corredor Preferencial – T-7", consistindo na requalificação do viário urbano, requalificação das calçadas, implantação da ciclovia, fornecimento de abrigos metálicos e sinalização horizontal vertical e semafórica, conforme especificações e elementos técnicos constantes no edital e seus anexos**.**

ANEXO IX
PROJETOS BÁSICOS

Companhia Metropolitana de Transportes Coletivos
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
1ª Avenida nº 486 Setor Leste Universitário Goiânia-Goiás
email: cpl.cmtc.goiania@gmail.com
Fone: (62)3524. 1818
Fax: (62) 3524-1853

ANEXO IX

PROJETOS

ARQUIVOS DIGITAIS

Companhia Metropolitana de Transportes Coletivos
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
1ª Avenida nº 486 Setor Leste Universitário Goiânia-Goiás
email: cpl.cmtc.goiania@gmail.com.br
Fone: (62)3524 -1812
Fax: (62) 3524 -1853

TERMO DE ENCERRAMENTO

Este Edital de Concorrência RDC PRESENCIAL FECHADO n° 001/2014 possui ____ ( ) folhas numeradas em ordem sequencial crescente (EDITAL e ANEXOS I ao VIII), anexo IX em CD (meio Digital).

Goiânia, 30 de Outubro de 2014.

Engº. Civil Benjamin Kennedy Machado da Costa
Presidente da CPL - CMTC