

**Suplemento ao Prospecto (o “Suplemento”) da Operação Urbana Consorciada Linha Verde  
1ª Emissão de Certificados de Potencial Adicional de Construção - CEPAC**

**Emissor**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA**

Avenida Cândido de Abreu, nº 817, Centro Cívico

**Código ISIN nº BRCTBACPA001**

**R\$ 515.000.000,00**

Este Suplemento foi preparado em virtude da 1ª Emissão de CEPAC da **PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA (“Prefeitura”)** para financiar as “Intervenções da 1ª Emissão” (ver seção “Intervenções da 1ª Distribuição na página 25 e seguintes deste Suplemento) no âmbito da Operação Urbana Consorciada Linha Verde, que foi registrada na Comissão de Valores Mobiliários em 15 de junho de 2012, sob nº CVM/SRE/TIC/2012/002.

Este Suplemento contempla as informações constantes do Prospecto de Operação Urbana Consorciada Linha Verde (“**Prospecto**”) e é dele parte integrante. Termos definidos no Prospecto terão o mesmo significado quando aqui utilizados.

A Prefeitura, por intermédio e sob coordenação da Secretaria Municipal de Administração (“**SMAD**”), está ofertando até 2.575.000 CEPAC, no valor mínimo de R\$200,00, totalizando R\$515.000.000,00.

Os CEPAC serão colocados por meio de um ou mais leilões a serem realizados no mercado de balcão organizado administrado pela BM&FBOVESPA e serão registrados neste mercado para negociação secundária. Os investidores serão responsáveis pelo pagamento de todos os custos, tributos e emolumentos incorridos na negociação e transferência dos CEPAC.

A emissão dos CEPAC é regida pela Lei nº 11.266, de 16 de dezembro de 2004 (Plano Diretor da Cidade de Curitiba), pela Lei Municipal nº 13.909 de 19 de dezembro de 2011, (Lei que institui a Operação Urbana Consorciada Linha Verde), pelos Decretos Municipais nº 133, de 26 de janeiro de 2012, 134, de 26 de janeiro de 2012 e 174, de 08 de fevereiro de 2012, pelas disposições da Instrução CVM nº 401, de 29 de dezembro de 2003, e suas alterações posteriores (a “Instrução CVM 401”) e pelas demais disposições legais e regulamentares aplicáveis.

O investimento em CEPAC não conta com a garantia do Município de São Paulo, da Secretaria Municipal de Administração, da Caixa Econômica Federal, de Pessoas controladoras destas duas últimas, de sociedades por estas direta ou indiretamente controladas, a estas coligadas ou outras sociedades sob controle comum, de qualquer mecanismo de seguro ou do Fundo Garantidor de Créditos - FGC.

**Este Suplemento foi preparado com as informações necessárias ao atendimento das disposições das normas emanadas pela CVM. Todas as informações contidas neste Prospecto, inclusive aquelas referentes ao Município de Curitiba, foram por este prestadas e sua veracidade, consistência, correção e suficiência são asseguradas pelo BB Banco de Investimento S.A. (“Banco Coordenador”)**

**O investimento em CEPAC apresenta riscos para o investidor. Ainda que sejam mantidos sistemas de gerenciamento de riscos, não há garantia de completa eliminação da possibilidade de perdas para os investidores, os quais deverão ler a Seção “Fatores de Risco”, nas páginas 51 e seguintes do Prospecto e 13 e seguintes deste Suplemento.**

*“O registro da presente distribuição não implica, por parte da CVM, garantia de veracidade das informações prestadas ou em julgamento sobre a qualidade da Operação Urbana Consorciada Linha Verde, bem como sobre os CEPAC a serem distribuídos”.*

*“O Prospecto Definitivo e o Suplemento Definitivo serão entregues aos investidores durante o período de distribuição”.*



A(O) presente oferta pública (programa) foi elaborada(o) de acordo com as normas de Regulação e Melhores Práticas da ANBIMA para as Ofertas Públicas de Distribuição e Aquisição de Valores Mobiliários, atendendo, assim, a(o) presente oferta pública (programa), aos padrões mínimos de informação exigidos pela ANBIMA, não cabendo à ANBIMA qualquer responsabilidade pelas referidas informações, pela qualidade da emissora e/ou ofertantes, das Instituições Participantes e dos valores mobiliários objeto da(o) oferta pública (programa). Este selo não implica recomendação de investimento. O registro ou análise prévia da presente distribuição não implica, por parte da ANBIMA, garantia da veracidade das informações prestadas ou julgamento sobre a qualidade da companhia emissora, bem como sobre os valores mobiliários a serem distribuídos.

**Banco Coordenador**



**Coordenador da Operação**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO - SMAD**

**Agente Fiscalizador**



**Assessoria Jurídica**

**MOTTA, FERNANDES ROCHA  
ADVOGADOS**

A data deste Suplemento é 16 de junho de 2012

## ÍNDICE

---

<b>GLOSSÁRIO E ABREVIATURAS</b> .....	3
<b>INFORMAÇÕES PRELIMINARES</b> .....	5
<b>SUMÁRIO</b> .....	6
<b>FATORES DE RISCO</b> .....	13
<b>FATOR DE RISCO DE NATUREZA JURÍDICA</b> .....	13
<b>FATORES DE RISCOS MACROECONÔMICOS</b> .....	13
<b>FATORES DE RISCO SETORIAIS</b> .....	14
<b>Regulamentação Específica e Meio Ambiente</b> .....	14
<b>Valorização</b> .....	15
<b>FATORES DE RISCO DA EMISSORA</b> .....	16
<b>Riscos Políticos</b> .....	16
<b>Alteração da Política de Investimentos</b> .....	16
<b>FATORES DE RISCO DOS CEPAC</b> .....	17
<b>Inovação</b> .....	17
<b>Liquidez</b> .....	17
<b>Inexistência de Garantia de Financiamento da Intervenção</b> .....	18
<b>Descasamento de Fluxos</b> .....	19
<b>Limites de CEPAC</b> .....	19
<b>Suspensão, Cancelamento, Revogação ou Modificação da Oferta</b> .....	19
<b>FATORES DE RISCO DE NATUREZA POLÍTICA</b> .....	21
<b>Modificação da Legislação</b> .....	21
<b>Modificação do Valor Venal</b> .....	21
<b>FATORES DE RISCO DAS INTERVENÇÕES</b> .....	23
<b>INTERVENÇÕES DA 1ª DISTRIBUIÇÃO</b> .....	25
<b>CARACTERÍSTICAS DA 1ª EMISSÃO DE CEPAC DA OPERAÇÃO URBANA CONSORCIADA</b> <b>LINHA VERDE</b> .....	25
<b>CRONOGRAMA ESTIMATIVO DAS ETAPAS DA DISTRIBUIÇÃO PÚBLICA</b> .....	27
<b>LISTA DE INTERVENÇÕES</b> .....	28
<b>1.1. Intervenção 1: Extensão da Linha Verde Norte – Lote 3: Trecho entre a Região da</b> <b>Estação Tarumã e a Região da Estação Fagundes Varela</b> .....	31

<b>1.2. Intervenção 2: Intervenção Habitacional Vila Paraná (Vila Papelão) .....</b>	<b>36</b>
<b>1.3. Intervenção 3: Extensão da Linha Verde Norte – Lote 4: Trecho: Entre a Região da Estação Fagundes Varela e a Região da Estação Atuba .....</b>	<b>38</b>
<b>1.4. Intervenção 4: Viaduto R. Anne Frank.....</b>	<b>42</b>
<b>1.5. Intervenção 5: Desapropriação do Imóvel Registrado na 8ª Circunscrição Imobiliária de Curitiba, Conforme Matrícula 27.627, com área de 335.740,99 m² - para implantação do Metro Curitiba, Linha Azul CIC Sul / Santa Cândida.....</b>	<b>43</b>
<b>1.6. Intervenção 6: Interseção em Desnível – Trincheira Verde R. Fulvio José Alice – R. Amazonas de Souza Azevedo.....</b>	<b>44</b>
<b>1.7. Intervenção 7: Linha Verde Norte – Lote 02 - Complexo Av. Victor Ferreira do Amaral.....</b>	<b>46</b>
<b>1.8. Intervenção 8: Viaduto R. Ten. Francisco Ferreira de Souza .....</b>	<b>49</b>
<b>1.9. Intervenção 9: Intervenções Ambientais R. Dino Bertoldi / Bosque Portugal/Revitalização Margens Rio Belém .....</b>	<b>50</b>
<b>PLANILHA ESTIMATIVA (CRONOGRAMA E CUSTOS).....</b>	<b>52</b>
<b>RELAÇÃO DE ANEXOS .....</b>	<b>53</b>
<b>Documentos Anexos</b>	
1. Declaração de Veracidade da Prefeitura Municipal de Curitiba .....	55
2. Declaração de Veracidade de BB Banco de Investimento S.A. ....	59
3. Edital de Concorrência nº CI/014/2012-SMOP/OPP, referente à Intervenção 4: Extensão da Linha Verde Norte – Lote 4: Trecho: entre a região da Estação Fagundes Varela e a região da Estação Atuba, obras que já estão em andamento e que se incluem no âmbito da Operação Urbana Consorciada Linha Verde .....	63
4. Estudos Geotécnicos referentes à Intervenção 4: Extensão da Linha Verde Norte – Lote 4: Trecho: entre a região da Estação Fagundes Varela e a região da Estação Atuba, obras que já estão em andamento e que se incluem no âmbito da Operação Urbana Consorciada Linha Verde.....	129
5. Memorial Descritivo referente à Intervenção 4: Extensão da Linha Verde Norte – Lote 4: Trecho entre a região da Estação Fagundes Varela e a região da Estação Atuba, obras que já estão em andamento e que se incluem no âmbito da Operação Urbana Consorciada Linha Verde.....	143
6. Orçamento referente à intervenção 4: extensão da linha verde norte – lote 4: Trecho: entre a região da Estação Fagundes Varela e a região da Estação Atuba, obras que já estão em andamento e que se incluem no âmbito da operação urbana consorciada linha verde .....	301
7. Decreto Municipal nº 613, de 29 de março de 2012, referente à desapropriação do imóvel registrado na 8ª Circunscrição Imobiliária de Curitiba, conforme matrícula 27.627, com área de 335.740,99 m² - para implantação do Metro Curitiba, Linha Azul CIC Sul/Santa Cândida.....	397

## GLOSSÁRIO E ABREVIATURAS

Para fins deste Prospecto, as definições aqui contidas, no singular ou no plural, salvo se outro significado lhes for expressamente atribuído, têm o seguinte significado:

<b>Área Adicional de Construção - ACA</b>	Área que o CEPAC confere ao seu titular, sobre a qual este poderá exercer Direitos Urbanísticos Adicionais.
<b>CEPAC</b>	Certificados de Potencial Adicional de Construção de emissão de Municípios no âmbito de Operações Urbanas Consorciadas, utilizados como pagamento de Contrapartida financeira para obtenção de Direitos Urbanísticos Adicionais, e não representativos de dívida ou crédito.
<b>Conta Vinculada</b>	conta em que serão mantidos os recursos obtidos com a alienação dos CEPAC, mantida pela Secretaria Municipal de Finanças – SMF junto ao Banco do Brasil S.A. É a única conta em que serão mantidos os recursos obtidos com a alienação dos CEPAC.
<b>Direitos Urbanísticos Adicionais</b>	Benefícios concedidos pelo Município para autorizar o aumento de área construída de imóveis acima do Coeficiente de Aproveitamento da zona, observados os limites máximos previstos em lei, e parâmetros urbanísticos previstos para a região.
<b>Estoque</b>	Limite da Área Adicional de Construção – ACA medido em m <sup>2</sup> , definido para a Operação Urbana por setor e uso.
<b>Instrução CVM 400</b>	Instrução CVM nº 400, de 29 de dezembro de 2.003, que dispões sobre os registros de negociação e de distribuição pública de valores mobiliários.
<b>Instrução CVM 401</b>	Instrução CVM nº 401, de 29 de dezembro de 2.003, que dispõe sobre os registros de negociação e de distribuição pública dos CEPAC

<b>Intervenção</b>	Conjunto de ações de natureza urbanística praticadas pelo Município por meio de obras públicas, alteração da paisagem urbana, desapropriações, sendo que o custo delas inclui todas as despesas necessárias a sua realização, inclusive os gastos incorridos com consultorias, estudo de viabilidade, estudo de impacto, projetos, emissão dos CEPAC, despesas com gerenciamento, terceiros contratados e taxas a serem pagas para distribuição pública dos CEPAC
<b>Operação Urbana ou Operação Urbana Consorciada</b>	instrumento urbanístico que excepciona a Lei de Uso e Ocupação do Solo e é utilizada para requalificar uma área da cidade ou para implantar e/ou ampliar infra-estruturas urbanas
<b>Operação Urbana Consorciada Linha Verde ou OUC-LV</b>	conjunto de Intervenções coordenadas pela Prefeitura, com a participação dos proprietários moradores, usuários e investidores, visando a melhoria e transformações urbanísticas, sociais e ambientais na área de influência da Operação Urbana Consorciada Linha Verde - OUC-LV.
<b>Usos permitidos</b>	Compreendem as atividades urbanas que apresentem clara compatibilidade com as finalidades urbanísticas de uma zona ou setor de uso e são definidas como permitidas perante a Lei de Uso e Ocupação do Solo
<b>Zoneamento</b>	Divisão do território do Município visando a otimização da utilização de cada região, em função do sistema viário, da topografia e da infra-estrutura existente, por meio da criação de zonas e setores de uso e ocupação do solo e de adensamentos diferenciados

## INFORMAÇÕES PRELIMINARES

Alguns valores inteiros constantes de determinadas tabelas e/ou outras seções deste Suplemento podem não representar a soma aritmética dos números que os precedem em virtude de arredondamentos realizados.

Além disso, este Suplemento contém declarações, estimativas, e perspectivas quanto a eventos e operações futuras. Estas declarações, estimativas e perspectivas envolvem riscos e incertezas, tendo em vista que, dentre outros motivos, referem-se a análises, dados, e outras informações baseadas em previsões de resultados futuros e estimativas de valores ainda não determináveis.

Como decorrência de uma série de fatores, as projeções de valores aqui contidos podem vir a ser substancialmente diferentes daqueles contidos expressa ou implicitamente em declarações e estimativas deste Suplemento. Dentre esses fatores incluem-se:

- Medidas do Governo Federal
- Condições sociais e políticas do Brasil
- Variações da Taxa de Inflação
- Flutuações das Taxas de Juros
- Resultado de pendências judiciais
- Outros fatores tratados na seção “Fatores de Risco” constante das páginas. 13 e seguintes deste Suplemento.

O investidor deverá analisar essas declarações e perspectivas e estimativas sobre eventos e operações futuras com cautela, uma vez que refletem as previsões apenas nas datas em que foram feitas.

A verificação das informações contidas neste Suplemento feita pelo BB-BI, como Banco Coordenador, é limitada pela premissa de que, no curso da auditoria que realizou (diretamente ou por meio de seus representantes), foram fornecidas pela Prefeitura (e por seus representantes) todas as informações, documentos, certidões e declarações necessárias para que tal verificação seja correta e suficiente.

O Banco do Brasil S.A. e seu conglomerado não prestaram e nem prestam atualmente qualquer tipo de financiamento à Operação Urbana Consorciada Linha Verde.

O BB-Banco de Investimento S.A. (Coordenador da Oferta), mantém relacionamento com a Prefeitura na qualidade de Coordenador da oferta pública de CEPAC da Operação Urbana Consorciada Linha Verde, autorizada pela CVM.

O Banco do Brasil S.A. manteve e mantém relacionamento comercial com a Prefeitura, de acordo com as práticas usuais do mercado financeiro, destacando-se: serviços de concessão de crédito consignado, de arrecadação bancária de tributos, fechamento de contratos de câmbio, pagamento de programas sociais e pagamento a fornecedores e diversos.

Além do relacionamento acima, o Banco do Brasil S.A., foi contratado para prestação dos serviços de escrituração dos CEPAC da Operação Urbana Consorciada Linha Verde, bem como para a prestação de serviços bancários com as Empresas Públicas Municipais e demais entidades da administração direta e indireta do Município.

## SUMÁRIO

Este sumário foi elaborado com base nas informações constantes do Prospecto.

### **Características Básicas da 1ª Emissão de CEPAC da Operação Urbana Consorciada Linha Verde**

<b>Emissora</b>	Prefeitura do Município de Curitiba
<b>Banco Coordenador da Emissão:</b>	BB - Banco de Investimento S.A., que será a Instituição Líder, nos termos do Artigo 18 da Instrução CVM nº401, de 29 de dezembro de 2003, conforme alterada
<b>Público Alvo</b>	Não há restrições ao público alvo da 1ª Emissão de CEPAC da OUC-LV
<b>Distribuição:</b>	os CEPAC podem ser colocados publicamente; as distribuições públicas serão realizadas mediante 1 (um) ou mais leilões públicos no mercado de balcão organizado administrado pela BM&FBOVESPA para financiamento das Intervenções a que se destinam; não há possibilidade para distribuição de lotes adicional ou suplementar; a distribuição parcial poderá ocorrer quando (i) as intervenções abrangidas tiverem sido concluídas, (ii) os recursos necessários para a conclusão das Intervenções tiver sido captado, (iii) encerramento de prazo, ou (iv) disposição legal, regulamentar ou judicial
<b>Prazo de Distribuição</b>	06 meses
<b>Quantidade de CEPAC a serem emitidos:</b>	2.575.000

<b>Preço unitário mínimo inicial dos CEPAC:</b>	R\$ 200,00 (duzentos reais)
<b>Conta Vinculada:</b>	os recursos obtidos com a alienação dos CEPAC são vinculados ao financiamento das Intervenções, devendo tais recursos ser mantidos exclusivamente na Conta Vinculada, ressalvando-se os casos de aplicação previstos neste Suplemento (vide seção “Intervenções da Primeira Emissão”, subseção “Características da 1ª Emissão de CEPAC da Operação urbana Consorciada Linha Verde” (página 25 deste Suplemento))
<b>Custo estimado das Intervenções referentes à 1ª Emissão de CEPAC da Operação Urbana Consorciada Linha Verde</b>	R\$ 515.000.000,00
<b>Prazo estimado das Intervenções referentes à 1ª Emissão de CEPAC da Operação Urbana Consorciada Linha Verde</b>	24 meses
<b>Conta em que serão mantidos os recursos obtidos com a alienação dos CEPAC:</b>	Os recursos obtidos com a alienação dos CEPAC são vinculados ao financiamento das Intervenções previstas na Operação Urbana Linha Verde, devendo tais recursos serem mantidos em Contas Vinculadas, conforme abaixo: Banco do Brasil, Agência 3793-1, Conta Corrente 9.638-5, titularidade: PMC OUC Linha Verde – CEPAC

**Agente Fiscalizador:** Caixa Econômica Federal – CEF

**Coordenador da Operação Urbana Linha Verde:** Secretaria Municipal de Administração – SMAD

**Natureza dos CEPAC:** valor mobiliário utilizado como meio de pagamento de Contrapartida e representativo de Direitos Urbanísticos Adicionais, por setor da Operação Urbana Consorciada Linha Verde. Os CEPAC não representam direito de crédito contra o Município de Curitiba ou ao IPPUC

**Escrituração dos CEPAC:** Banco do Brasil S.A.

**Negociação:** os CEPAC serão admitidos à negociação no mercado de balcão organizado administrado pela BM&FBOVESPA. Uma vez alienados em leilão patrocinado pela Prefeitura do Município de Curitiba, os CEPAC poderão ser livremente negociados no mercado secundário até o momento em que sejam vinculados a um lote dentro do perímetro da Operação Urbana Consorciada Linha Verde.

**Fatores de Equivalência - Tabela de Conversão:** Cada CEPAC representa os seguintes direitos:

Tabela de Fatores de Equivalência CEPAC x Área de Construção Adicional – ACA:

Setor	Sub-Setor	Uso Residencial	Uso Não Residencial
Norte	Polos -1	0,95 m <sup>2</sup>	1,15 m <sup>2</sup>
	Área Diretamente Beneficiada – 1	1,00 m <sup>2</sup>	0,85 m <sup>2</sup>
	Área Indiretamente Beneficiada – 1	1,40 m <sup>2</sup>	1,15 m <sup>2</sup>
Central	Polos – 2	0,65 m <sup>2</sup>	0,75 m <sup>2</sup>
	Área Diretamente Beneficiada – 2	0,60 m <sup>2</sup>	0,55 m <sup>2</sup>
	Área Indiretamente Beneficiada – 2	1,00 m <sup>2</sup>	0,85 m <sup>2</sup>
Sul	Polos – 3	0,90 m <sup>2</sup>	1,10 m <sup>2</sup>
	Área Diretamente Beneficiada – 3	0,80 m <sup>2</sup>	0,70 m <sup>2</sup>
	Área Indiretamente Beneficiada – 3	1,35 m <sup>2</sup>	1,10 m <sup>2</sup>

**Estoque de Área  
Adicional de Construção  
- ACA por Setor:**

a Operação Urbana Consorciada Linha Verde tem um Estoque de Área Adicional de Construção - ACA de 4.475.000 m<sup>2</sup> (quatro milhões, quatrocentos e setenta e cinco mil metros quadrados), e está dividida em setores, cada qual com Estoques específicos (verificar a seção Fatores de Risco, subseção “Limites de CEPAC”, na página 19 deste Suplemento):

- Setor Norte : Uso Residencial : até 960.000 m<sup>2</sup>  
Uso Não Residencial: até 320.000 m<sup>2</sup>  
Total : até 1.280.000 m<sup>2</sup>
- Setor Central: Uso Residencial : até 765.000 m<sup>2</sup>  
Uso Não Residencial: até 510.000 m<sup>2</sup>  
Total : até 1.275.000 m<sup>2</sup>
- Setor Sul: Uso Residencial : até 1.535.000 m<sup>2</sup>  
Uso Não Residencial: até 385.000 m<sup>2</sup>  
Total : até 1.920.000 m<sup>2</sup>

Tabela de Distribuição Máxima de Área Adicional de Construção – ACA por Sub-Setor

Setor	Sub-Setor	Uso Residencial (m <sup>2</sup> )	Uso Não Residencial (m <sup>2</sup> )	TOTAL (m <sup>2</sup> )
Norte	Polos -1	491.200	283.400	207.800
	Área Diretamente Beneficiada – 1	455.100	381.000	74.100
	Área Indiretamente Beneficiada – 1	333.700	295.600	38.100
	<b>TOTAL</b>	<b>960.000</b>	<b>320.000</b>	<b>1.280.000</b>
Central	Polos – 2	768.600	424.700	343.900
	Área Diretamente Beneficiada – 2	134.400	108.000	26.400
	Área Indiretamente Beneficiada – 2	372.000	232.300	139.700
	<b>TOTAL</b>	<b>765.000</b>	<b>510.000</b>	<b>1.275.000</b>
Sul	Polos – 3	595.900	365.200	230.700
	Área Diretamente Beneficiada – 3	672.700	595.100	77.600
	Área Indiretamente Beneficiada – 3	651.400	574.700	76.700
	<b>TOTAL</b>	<b>1.535.000</b>	<b>385.000</b>	<b>1.920.000</b>
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>3.260.000</b>	<b>1.215.000</b>	<b>4.475.000</b>

**Estoque de CEPAC por Setor:**

a limitação de área adicional de construção por setor implica, conseqüentemente, na limitação do número de CEPAC que poderá ser utilizado em cada um deles. A Operação Urbana Consorciada Linha Verde possui um Estoque de 4.830.000 CEPAC, sendo que cada setor possui estoque específico (verificar a seção Fatores de Risco, subseção “Limites de CEPAC”, na página 19 deste Suplemento):

- Setor Norte : Uso Residencial : até 878.865 CEPAC  
Uso Não Residencial: até 297.085 CEPAC  
Total : até 1.175.950
- Setor Central: Uso Residencial : até 1.051.810 CEPAC  
Uso Não Residencial: até 662.155 CEPAC  
Total : até 1.713.965 CEPAC
- Setor Sul: Uso Residencial : até 1.554.855 CEPAC  
Uso Não Residencial: até 385.230 CEPAC  
Total : até 1.940.085 CEPAC

Tabela de Distribuição Máxima de CEPAC por Sub-Setor

Setor	Sub-Setor	Uso Residencial	Uso Não Residencial	TOTAL
Norte	Polos -1	294.430	178.345	472.775
	Área Diretamente Beneficiada – 1	376.040	86.040	462.080
	Área Indiretamente Beneficiada – 1	208.395	32.700	241.095
	<b>TOTAL</b>	<b>878.865</b>	<b>297.085</b>	<b>1.175.950</b>
Central	Polos – 2	644.880	452.565	1.097.445
	Área Diretamente Beneficiada – 2	177.655	47.375	225.030
	Área Indiretamente Beneficiada – 2	229.275	162.215	391.490
	<b>TOTAL</b>	<b>1.051.810</b>	<b>662.155</b>	<b>1.713.965</b>
Sul	Polos – 3	400.495	206.995	607.490
	Área Diretamente Beneficiada – 3	734.195	109.415	843.610
	Área Indiretamente Beneficiada – 3	420.165	68.820	488.985
	<b>TOTAL</b>	<b>1.554.855</b>	<b>385.230</b>	<b>1.940.085</b>
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>3.485.530</b>	<b>1.344.470</b>	<b>4.830.000,00</b>

**Novas distribuições:**

uma nova distribuição de CEPAC somente pode ser feita pelo Município de Curitiba para financiar nova Intervenção ou grupo de Intervenções se (i) for concluída a Intervenção ou grupo de Intervenções anterior; ou (ii) tiver sido efetivamente distribuída, de forma privada ou pública, a totalidade dos CEPAC emitidos para custeio da Intervenção ou grupo de Intervenções anterior; ou (iii) forem assegurados, comprovadamente, por meio de depósito na Conta Vinculada os recursos necessários à conclusão da Intervenção ou grupo de Intervenções anterior.

**Fiscalização:**

a Caixa Econômica Federal será responsável por fiscalizar o emprego dos recursos obtidos com a distribuição pública de CEPAC exclusivamente nas Intervenções da Operação Urbana Consorciada Linha Verde, bem como acompanhar o andamento das referidas Intervenções e assegurar a suficiência e veracidade das informações que serão periodicamente prestadas pelo Município ao mercado.

**O Grupo de Gestão**

o Grupo de Gestão será coordenado pelo Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba – IPPUC e terá a atribuição principal de definir e implementar as Intervenções previstas no âmbito da Operação Urbana Consorciada Linha Verde.

**Comissão Executiva do Programa de Intervenções**

Instância prevista na Lei da Operação Urbana Consorciada, composta por representantes da Prefeitura, com a finalidade de definir o Plano de Prioridades de Intervenções e o Programa de Investimentos da Operação Urbana Consorciada Linha Verde.

**Responsáveis pela Oferta**

Prefeitura Municipal da Curitiba (“Emissora”):  
Av. Cândido de Abreu, 817, Centro Cívico  
Curitiba, PR  
Prefeito Luciano Ducci  
<http://www.curitiba.pr.gov.br/operacaourbana>

Secretaria Municipal de Administração – SMAD,  
R. Solimões, 160, São Francisco  
Curitiba, PR.  
Secretária Dinorah Botto Portugal Nogara  
Tel: (41) 3350-8484

Secretaria Municipal de Urbanismo – SMU  
Av. João Gualberto, 623, Edifício Delta  
Paraná, Curitiba  
Secretária Suely Hass  
Tel: (41) 3350-8330

BB Banco de Investimento S.A. (“Banco Coordenador” ou  
“Instituição Líder”):  
R. Senador Dantas, nº 105, 36º andar, Centro  
Rio de Janeiro, RJ  
CNPJ 24.933.830/0001-30  
Sr. Marcelo de Souza Sobreira  
Fone: (021) 3808-3625  
Fax: (021) 2262-3862  
[www.bb.com.br/ofertapublica](http://www.bb.com.br/ofertapublica)

## **FATORES DE RISCO**

Antes de tomar uma decisão de investimento, os potenciais investidores devem considerar cuidadosamente, à luz de suas próprias situações financeiras e objetivos de investimento, todas as informações disponíveis neste Prospecto e, em particular, avaliar os fatores de risco descritos a seguir.

### **FATOR DE RISCO DE NATUREZA JURÍDICA**

Em tese, também podem ocorrer demandas judiciais que impeçam a distribuição e a utilização de CEPAC e/ou atividades vinculadas aos mesmos, mesmo após terem sido arrematados em leilão.

A Operação Urbana Consorciada está relacionada a diversos contratos administrativos, muitas vezes com vários aditivos, podendo ocasionar a possibilidade de questionamentos administrativos, inclusive do Tribunal de Contas do Estado, ou judiciais quanto à regularidade dos mesmos, possibilidade essa que pode, inclusive, gerar embargo e suspensão de obras em andamento, gerando efeitos negativos na valorização dos CEPAC.

Na hipótese de a Operação Urbana ser declarada nula ou de ocorrer mudança na legislação urbanística que impeça a utilização dos CEPAC, os investidores adquirentes de CEPAC que não os vincularam a um terreno ou obra terão que ser indenizados pela Prefeitura, e, para isso, poderão ser obrigados a mover ações judiciais cujo pagamento estará sujeito aos trâmites de precatórios contra o Município de Curitiba.

### **FATORES DE RISCOS MACROECONÔMICOS**

A valorização dos CEPAC está diretamente relacionada ao preço dos imóveis praticado no âmbito da Operação Urbana Consorciada Linha Verde. Eventuais modificações na conjuntura econômica que afetem o mercado imobiliário podem afetar a demanda por CEPAC e o seu respectivo valor.

Freqüentemente, o Governo Brasileiro intervém na economia do País, realizando, ocasionalmente, mudanças drásticas e repentinas nas suas políticas. As medidas do Governo Brasileiro para controlar a inflação e implementar as políticas econômica e monetária têm envolvido alterações nas taxas de juros, desvalorização na moeda, controle de câmbio, tarifas, entre outras medidas. Essas políticas, bem como algumas condições macroeconômicas, causaram efeitos significativos na economia brasileira, assim como nos mercados financeiro, de capitais e imobiliário.

Adicionalmente, não há como prever por quanto tempo serão mantidas as atuais diretrizes das políticas econômica e monetária implementadas pelo atual Governo Federal.

A adoção de medidas, pelo Governo Federal, que possam resultar na flutuação da moeda, indexação da economia, instabilidade de preços, elevação de taxas de juros ou influenciar a política fiscal vigente poderão impactar os negócios imobiliários e os investimentos em CEPAC.

#### **FATORES DE RISCO SETORIAIS**

O mercado imobiliário está sujeito a oscilações significativas de preços. Uma eventual desvalorização do mercado imobiliário poderá afetar a demanda por CEPAC e, conseqüentemente, seu valor.

Além de fatores externos, como os vistos acima, outros fatores intrínsecos ao setor imobiliário podem gerar-lhe oscilações, tais como alterações na legislação específica, criação ou alteração de leis sobre meio ambiente, ou medidas que afetem a escassez de financiamentos à habitação.

#### **Regulamentação Específica e Meio Ambiente**

O setor imobiliário brasileiro está sujeito à extensa regulamentação sobre construção e zoneamento, que emana de diversas autoridades federais, estaduais e municipais e que afeta as atividades de aquisição de terrenos, incorporações e construções. O setor está sujeito

também à regulamentação sobre crédito e proteção ao consumidor. As empresas que atuam no ramo imobiliário são obrigadas a obter aprovação de diversas autoridades governamentais para suas atividades de incorporação, construção e comercialização, havendo a possibilidade de serem adotados novos regulamentos ou promulgadas novas leis, ou as leis ou os regulamentos serem interpretados de tal sorte a afetarem os resultados das operações dessas empresas.

As atividades das empresas do ramo também estão sujeitas à legislação e regulamentação brasileira federal, estadual e municipal do meio ambiente. Caso ocorra alteração na regulamentação relativa ao setor imobiliário, inclusive na regulamentação sobre o meio ambiente, as atividades e os resultados dessas empresas poderão ser afetados de maneira adversa. Tal cenário sugere oscilação para baixo dos preços praticados no mercado imobiliário, que, se ocorrer, poderá afetar a demanda por CEPAC e, conseqüentemente, seu valor.

### **Financiamento Imobiliário**

Os diferentes tipos de financiamentos bancários obtidos pelos consumidores para compra de imóveis possuem como principal fonte o SFH, financiado com recursos captados através dos depósitos em caderneta de poupança. Com frequência, o CMN altera o limite dos bancos de disporem desses recursos para fins de financiamento imobiliários. Assim, caso o CMN restrinja o limite de disponibilidade das instituições financeiras destinado a financiar compra de imóveis, o volume de vendas das empresas do setor poderá diminuir, afetando, assim, a demanda por unidades habitacionais, por CEPAC e, conseqüentemente, seu valor.

### **Valorização**

Historicamente, a execução de Intervenções e obras públicas em geral acarreta em significativa valorização do mercado imobiliário da região da Intervenção

Não há garantia que as Intervenções no âmbito da Operação Urbana Consorciada Linha Verde gerarão valorização imobiliária na Área de Intervenção Urbana da referida operação. Como a valorização dos CEPAC está atrelada, entre outros fatores, à valorização imobiliária da região a que se referem, também não há garantia de valorização dos CEPAC.

## **FATORES DE RISCO DA EMISSORA**

### **Riscos Políticos**

O Município de Curitiba possui um Plano Diretor criado pela Lei Municipal 2.828/1966, adequado ao Estatuto da Cidade pela Lei Municipal 11.266 de 16 de dezembro de 2004, , que autoriza expressamente a emissão de CEPAC pelo município para financiamento das intervenções no âmbito de Operações Urbanas Consorciadas.

A Operação Urbana Consorciada Linha Verde foi criada pela Lei Municipal nº 13.909 de 19 de dezembro de 2011, e está expressamente prevista no atual Plano Diretor.

Quaisquer leis, federais, estaduais, ou municipais, estão sujeitas a modificações por outras leis, ou podem ser revogadas, expressa ou tacitamente, mediante iniciativa do Poder Legislativo e sanção do Poder Executivo.

São possíveis alterações legislativas que tragam mudanças em relação à prioridade das Intervenções executadas, ou, ainda, modificações de coeficientes ou de valores básicos de imóveis em quaisquer áreas do Município, que, portanto, alterem o cenário considerado pelo investidor no momento da aquisição dos CEPAC, apostando na valorização da área e de seus títulos.

Não existe garantia de manutenção das características da Operação Urbana Consorciada Linha Verde, ainda que definidas em legislação específica, pois esta poderá ser modificada a qualquer tempo, observados os trâmites legais.

### **Alteração da Política de Investimentos**

O Governo Municipal poderá eleger outras regiões de Curitiba como prioritárias para o desenvolvimento urbano, e estabelecer políticas que venham a retardar ou paralisar a implementação das Intervenções na Operação Urbana Consorciada Linha Verde.

Portanto, algumas ou todas as Intervenções previstas na Operação Urbana Consorciada Linha Verde que ainda não tenham sido objeto de emissão de CEPAC poderão sofrer modificações, ser substituídas, ou simplesmente não se realizar.

O estabelecimento, pela Prefeitura, de políticas mais favoráveis ao mercado imobiliário de outras regiões do Município de Curitiba, pode afetar o crescimento e o interesse imobiliário na região abrangida pela Operação Urbana Consorciada Linha Verde e, portanto, a valorização dos CEPAC.

## **FATORES DE RISCO DOS CEPAC**

### **Inovação**

Os CEPAC constituem uma modalidade de investimento introduzida no mercado de valores mobiliários brasileiro há aproximadamente 8 (oito) anos, que não constitui crédito contra seu emissor, não estando, portanto, sujeitos a rendimento pré-determinado ou resgate, e que ainda não tiveram sua utilização disseminada e difundida amplamente. Tais aspectos podem resultar em uma dificuldade maior de aceitação dos CEPAC se comparados a outras modalidades de investimento disponíveis no mercado de valores mobiliários, ou com outros ativos disponíveis para investimento.

Além de ser um título financeiro novo, em um mercado de ações ainda pouco conhecido pela maioria da população, possui caráter peculiar, pois não tem data de vencimento e não pode ser resgatado por quem os emitiu.

### **Liquidez**

O mercado secundário de CEPAC ainda é incipiente, conseqüentemente, histórico de negociação desses títulos é pequeno. Não há como prever quais serão as movimentações futuras de compra e venda de CEPAC no mercado secundário.

Caso os titulares de CEPAC desejem desfazer-se de seu investimento, não há garantia de que poderão obter o mesmo valor quando vendê-los no mercado secundário.

Existe a possibilidade de ser obrigados a oferecer descontos substanciais para vendê-los, realizando uma perda de parte do seu investimento.

Todavia como são valores negociáveis na Bolsa de Valores seu preço pode aumentar ou diminuir, dependendo de aspectos relacionados não apenas com a situação do mercado imobiliário, mas também das condições do mercado financeiro em geral.

### **Inexistência de Garantia de Financiamento da Intervenção**

Não existe garantia de que haverá interesse do mercado em adquirir todos os CEPAC necessários para o financiamento das Intervenções.

Caso não haja procura para os CEPAC e, portanto, não haja recursos suficientes para o término das Intervenções, o Município de Curitiba não tem a obrigação de adquirir os CEPAC remanescentes, ou utilizar recursos próprios para fazer os pagamentos futuros.

Além disso, não existe por parte do Banco Coordenador garantia firme de colocação dos CEPAC. Assim sendo, caso não haja a colocação dos CEPAC nos montantes ofertados, o Banco Coordenador não tem a obrigação de adquirir os CEPAC remanescentes, ou utilizar recursos próprios para fazer os pagamentos futuros.

Com isso, nada assegura que a Prefeitura conseguirá emitir tantos CEPAC quanto necessários para a realização de qualquer Intervenção no âmbito da Operação Urbana Consorciada Linha Verde e que a Prefeitura complemente o custeio de qualquer Intervenção, o que pode resultar em uma valorização menor que a projetada na respectiva área de Intervenção Urbana, podendo impactar os CEPAC.

### **Descasamento de Fluxos**

Não há como prever se o fluxo de recursos captados com as emissões de CEPAC será compatível com os cronogramas físico-financeiros das Intervenções urbanísticas programadas. Assim, caso ocorra o descasamento de fluxos, os valores orçados para as Intervenções urbanísticas poderão sofrer incrementos de valor inviabilizando sua finalização.

### **Limites de CEPAC**

A Operação Urbana Consorciada Linha Verde é dividida em 3 (Três) setores com distribuição distinta de área construída adicional. Uma vez atingido o limite de um determinado Setor, os titulares de CEPAC somente poderão utilizá-los nos setores remanescentes, sempre dentro do perímetro abrangido pela Operação Urbana Consorciada Linha Verde.

Assim, quanto maior for o tempo para exercício dos direitos assegurados pelos CEPAC, maior o risco de se esgotarem as possibilidades de uso de CEPAC em determinado setor da Operação Urbana Consorciada Linha Verde, restando, porém, garantia de utilização dos títulos no perímetro da operação.

### **Suspensão, Cancelamento, Revogação ou Modificação da Oferta**

Nos termos do art. 19 da Instrução CVM 400, a CVM poderá suspender ou cancelar, a qualquer tempo, uma Oferta que (i) esteja se processando em condições diversas das constantes da Instrução CVM 400 ou do registro, ou (ii) tenha sido havida por ilegal, contrária à regulamentação CVM, ou fraudulenta, ainda que após obtido o respectivo registro. A CVM deverá, ainda, suspender qualquer Oferta quando verificar ilegalidade ou violação de regulamento sanáveis. A suspensão, modificação, ou o cancelamento da Oferta serão informados aos interessados em adquirir os CEPAC que já tenham aderido à Oferta, sendo-lhes facultado, na hipótese de suspensão, a possibilidade de revogar a aceitação até o

5º (quinto) dia útil posterior ao recebimento da respectiva comunicação. Todos os interessados em adquirir CEPAC que já tenham aceitado a Oferta, na hipótese de seu cancelamento, e aqueles que tenham revogado a sua aceitação, na hipótese de suspensão, conforme previsto acima terão direito à restituição integral dos valores dados em Contrapartida aos CEPAC, conforme o disposto no parágrafo único do art. 20 da Instrução CVM 400, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, sem qualquer remuneração ou correção monetária. A Prefeitura Municipal de Curitiba, em conjunto com o Banco Coordenador, pode requerer que a CVM autorize a modificação ou revogação da Oferta, caso ocorram alterações substanciais, posteriores e imprevisíveis nas circunstâncias inerentes à Oferta, inexistente na data do pedido de registro da Oferta na CVM, que resultem em aumento relevante dos riscos assumidos pela PMC, nos termos do art.25 da Instrução CVM 400. Adicionalmente, a PMC, em conjunto com o Banco Coordenador, pode modificar a qualquer tempo a Oferta, com vistas a melhorar os seus termos e condições em favor daqueles que possuem interesse em adquirir CEPAC, nos termos do art. 25, parágrafo 3º, da Instrução CVM 400. Se a Oferta for revogada, os atos de aceitação anteriores ou posteriores à revogação serão considerados ineficazes. A revogação ou qualquer modificação na Oferta deverá ser imediatamente comunicada aos investidores, e divulgada por meio de Anúncio de Retificação a ser publicado no Diário Oficial do Município de Curitiba e em jornais de grande circulação, mesmos veículos a serem utilizados para publicação do Aviso ao Mercado e do Anúncio de Início, de acordo com o art. 27 da Instrução CVM 400. O Banco Coordenador deverá se acautelar e se certificar, no momento do recebimento da aceitação da Oferta de que o Proponente está ciente de que a Oferta original foi alterada e de que tem conhecimentos das novas condições. A revogação ou qualquer outra modificação torna ineficaz a Oferta e os atos de aceitação anteriores ou posteriores, motivo pelo qual deverão ser restituídos integralmente no prazo de 05 (cinco) dias úteis, sem qualquer remuneração ou correção monetária, àqueles que pretendiam adquirir CEPAC, bens ou direitos dados em contrapartida aos CEPAC distribuídos, nos termos do art. 26 da Instrução CVM 400. Na hipótese prevista acima, os Interessados que já tiverem aderido à Oferta deverão ser comunicados diretamente a respeito da modificação efetuada, para que confirmem, no prazo de 5 (cinco) dias úteis do recebimento da comunicação, o interesse em manter a declaração de aceitação, presumida a manutenção em caso de silêncio.

## **FATORES DE RISCO DE NATUREZA POLÍTICA**

### **Modificação da Legislação**

O Estatuto da Cidade é uma norma de ordem pública, sancionada em 10 de julho de 2.001, que regulamenta o artigo 182 da Constituição Federal de 1988.

O Estatuto da Cidade assegura aos Municípios o direito de fixar coeficientes de construção e usos permitidos e, ao mesmo tempo, outorgar, onerosamente, um direito de construir acima do coeficiente de aproveitamento básico existente ou de alteração do uso do solo. Também permite a criação de Operações Urbanas Consorciadas por meio de leis específicas, e o financiamento das Intervenções por meio da emissão de CEPAC.

Neste contexto não se pode olvidar que quaisquer leis, federais ou municipais, estão sujeitas a modificações por outras leis, ou podem ser revogadas, expressa ou tacitamente, mediante iniciativa do Poder Legislativo e sanção do Poder Executivo e impactar negativamente a valorização, negociabilidade e validade dos CEPAC.

Qualquer alteração na legislação que disciplina os CEPAC, poderá acarretar em prejuízo para os investidores.

Quaisquer leis, federais ou municipais, estão sujeitas a modificações por outras leis, ou podem ser revogadas, expressa ou tacitamente, mediante iniciativa do Poder Legislativo e sanção do Poder Executivo e impactar negativamente a valorização, negociabilidade e validade dos CEPAC.

### **Modificação do Valor Venal**

Nos termos da legislação do Município de Curitiba, para terrenos não abrangidos pela Operação Urbana Consorciada Linha Verde, a única maneira de se adquirir direitos urbanísticos adicionais é por meio de outorga onerosa, cujo valor é calculado considerando-

se o valor de avaliação de imóveis para fins do Imposto de Transmissão de Bens Intervivos - ITBI, cuja metodologia de apuração do imposto está previsto na Lei Complementar Municipal n.º 40 de 18 de dezembro de 2001, conforme disposições do seu Art. 49:

Artigo 49 - A base imponible do imposto é o valor venal dos bens ou direitos transmitidos ou cedidos.

Parágrafo Único - O valor venal será determinado pela administração, mediante avaliação procedida por profissional habilitado, o qual observará, para tanto, as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, relativas à avaliação de imóveis."

A planta genérica de valores do Município de Curitiba, aprovada pela Lei Complementar Municipal n.º 53, de 02 de dezembro de 2001, cujos valores sofrem atualizações em consonância com o previsto no Artigo 83 da Lei Complementar Municipal 40/2.001, efetivados através dos Decretos Municipais 1.633/2.005, 1.470/2.006, 1.428/2.007, 1.359/2.008, 1.576/09, 1.792/2.010 e 1.950/2.011, que é definidora do valor venal para efeitos do lançamento do Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana - IPTU, pode ser modificada por meio de estudos técnicos de avaliação em massa de imóveis com a elaboração de Projeto de Lei que deve ser aprovado pelo Poder Legislativo Municipal, seguindo-se para sanção do Prefeito. Essa Lei entrará em vigor no ano seguinte da sua promulgação.

No estudo de viabilidade econômica há várias comparações entre os valores dos imóveis, acrescidos da respectiva contrapartida financeira, entre áreas abrangidas e não abrangidas pela Operação Urbana Consorciada Linha Verde. As conclusões ali apresentadas dependem da manutenção dos valores adotados para sua elaboração.

Assim, qualquer modificação no cálculo do Valor do Índice Fiscal do imóvel pode tornar mais vantajoso, sob o ponto de vista econômico, executar empreendimento imobiliário em lote fora da Operação Urbana Consorciada.

No Estudo de Viabilidade Econômica há várias comparações entre os valores dos terrenos, acrescidos da respectiva contrapartida financeira, entre áreas abrangidas e não abrangidas pela Operação Urbana Consorciada Linha Verde. As conclusões ali apresentadas dependem da manutenção dos Índices Fiscais atuais.

### **FATORES DE RISCO DAS INTERVENÇÕES**

As intervenções, especialmente as obras, projetos e desapropriações, podem ser alteradas e até não serem realizadas por razões de ordem política, econômica, técnica, ambiental, urbanística, social ou jurídica. As obras e projetos podem ser modificados por alterações nas políticas públicas da Prefeitura, do Governo do Estado ou do Governo Federal, obrigando a adaptação das intervenções previstas.

Razões de ordem econômica podem exigir a modificação das intervenções, quando os custos efetivos demonstrarem ser muito superiores aos previstos na distribuição, como, por exemplo, a avaliação judicial de um imóvel for muito superior à avaliação administrativa, podendo levar até a desistência desta desapropriação.

As obras e projetos podem ser alterados por razões de ordem técnica de engenharia, geológica, hidrológica, etc., como, por exemplo, a necessidade de alteração do método construtivo de uma obra em razão do solo existente.

As intervenções podem ser modificadas ou canceladas por razões de ordem ambiental, especialmente porque cada intervenção precisa de licença ambiental específica, que pode não ser concedida ou então exigir alterações ou, ainda, exigir compensações para aprovação de sua execução.

Como a cidade de Curitiba, inclusive a região da Operação Urbana Linha Verde, encontra-se em constante transformação, questões de ordem urbanística podem demandar alterações nas intervenções.

Decisões judiciais podem impedir a execução de alguma intervenção ou retardá-la ou, ainda, exigir alteração de projeto, bem como pode aumentar os valores previstos para a desapropriação.

Por fim, é importante ressaltar que os valores constantes nas distribuições são estimativos e podem sofrer alterações significativas pelas razões apresentadas neste tópico, bem como pela flutuação dos preços.

## **INTERVENÇÕES DA 1ª DISTRIBUIÇÃO**

### **CARACTERÍSTICAS DA 1ª EMISSÃO DE CEPAC DA OPERAÇÃO URBANA CONSORCIADA LINHA VERDE**

Trata-se de emissão pública de CEPAC pela Prefeitura no âmbito da Operação Urbana Consorciada Linha Verde.

A quantidade de CEPAC a ser emitida nesta 1ª Emissão será de 2.575.000 (dois milhões, quinhentos e setenta e cinco mil), obtida por meio da divisão do valor estimado das Intervenções da 1ª Emissão pelo valor mínimo dos CEPAC (R\$200,00).

A distribuição dos CEPAC será feita por meio de um ou mais leilões no mercado de balcão organizado administrado pela BM&FBOVESPA, não havendo quantidades mínimas de CEPAC a serem colocados ou de recursos a serem obtidos em cada leilão. Os pagamentos pelos investidores deverão ser feitos à vista no ato da aquisição dos CEPAC.

As Intervenções da 1ª Emissão de CEPAC da Operação Urbana Consorciada Linha Verde que serão financiadas com os recursos obtidos da alienação de tais títulos são:

- Extensão da Linha Verde Norte – Lote 3: Trecho entre a Região da Tarumã e a região da Estação Fagundes Varela
- Intervenção Habitacional Vila Paraná (Vila Papelão)
- Extensão da Linha Verde Norte – Lote 4: Trecho –entre a região da Estação Fagundes Varela e a região da Estação Atuba (já iniciada)
- Viaduto R. Anne Frank
- Desapropriação do imóvel registrado na 8ª Circunscrição Imobiliária de Curitiba, conforme matrícula 27.627, com área de 335.740,99 m<sup>2</sup> - para implantação do Metro Curitibano, Linha Azul CIC Sul / Santa Cândida (já iniciada)
- Interseção em Desnível – Trincheira Verde R. Fulvio José Alice – R. Amazonas De Souza Azevedo
- Linha Verde Norte - Lote 2: Complexo Av. Victor Ferreira Do Amaral
- Viaduto R. Ten. Francisco Ferreira De Souza
- Intervenções Ambientais Rua Dino Bertoldi / Bosque Portugal / Revitalização Margens Rio Belém

A partir da emissão e colocação dos CEPAC, as Intervenções serão financiadas exclusivamente com os recursos obtidos com a alienação dos mesmos, o que inclui desde a elaboração de seus projetos, até a conclusão das obras. Mesmo as obras que já tiveram início e vêm sendo financiadas com recursos próprios da Prefeitura Municipal de Curitiba passarão a ser financiadas exclusivamente com os recursos obtidos através da emissão de CEPAC. Da mesma forma, a Prefeitura Municipal de Curitiba utilizará os recursos para financiar os custos da operação, a exemplo daqueles descritos no Prospecto (seção “Trechos de Implantação”, página 65 do Prospecto), ou se outros que se façam necessários no âmbito da OUC-LV

As intervenções possuem as seguintes finalidades, cumulativamente ou não: (i) ordenamento e direcionamento da expansão urbana; (ii) implantação de equipamentos urbanos e comunitários; (iii) criação de espaços públicos de lazer e áreas verdes; e (iv) criação de unidades de conservação ou proteção de outras áreas de interesse ambiental.

A 1ª Emissão será distribuída pelo BB – BI, na condição de banco Coordenador.

A CEF atuará como agente fiscalizador do emprego dos recursos obtidos com a 1ª Emissão, bem como acompanhará o andamento das Intervenções da 1ª Emissão, assegurando a suficiência e veracidade das informações que serão periodicamente prestadas pela Prefeitura ao mercado, nos termos do contrato firmado entre o Município de Curitiba e a CEF.

A SMAD é a responsável pela coordenação da Operação Urbana Consorciada Linha Verde, na forma da Lei da Operação Urbana Consorciada Linha Verde.

A Operação Urbana Consorciada Linha Verde prevê a existência de conta vinculada, administrada pela SMAD. Os recursos auferidos com a emissão dos CEPAC serão depositados exclusivamente nessa conta vinculada. Tais recursos deverão ser aplicados em operações financeiras para a manutenção de seu valor real, até sua efetiva utilização em Intervenções no âmbito da Operação Urbana Consorciada Linha Verde, conforme o Programa de Investimentos.

Como prevê a Lei da Operação Urbana Consorciada Linha Verde, esses recursos somente poderão ser aplicados em Intervenções previstas na própria Lei. São valores provenientes de arrecadação que não figura no orçamento público, que não constituem renda da SMAD,

e que possuem caráter de extemporaneidade e de transitoriedade e que não podem ter qualquer outro uso além do custeio das Intervenções a que se destinam, razão pela qual são considerados extra orçamentários.

Informações adicionais relativas à 1ª Emissão podem ser obtidas na internet por meio dos websites [www.curitiba.pr.gov.br/ooperacaourbana](http://www.curitiba.pr.gov.br/ooperacaourbana); [www.bb.com.br/ofertapublica](http://www.bb.com.br/ofertapublica), bem como na Coordenação da Comissão Executiva da Operação Urbana Linha Verde, na sede da Secretaria Municipal de Administração – SMAD, localizada à Rua Solimões, 160, bairro São Francisco, Curitiba, PR.

#### **CRONOGRAMA ESTIMATIVO DAS ETAPAS DA DISTRIBUIÇÃO PÚBLICA**

<b>Ordem dos Eventos</b>	<b>Eventos</b>	<b>Data Prevista</b>
1.	Disponibilização do Suplemento Definitivo	18/06/2012
2.	Publicação do Anúncio de Início da 5ª Distribuição	18/06/2012
3.	Publicação do Edital de Leilão*	18/06/2012
4.	Realização do Leilão**	26/06/2012
5.	Liquidação Financeira***	29/06/2012
6.	Publicação do Anúncio de Encerramento	18/12/2012
*	A Prefeitura e o Banco Coordenador, de comum acordo, fixarão as datas da realização de um ou mais leilões, sendo que o Edital de cada leilão será publicado nos jornais, conforme art. 52 da Instrução CVM 400, no site da Prefeitura, do Coordenador e da BMF&BOVESPA.	
**	Os leilões serão realizados no mínimo em 2 dias após a publicação de cada Edital.	
***	A liquidação financeira se dará em D+3 ao dia da realização de cada leilão	

## **LISTA DE INTERVENÇÕES**

A Operação Urbana Consorciada Linha Verde permite a viabilização de um conjunto de intervenções resultantes do processo de planejamento urbano de longo prazo de Curitiba no que diz respeito à implantação do projeto da Linha Verde consolidando este importante Eixo de Desenvolvimento da cidade.

O projeto da Linha Verde tem como principal característica a requalificação urbana do eixo viário da antiga Rodovia BR-116 e seu entorno, no seu trecho urbano. A proposta urbanística segue o princípio básico do planejamento urbano da cidade, formado pela integração entre uso do solo, sistema viário e transporte, em uma perspectiva clara de requalificação econômica, social e do meio ambiente, propiciando um salto qualitativo para essa região da cidade.

O projeto da Linha Verde, em linhas gerais, caracteriza-se pela implantação de um sistema de transporte coletivo ao longo do eixo viário da antiga rodovia, contemplando a execução de sistema viário adequado ao ambiente urbano, a implantação de infraestrutura urbana de drenagem, iluminação, paisagismo, calçadas, ciclovias, bem como a implantação travessias em nível e de interseções em desnível com o objetivo de ampliar os pontos de conexão entre os dois lados da Linha Verde. Ressalte-se que os projetos específicos referente às Intervenções serão elaborados após a captação de recursos necessários, o que se dará através da emissão de CEPAC.

Com relação às interseções em desnível, estão previstos viadutos e trincheiras comuns, bem como a implantação das Trincheiras Verdes.

As travessias denominadas Trincheiras Verdes, são interseções em desnível que tem como intenção abrir novos pontos de contato entre os dois lados da Linha Verde permitindo maior agilidade ao fluxo de passagem. Essas travessias estão localizadas entre as Estações de Embarque e Desembarque do transporte coletivo situadas ao longo do Eixo da Linha Verde.

O conceito urbanístico da Trincheira Verde vai além da simples ligação viária. O seu projeto tem uma abordagem que cria novas áreas de convívio na superfície, exclusivas para o pedestre, promovendo uma alternativa para a dicotomia: necessidade de passagem – ligação entre regiões da cidade e a possibilidade de permanência tão necessária ao desenvolvimento e a qualificação urbana local. As Figuras 1 e 2 ilustram a proposta urbanística da Trincheira Verde



Figuras 1 e 2 – Trincheira Verde

Dessa forma, além da ligação viária, as Trincheiras Verdes tornam-se uma intervenção de carácter urbanístico, compostas, pela interseção em desnível, a execução de sistema viário complementar das alças de acesso e saída, a execução de passagem de pedestres e ciclistas e a implantação de paisagismo, praças e áreas de lazer na sua superfície e no seu entorno imediato, que além de promover a melhoria de mobilidade e acessibilidade, tem como objetivo qualificar a paisagem urbana dos locais onde serão implantadas, transformando-se em áreas de convívio para a população. A Trincheira Verde também contempla a questão ambiental com a implantação de bacia de contenção de cheias, promovendo a melhoria dos aspectos de drenagem dos locais aonde serão implantadas.

Somado a essas intervenções, o projeto da Linha Verde contempla, ainda, uma abordagem ambiental com ações de revitalização ao longo dos rios e córregos que transpassam a área de abrangência, aliando um sistema eficiente de drenagem e de controle de cheias a uma significativa requalificação da paisagem urbana, seja pela criação de compartimentos paisagísticos que reforçam a identidade do lugar, seja pela regularização e ou realocação de subabitações localizadas nesses compartimentos.

Dentro desse contexto, o conjunto de intervenções previstos nessa 1ª Distribuição tem como objetivo dar continuidade a implantação das obras viárias e de transporte executadas pelo município, bem como executar obras de melhoria ambiental, habitacional, de mobilidade urbana e de esporte e lazer para a população.

As obras já iniciadas pela Prefeitura Municipal de Curitiba (vide Seção “Intervenção da 1ª Distribuição”, subseção “Lista de Intervenções”, item “Intervenção 4: Extensão da Linha Verde Norte – Lote 4: Trecho: Entre a Região da Estação Fagundes Varela e a Região da Estação Atuba”, na página 42 deste Suplemento) encontram-se detalhadas através (i) do Edital de Concorrência N° CI/014/2012-SMOP/OPP (Anexo 03 deste Suplemento); (ii) dos Estudos Geotécnicos (Anexo 04 deste Suplemento), (iii) do Memorial Descritivo (Anexo 05 deste Suplemento); e (iv) Decreto Municipal n° 613, de 29 de março de 2012 (Anexo 06 deste Suplemento).

Além disso, as intervenções previstas na Operação Urbana Consorciada Linha Verde - OUC-LV irão demandar desapropriações. A definição precisa quanto à metragem das áreas a serem desapropriadas ocorrerá após a elaboração dos projetos executivos e dos projetos de desapropriação, sendo que estes serão elaborados posteriormente à conclusão dos projetos executivos.

No caso da OUC-LV, principalmente com relação à implantação da Linha Verde Norte e da complementação da Linha Verde Sul, os projetos executivos desses trechos já foram concluídos e apontam que haverá a necessidade de realizar desapropriação parcial de lotes, para fins de adequação viária, totalizando uma área estimada de aproximadamente 40.000 m². A confirmação deste valor será possível somente após a elaboração dos mencionados projetos, os quais serão contratados posteriormente à realização do leilão público, com a utilização dos recursos oriundos da alienação dos CEPAC's. Os custos decorrentes das desapropriações necessárias para a execução das intervenções previstas estão contemplados nos valores estimados para cada intervenção, conforme informado na seção “Trechos de Implantação”, subseção “Desapropriações” no Prospecto (página 83 do Prospecto))

As intervenções a serem custeadas com recursos da 1ª Distribuição referenciam às intervenções listadas na Lei de criação da OUC-LV, e estão adequadas às prioridades locais. São elas, de acordo com a ordem de prioridade na execução:

- a) Intervenção 1 - Extensão da Linha Verde Norte – Lote 3: Trecho entre a região da Estação Tarumã e a região da Estação Fagundes Varela
- b) Intervenção 2 - Intervenção Habitacional Vila Paraná (Vila Papelão)
- c) Intervenção 3 - Extensão da Linha Verde Norte – Lote 4: Trecho: entre a região da Estação Fagundes Varela e a região da Estação– Atuba (já iniciada)
- d) Intervenção 4 - Viaduto R. Anne Frank
- e) Intervenção 5 - Desapropriação do imóvel registrado na 8ª Circunscrição Imobiliária de Curitiba, conforme matrícula 27.627, com área de 335.740,99 m<sup>2</sup> - para implantação do Metro Curitibano, Linha Azul CIC Sul / Santa Cândida (já iniciada)
- f) Intervenção 6 - Interseção em Desnível – Trincheira Verde R. Fulvio José Alice – R. Amazonas de Souza Azevedo
- g) Intervenção 7 - Linha Verde Norte - Lote 2: Complexo Av. Victor Ferreira do Amaral
- h) Intervenção 8 - Viaduto R. Ten. Francisco Ferreira De Souza
- i) Intervenção 9 – Intervenções Ambientais R. Dino Bertoldi / Bosque Portugal / Revitalização Margens Rio Belém

A seguir são descritas cada uma destas intervenções e suas atividades, que são, conforme a prioridade em sua execução:

### **1.1. Intervenção 1: Extensão da Linha Verde Norte – Lote 3: Trecho entre a Região da Estação Tarumã e a Região da Estação Fagundes Varela**

O Lote 3 da Linha Verde Norte compreende a execução do trecho entre a região da Estação Tarumã e da região da Estação Fagundes Varela, com extensão de aproximadamente 2.700 metros.

A Figura 14 apresenta a localização do Lote 3.

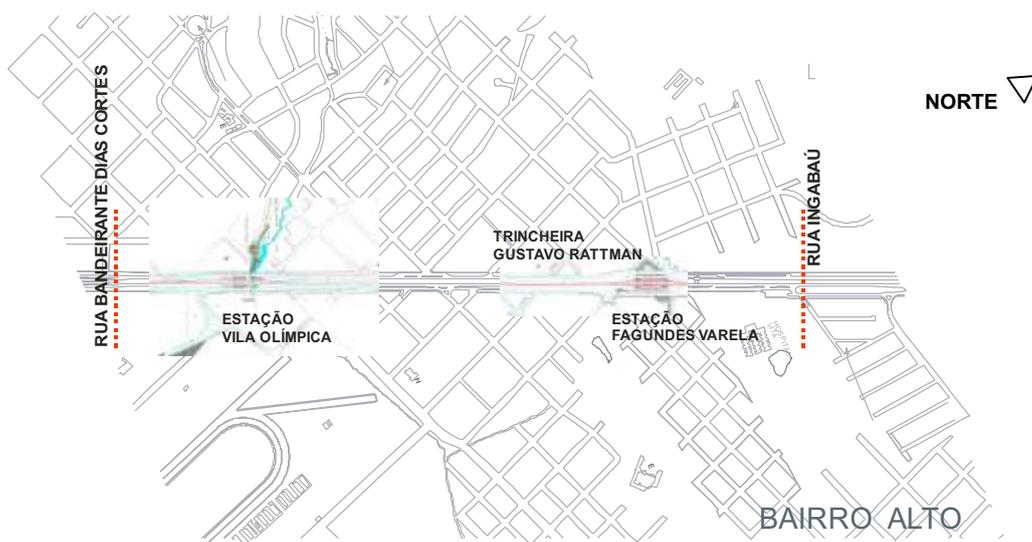


Figura 14 – Localização Lote 3

Nesse trecho está prevista a implantação de via exclusiva para transporte coletivo, vias marginais, vias locais, ciclovia, calçadas, acessibilidade para pedestres, iluminação e paisagismo, conforme padrão definido no Projeto Linha Verde. Está previsto também a implantação de duas Estações de Embarque e Desembarque do transporte coletivo, as Estações Vila Olímpica e Fagundes Varela, e a execução de sistema viário complementar e obras de infra-estrutura necessárias à sua implantação, como alargamento e execução de pontes que fazem parte desse trecho.

A estrutura viária tem como base o leito viário e a faixa de domínio da antiga rodovia BR-116, estruturando a circulação viária segundo parâmetros urbanos. Esta nova estrutura é composta por Vias de Tráfego Contínuo, Vias Locais e Canaleta Exclusiva. A canaleta exclusiva para o transporte coletivo possui 7,00 metros de largura. Nas laterais dessa canaleta estão previstos canteiros de largura variável, dotados de paisagismo, gradil de proteção e calçada nas áreas de transposição. As vias de tráfego contínuo, denominadas marginais, são compostas por duas vias laterais à canaleta exclusiva e são destinadas à circulação de veículos em geral e apresentam largura de 10,50 metros, com três faixas de tráfego por sentido, cada uma com 3,50 metros. As vias locais serão implantadas no limite da área de domínio da avenida, servindo para o acesso às atividades lindeiras. As vias locais possuem 6,00 metros de largura, sendo 4,00 metros destinados à circulação de

veículos, em sentido único, e 2,00 metros para estacionamento localizado próximo à via marginal. Está prevista ainda a implantação de passeios de 3,00 metros de largura, sendo, 1,50 metros para implantação de ciclovia e 1,50 metros para implantação de calçadas.

A Figura 15 apresenta a situação atual da região do Lote 3 aonde está prevista a implantação da Estação Vila Olímpica.



Figura 15 – Situação atual da região do Lote 3 aonde está prevista a implantação da Estação Vila Olímpica

A Figura 16 apresenta a implantação da Estação Vila Olímpica.

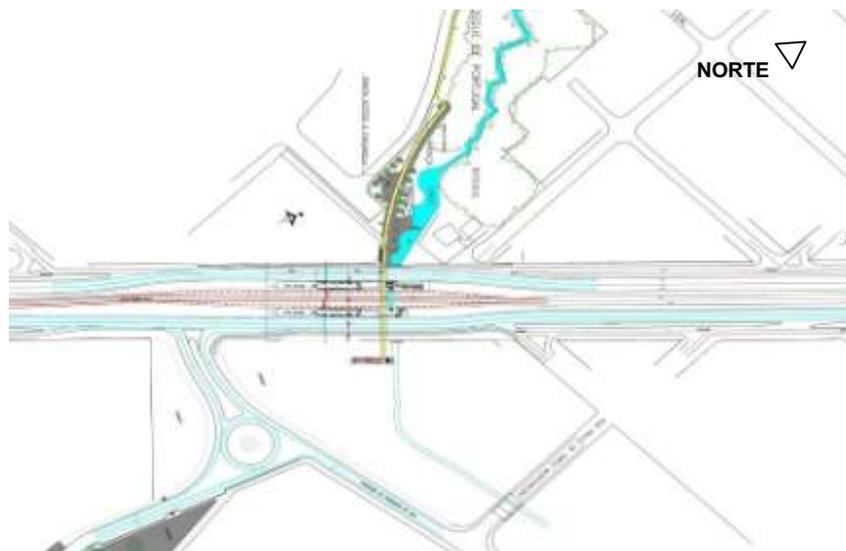


Figura 16 – Implantação da Estação Vila Olímpica

As Figuras 17 e 18 apresentam perspectivas da Estação Vila Olímpica. A Figura 19 apresenta a situação atual da região do Lote 3, onde está prevista a implantação da Estação Fagundes Varela. As Figuras 20 e 21 apresentam perspectivas da Estação Vila Olímpica. A Figura 22 apresenta a implantação da Estação Fagundes Varela. As Figuras 23 e 24 apresentam perspectivas da Estação Fagundes Varela.



Figura 17 – Perspectiva Estação Vila Olímpica

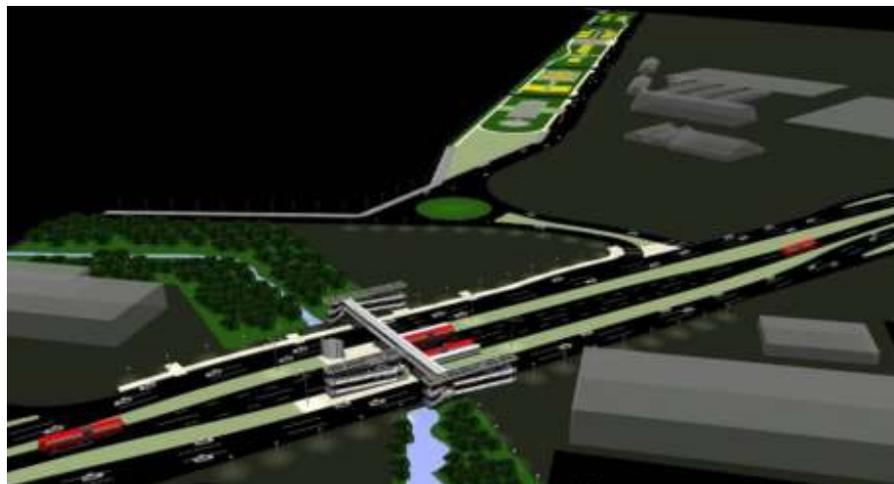


Figura 18 – Perspectiva Estação Vila Olímpica



Figura 19 – Situação atual da região do Lote 3 aonde está prevista a implantação da Estação Fagundes Varela

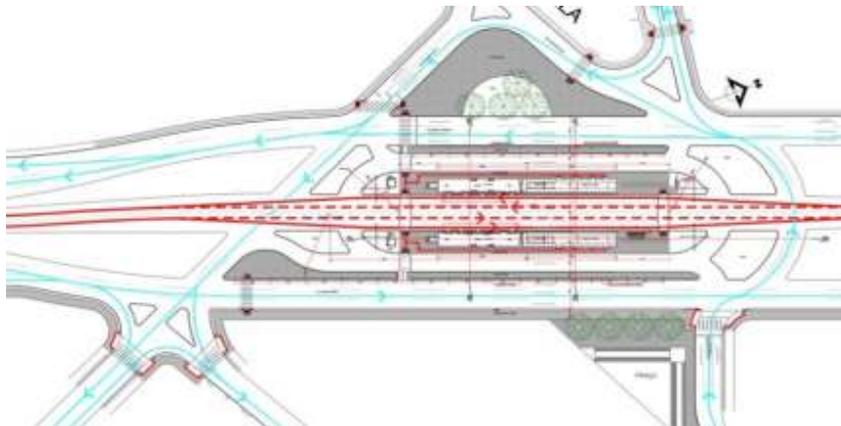


Figura 20 – Implantação da Estação Fagundes Varela

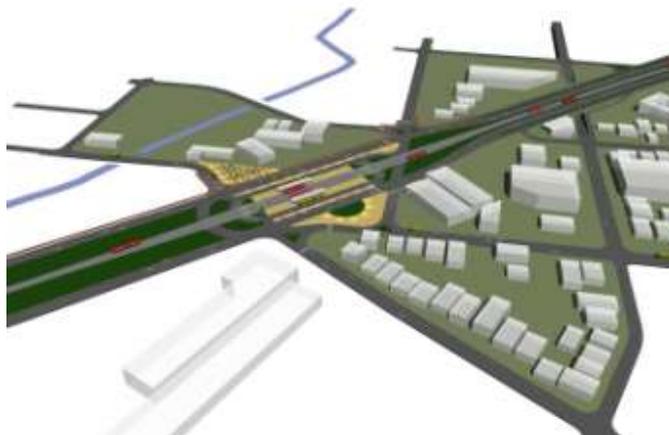


Figura 21 – Perspectiva da Estação Fagundes Varela



Figura 22 – Perspectiva da Estação Fagundes Varela

Faz parte também a implantação de sistema viário estruturante correspondente ao Binário Fagundes Varela/Mercedes Seiller Rocha – Domingos Fernandes Maia/José F. Maldonado, e de sistema viário complementar que vai permitir a travessia da Linha Verde conectando o bairro Bacaheri ao Bairro Alto.

Além dessas obras principais, esta intervenção contempla a execução de todo o sistema viário complementar necessário à sua inserção contendo as obras de infra-estrutura urbana relacionadas à pavimentação, sinalização, drenagem, iluminação, paisagismo, calçadas, segurança viária e amenização para pedestres, etc.

O valor estimado para essas obras, elaboração de projetos, desapropriações e realocações necessárias a sua implantação é de R\$ 48 milhões. O prazo de execução estimado dessa obra é de 15 meses.

## **1.2. Intervenção 2: Intervenção Habitacional Vila Paraná (Vila Papelão)**

Execução de intervenção para urbanização da Vila Paraná (Vila Papelão). A intervenção contempla a aquisição de terreno da atual ocupação irregular, construção de edifícios de apartamentos para realocação da população, provisão de aluguel social para a população no período relativo à construção dos apartamentos, execução de infraestrutura urbana e recuperação ambiental.

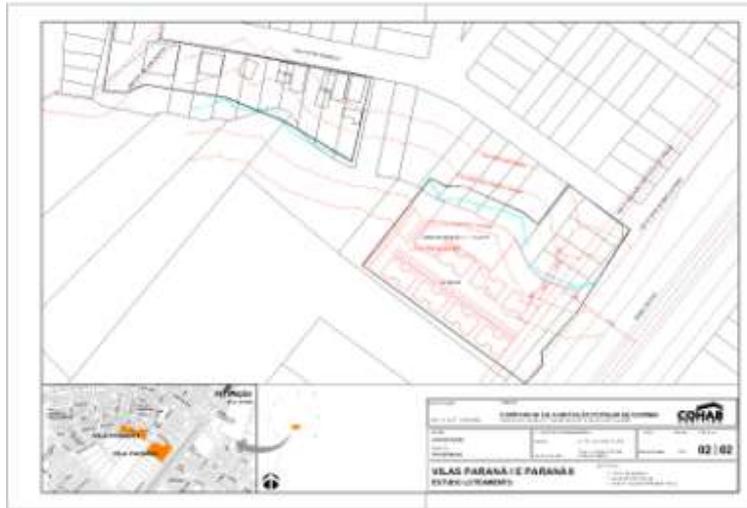


Figura 34 – Eixo Ambiental da R. Dino Bertoldi

A Figura 34 apresenta o estudo da nova ocupação da área. A Figura 35 apresenta a localização e o diagnóstico da situação de ocupação atual.

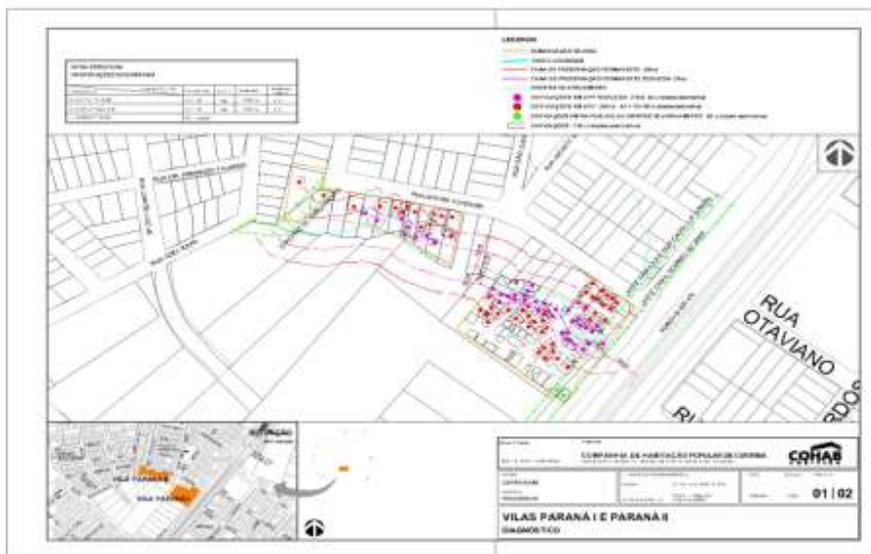


Figura 35 – Eixo Ambiental da R. Dino Bertoldi

O valor estimado para essas obras, elaboração de projetos, desapropriações e realocações necessárias a sua implantação é de R\$ 14 milhões. O prazo de execução estimado é de 18 meses.

### 1.3. Intervenção 3: Extensão da Linha Verde Norte – Lote 4: Trecho: Entre a Região da Estação Fagundes Varela e a Região da Estação Atuba

O Lote 4 da Linha Verde Norte compreende o Trecho entre a região da Estação Fagundes Varela e a região da Estação Atuba, com extensão de aproximadamente 2.800 metros.

A Figura 23 apresenta a localização do Lote 4.

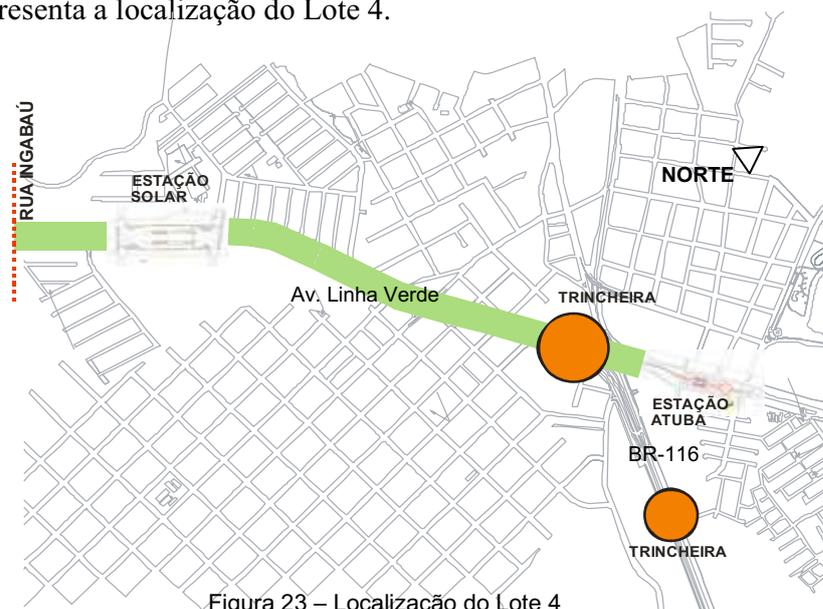


Figura 23 – Localização do Lote 4

As obras referentes a esta Intervenção já tiveram início, sendo custeadas pela Prefeitura Municipal de Curitiba, conforme já explicado na seção “Intervenção da 1ª Distribuição”, subseção “Lista de Intervenções”, na página 28 deste Suplemento. Dessa forma, é possível que os valores obtidos com a emissão de CEPAC sejam aplicados apenas em parte do custo da Intervenção.

Nesse trecho está prevista a implantação de via exclusiva para transporte coletivo, vias marginais, vias locais, ciclovia, calçadas, acessibilidade para pedestres, iluminação e paisagismo nos mesmos moldes do Lote 3.

Está previsto também a implantação de duas Estações de Embarque e Desembarque do transporte coletivo referentes as Estações Solar e Atuba, a implantação do binário de tráfego na Estação Solar para possibilitar a principalmente a integração do transporte

coletivo, a implantação de transposição em desnível no entroncamento da Av. Linha Verde com a BR-116 readequando os fluxos viários no atualmente conhecido Trevo do Atuba, a implantação de trincheira na rodovia BR-116 com a Rua Rio Juruá, a execução de sistema viário complementar e as obras de infra-estrutura necessárias à sua implantação.

A Figura 24 apresenta a situação atual da região do Lote 4, onde está prevista a implantação da Estação Solar. A Figura 25 apresenta a implantação da Estação Solar.



Figura 24 – Situação atual da região do Lote 4, onde está prevista a implantação da Estação Solar



Figura 25 – Implantação Estação Solar

A Figura 26 ilustra o binário de tráfego para integração da Estação Solar e o sistema viário complementar necessário a sua implantação.



Figura 26 – Binário de tráfego e sistema viário complementar da Estação Solar

A Figura 27 apresenta a implantação da transposição em desnível no entroncamento da Av. Linha Verde com a Rodovia BR-116. A Figura 28 apresenta ilustração esquemática da transposição em desnível do entroncamento da Av. Linha Verde com a BR-116. A Figura 29 apresenta a situação atual da região do Lote 4, onde está prevista a implantação da Estação Atuba. A Figura 30 apresenta a implantação da Estação Atuba e sistema viário complementar



Figura 27 – Transposição em desnível no entroncamento da Av. Linha Verde com a rodovia BR-116



Figura 28 – Ilustração esquemática da transposição em desnível no entroncamento da Av. Linha Verde com a BR-116



Figura 29 – Situação atual da região do Lote 4, onde está prevista a implantação da Estação Atuba



Figura 30 – Implantação da Estação Atuba

Também faz parte dessa intervenção a implantação da interseção em desnível (Trincheira) na R. Antônio de Cristo com R. Rio Juruá, bem como a implantação de sistema viário estruturante referente a Estrada da Graciosa e da R. Antônio de Cristo, R. Ronaldo Brun, R. Pintor Ricardo Krieger e R. Bernardo Burniak, entre outras, permitindo a conexão entre as porções norte, sul e leste do bairro Atuba, além do retorno de veículos para a Linha Verde.

Está previsto ainda a implantação de sistema viário estruturante correspondente ao Binário R. Rio Tietê/R. Rio Mucuri – R. Fco. Albizu/R. Moreno R. P. de Almeida, que vai permitir a ligação viária transversal à Linha Verde entre os bairros Bacacheri e Bairro Alto.

Além dessas obras principais, esta intervenção contempla a execução de todo o sistema viário complementar necessário à sua inserção, bem como as obras de infra-estrutura urbana relacionadas a drenagem, iluminação, paisagismo, calçadas, segurança viária e amenização para pedestres.

O valor estimado para essas intervenções é de R\$ 107 milhões, incluindo a elaboração de projetos, desapropriações e realocações necessárias a sua implantação. O prazo de execução estimado dessa obra é de 24 meses.

#### **1.4. Intervenção 4: Viaduto R. Anne Frank**

Execução do Viaduto na R. Anne Frank sobre a Linha Verde. Esse viaduto agiliza a travessia da Linha Verde do bairro Boqueirão no sentido da região central da cidade. A implantação desse viaduto vai proporcionar um binário de tráfego com o Viaduto da R. Ten. Francisco Ferreira de Souza, otimizando o tráfego e conferindo maior fluidez para o transporte coletivo.

Essa intervenção contempla a implantação de trechos das ruas Anne Frank e Aloizio Finzetto. Faz parte dessa intervenção também, a execução de sistema viário complementar para acesso e saída do viaduto (alças), bem como as obras de infraestrutura urbana relacionadas a drenagem, iluminação, paisagismo, calçadas, segurança viária e amenização para pedestres necessárias à sua inserção no contexto urbano.

A Figura 31 apresenta a implantação do Viaduto da R. Anne Frank sobre a Av. Linha Verde.



Figura 31 – Implantação Viaduto R. Anne Frank

O valor estimado para essas obras, elaboração de projetos, desapropriações e realocações necessária a sua implantação é de R\$ 39 milhões. O prazo de execução estimado dessa obra é de 18 meses.

**1.5. Intervenção 5: Desapropriação do Imóvel Registrado na 8ª Circunscrição Imobiliária de Curitiba, Conforme Matrícula 27.627, com área de 335.740,99 m<sup>2</sup> - para implantação do Metro Curitibano, Linha Azul CIC Sul / Santa Cândida**

Desapropriação do imóvel cadastrado com indicação fiscal 85.537.044.000, registrado na 8ª Circunscrição Imobiliária conforme matrícula 27.627, com área de 335.740,99 m<sup>2</sup>, localizada à Av. Juscelino Kubitschek de Oliveira, n.º 14.400, no bairro Cidade Industrial de Curitiba.

Este terreno está inserido dentro do perímetro da Operação Urbana Consorciada Linha Verde está previsto no Projeto de Implantação do Metro na Cidade de Curitiba, para implantação de oficinas de manutenção, pátio de estacionamento e manobras, e Centro de Controle de Operações do Metro.

A intervenção já está em andamento, tendo sido expedido, inclusive, o Decreto Municipal nº 613, de 29 de março de 2012, referente à desapropriação do terreno em questão. Dessa forma, essa intervenção está contida dentre as obras já iniciadas, conforme previsto na seção “Intervenção da 1ª Distribuição”, subseção “Lista de Intervenções”, na página 28 deste Suplemento

O valor estimado para o imóvel é de R\$ 65 milhões.

#### **1.6. Intervenção 6: Interseção em Desnível – Trincheira Verde R. Fulvio José Alice – R. Amazonas de Souza Azevedo**

Execução da interseção em desnível (“Trincheira Verde”), localizada na Linha Verde Norte, entre as Estações Vila Olímpica e Fagundes Varela, ligando a ruas Fúlvio José Alice e Amazonas de Souza Azevedo. Essa interseção em desnível tem como objetivo formar um binário de tráfego com a R. Gustavo Rattman.

Este binário de tráfego implantado permite a ligação dos bairros Jardim Social e Bacacheri localizados a oeste da Linha Verde, aos bairros do Tarumã e Bairro Alto, localizados a leste da Linha Verde.

Ainda, essa obra permite a conexão de macro-regiões a leste e oeste da cidade, tendo como prioridade possibilitar uma circulação de forma pendular alternativa às entradas e saídas hoje consolidadas na região central, tanto do ponto de vista da circulação de veículos, como com relação à oferta de transporte coletivo. Ao mesmo tempo ela otimiza a operação do binário de tráfego R. Nivaldo Braga / R. Olga Balster, sistema viário complementar de circulação entre os bairros Capão da Imbuia e Cajuru, ampliando as possibilidades de ligação entre eles além da ligação já existente na Av. Linha Verde.

Além da execução da interseção em desnível, essa intervenção contempla também a implantação de sistema viário complementar de acesso e saída a Trincheira Verde (alças), bem como a execução de sistema viário estruturante que vai conectar este binário de tráfego

à Av. Victor Ferreira do Amaral, possibilitando a ligação viária entre o bairro Tarumã e o bairro Capão da Imbuia. Este sistema viário estruturante engloba entre outras obras, a implantação das ruas Dante Angelotte, Konrad Adenauer, a Trincheira na R. Konrad Adenauer sob a Av. Victor Ferreira do Amaral e complementação de sistema viário referente ao prolongamento do Binário R. Agamenon Magalhães – R. Roberto Cichon. A Figura 3 apresenta a implantação da trincheira Verde. As Figuras 4, 5 e 6 apresentam cortes esquemáticos da travessia.



Figura 3 – Trincheira Verde ligando a ruas Fulvio José Alice e Amazonas de Souza Azevedo



Figura 4 – Corte transversal esquemático da travessia

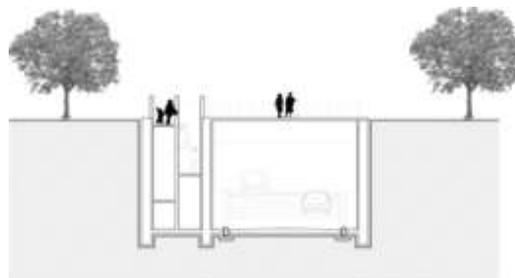


Figura 5 – Corte transversal esquemático da travessia



Figura 6 – Corte longitudinal esquemático da travessia

Serão executadas também as obras de infraestrutura urbana de drenagem, iluminação, paisagismo, calçadas, segurança viária e amenização para pedestres necessárias à sua inserção no contexto urbano.

O valor estimado para essas intervenções é de R\$ 107 milhões, incluindo a elaboração de projetos das obras, desapropriações e realocações necessárias a sua implantação. O prazo de execução estimado é de 18 meses.

### **1.7. Intervenção 7: Linha Verde Norte – Lote 02 - Complexo Av. Victor Ferreira do Amaral**

O Lote 2 da Linha Verde Norte compreende a implantação do Complexo da Av. Victor Ferreira do Amaral e caracteriza-se por um conjunto de obras viárias e de infra-estrutura para o transporte coletivo na região da interseção da Av. Linha Verde com a Av. Victor Ferreira do Amaral.

Entre as obras previstas destacam-se a implantação da Estação de Embarque e Desembarque do Tarumã, a ampliação (alargamento) do viaduto existente sobre a mesma avenida, a execução de interseção em desnível (trincheira) na Av. Victor Ferreira do Amaral, bem como, a execução de todo o sistema viário de acesso a trincheira (alças) e de sistema viário complementar necessário à circulação viária da região.

A Estação de Embarque e Desembarque apresenta dois níveis, tendo como objetivo realizar a integração vertical do transporte público da Linha Verde com as demais linhas do transporte coletivo no sentido leste e oeste que se deslocam no eixo da Av. Victor Ferreira do Amaral.

O alargamento do viaduto existente é necessário para passagem da canaleta exclusiva do transporte coletivo, bem como para acomodar a Estação Tarumã nos dois sentidos da Av. Linha Verde, realizando a integração vertical da Estação com seu nível inferior.

A interseção em desnível (trincheira) na Av. Victor Ferreira do Amaral consiste no rebaixamento da Av. Victor Ferreira do Amaral. O principal objetivo desse rebaixamento é a liberação da superfície para a implantação do nível inferior da Estação Tarumã, contribuindo também para melhorar o fluxo viário desse importante cruzamento agilizando os deslocamentos viários intra-urbanos e entre Curitiba e o município de Pinhais, permitindo a conexão entre as porções leste e oeste do bairro Tarumã de forma direta pela a eliminação do atual cruzamento semaforizado, ampliando o fluxo de passagem.

As Figuras 7 e 8 apresentam a situação atual do entroncamento da Av. Linha Verde com a Av. Victor Ferreira do Amaral. As Figuras 09, 10, 11, 12 e 13 apresentam a proposta do Projeto Linha Verde para o Complexo da Av. Victor Ferreira do Amaral.



Figuras 7 e 8 – Situação atual do entroncamento da Av. Linha Verde com a Av. Victor Ferreira do Amaral

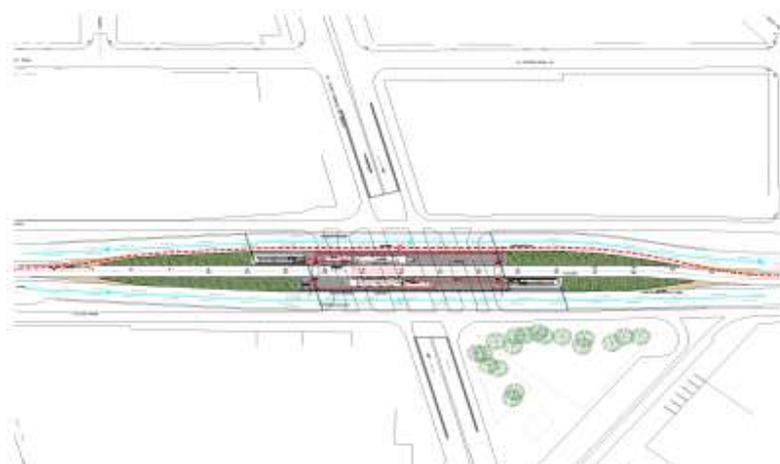


Figura 09 – Detalhe da Estação Tarumã no nível da Av. Linha Verde

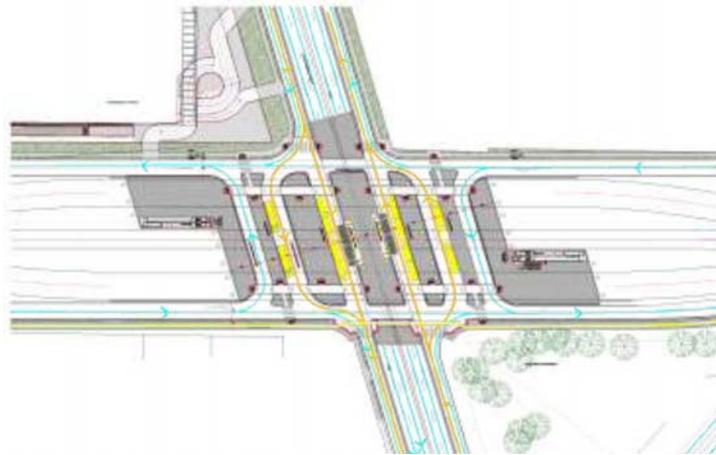


Figura 10 – Detalhe da Estação Tarumã no nível da Av. Victor Ferreira do Amaral

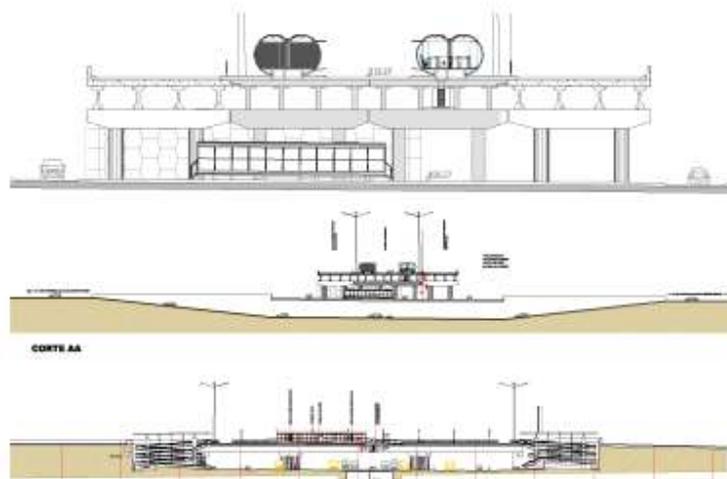


Figura 11 – Cortes transversal e longitudinal do Complexo da Av. Victor Ferreira do Amaral



Figuras 12 e 13 – Lote 2 – Perspectivas do Complexo da Av. Victor Ferreira do Amaral

Também faz parte do Complexo, a implantação das alças de acesso e saída ao viaduto, e todo o sistema viário complementar necessário a operacionalização do viaduto e da trincheira, entre elas destacam-se as ruas Dino Bertoldi, D. Manuel da S. Elboux, Pres. Epitácio Pessoa e Montecastelo e Epaminondas Franco.

Além disso, a implantação do Complexo contempla a execução de infraestrutura urbana complementar de drenagem, iluminação, paisagismo, calçadas, segurança viária e amenização para pedestres necessárias à sua inserção no contexto urbano.

O valor estimado para a execução dessas obras, elaboração de projetos, desapropriações e realocações necessárias a sua implantação é de R\$ 70 milhões. O prazo de execução estimado dessa obra é de 24 meses.

#### **1.8. Intervenção 8: Viaduto R. Ten. Francisco Ferreira de Souza**

Execução de Viaduto na R. Ten. Francisco Ferreira de Souza sobre a Linha Verde. Esse viaduto agiliza a travessia da Linha Verde da região central da cidade ao bairro Boqueirão. A implantação desse viaduto vai proporcionar um binário de tráfego com o Viaduto da R. Anne Frank, otimizando o tráfego e conferindo maior fluidez para o transporte coletivo.

Essa intervenção contempla a implantação de trechos das ruas Ten. Francisco Ferreira de Souza e R. Lurdes Strozzi. Faz parte dessa intervenção também, a execução de sistema viário complementar para acesso e saída do viaduto (alças), bem como as obras de infraestrutura urbana relacionadas a drenagem, iluminação, paisagismo, calçadas, segurança viária e amenização para pedestres necessárias à sua inserção no contexto urbano.

A Figura 32 apresenta a implantação do Viaduto da R. Ten. Francisco Ferreira de Souza sobre a Av. Linha Verde.



Figura 32 – Implantação Viaduto R. Ten. Francisco Ferreira de Souza

O valor estimado para essas obras, elaboração de projetos, desapropriações e realocações necessária a sua implantação é de R\$ 47 milhões. O prazo de execução estimado dessa obra é de 18 meses.

### **1.9. Intervenção 9: Intervenções Ambientais R. Dino Bertoldi / Bosque Portugal / Revitalização Margens Rio Belém**

#### **a. Eixo Ambiental da R. Dino Bertoldi:**

Implantação de um Eixo Ambiental na R. Dino Bertoldi, promovendo a ampliação da oferta de áreas de esporte e lazer para a população. Este Eixo Ambiental é composto por quadras esportivas, pista de caminhada, ciclovia, intercaladas, áreas de estar para pedestres com tratamento paisagístico e outras amenidades de esporte e lazer que propiciem o convívio da população. A Figura 33 apresenta a implantação do Eixo Ambiental da R. Dino Bertoldi.



Figura 33 – Eixo Ambiental da rua Dino Bertoldi

b. Bosque Portugal:

Execução da ampliação do Bosque de Portugal, implantando infraestrutura de esporte e lazer na sua porção que se encontra na área de abrangência da OUC-LV. Esta intervenção aumenta a oferta de estruturas de esporte e lazer para essa região e de áreas de convívio.

c. Revitalização das Margens do Rio Belém:

Execução de revitalização nas margens do Rio Belém no trecho que se encontra na área de abrangência da OUC-LV. A revitalização engloba ações de realocação, quando necessário, recuperação das margens propriamente dita, implantação de infraestrutura de esporte e lazer, bem como implantação de avenida parque nos locais aonde for possível sua execução.

O valor estimado para essas obras, elaboração de projetos, desapropriações e realocações necessárias a sua implantação é de R\$ 18 milhões. O prazo de execução estimado dessas obras é de 12 meses.

**PLANILHA ESTIMATIVA (CRONOGRAMA E CUSTOS)**

Ordem	LISTA DE INTERVENÇÕES E DISTRIBUIÇÃO	VALOR (MILHOES DE R\$)	PRAZO DE EXECUÇÃO	
			12 MESES	12 MESES
1	Extensão da Linha Verde Norte - Lote 3: Trecho entre a região da Estação Tarumã e a região da Estação Fagundes Varela	48		
2	Intervenção Habitacional Vila Paraná (Vila Papelão)	14		
3	Extensão da Linha Verde Norte - Lote 4: Trecho: entre a região da Estação Fagundes Varela e a região da Estação Atuba	107		
4	Viaduto R. Anne Frank	39		
5	Desapropriação do imóvel registrado na 8ª Circunscrição Imobiliária de Curitiba, conforme matrícula 27.627, com área de 335.740,99 m² - para implantação do Metro Curitibaano, Linha Azul CIC Sul/Santa Cândida	65		V A R I Á V E L
6	Interseção em Desnível - Trinchreira Verde R. Fulvio José Alice - R. Amazonas de Souza Azevedo	107		
7	Linha Verde Norte - Lote 2: Complexo Av. Victor Ferreira do Amaral	70		
8	Viaduto R. Ten. Francisco Ferreira de Souza	47		
9	Intervenções Ambientais R. Dino Bertoldi / Bosque Portugal / Revitalização Margens Rio Belém	18		

## RELAÇÃO DE ANEXOS

---

1. Declaração de Veracidade da Prefeitura Municipal de Curitiba
2. Declaração de Veracidade de BB Banco de Investimento S.A.
3. Edital de Concorrência nº CI/014/2012-SMOP/OPP, referente à Intervenção 4: Extensão da Linha Verde Norte - Lote 4: Trecho: entre a Região da Estação Fagundes Varela e a Região da Estação Atuba, obras que já estão em andamento e que se incluem no Âmbito da Operação Urbana Consorciada Linha Verde
4. Estudos Geotécnicos Referentes à Intervenção 4: Extensão da Linha Verde Norte - Lote 4: Trecho: entre a Região da Estação Fagundes Varela e a Região da Estação Atuba, obras que já estão em andamento e que se incluem no Âmbito da Operação Urbana Consorciada Linha Verde
5. Memorial Descritivo Referente à Intervenção 4: Extensão da Linha Verde Norte - Lote 4: Trecho: entre a Região da Estação Fagundes Varela e a Região da Estação Atuba, obras que já estão em andamento e que se incluem no Âmbito da Operação Urbana Consorciada Linha Verde
6. Orçamento Referente à Intervenção 4: Extensão da Linha Verde Norte - Lote 4: Trecho: entre a Região da Estação Fagundes Varela e a Região da Estação Atuba, Obras que já estão em andamento e que se incluem no Âmbito da Operação Urbana Consorciada Linha Verde
7. Decreto Municipal nº 613, de 29 de Março de 2012, Referente à Desapropriação do Imóvel Registrado na 8ª Circunscrição Imobiliária de Curitiba, Conforme Matrícula 27.627, com Área de 335.740,99 m<sup>2</sup> - para Implantação do Metro Curitibano, Linha Azul CIC Sul/Santa Cândida

(Esta página foi intencionalmente deixada em branco)

**ANEXO 1**

---

Declaração de Veracidade da Prefeitura Municipal de Curitiba

(Esta página foi intencionalmente deixada em branco)



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

Gabinete do Prefeito  
Av. Cândido de Abreu, 817  
Centro Cívico  
80530-908 Curitiba PR  
Tel 41 3350-8711  
Fax 41 3252-3266  
www.curitiba.pr.gov.br

### DECLARAÇÃO

A PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA, na qualidade de emissora dos Certificados de Potencial Adicional de Construção – CEPAC, declara a veracidade, consistência, qualidade e suficiência de todas as informações prestadas, à CVM e ao mercado, bem como das informações contidas no Prospecto e no Suplemento da Distribuição Pública de CEPAC da Operação Urbana Consorciada Linha Verde, sendo tais informações relevantes e necessárias ao conhecimento, pelos investidores da oferta, dos valores mobiliários ofertados, dos riscos inerentes e quaisquer outras informações relevantes.

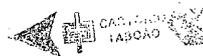
Declaramos, por fim, que o Prospecto e o Suplemento foram elaborados de acordo com as normas pertinentes.

Curitiba, 18 de abril de 2012

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

Luciano Ducci

Prefeito Municipal



(Esta página foi intencionalmente deixada em branco)

**ANEXO 2**

---

Declaração de Veracidade de BB Banco de Investimento S.A.

(Esta página foi intencionalmente deixada em branco)

## DECLARAÇÃO

O BB BANCO DE INVESTIMENTO S.A., instituição financeira com sede na Cidade do Rio de Janeiro, Estado do Rio de Janeiro, na Rua Senador Dantas, nº 105, 36º andar, inscrita no CNPJ sob o nº 24.933.830/0001-30, neste ato representada nos termos de seu Estatuto Social, na qualidade de instituição intermediária líder ( Coordenador ) da Distribuição Pública de Certificados de Potencial Adicional de Construção – CEPAC, de emissão da Prefeitura Municipal de Curitiba, vem respeitosamente, apresentar sua declaração nos termos do artigo 56 da Instrução CVM 401 e do art. 17 da Instrução CVM 401:

Considerando que:

- i. a Prefeitura constituiu assessor legal para auditá-la na implementação da Oferta;
- ii. foram disponibilizados pela Prefeitura os documentos que a Prefeitura considerou relevantes para a Oferta;
- iii. além dos documentos a que se refere o item (ii) acima, foram solicitados pelo Coordenador Líder documentos e informações adicionais relativos à Prefeitura, os quais a Prefeitura confirmou ter disponibilizado; e
- iv. a Prefeitura confirmou ter disponibilizado todos os documentos e prestado todas as informações consideradas relevantes sobre os negócios da Prefeitura para análise do Coordenador Líder, com o fim de permitir aos investidores uma tomada de decisão fundamentada sobre a Oferta,

O Coordenador Líder declara que tomou todas as cautelas e agiu com elevados padrões de diligência para assegurar que:

I – as informações prestadas pela Prefeitura são verdadeiras, consistentes, corretas e suficientes, permitindo aos investidores uma tomada de decisão fundamentada a respeito da Oferta, e

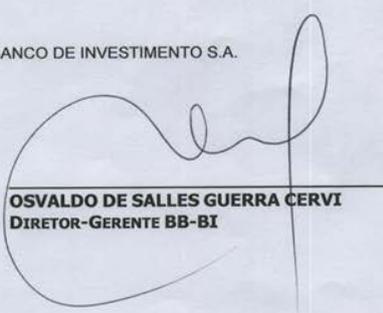
II – as informações fornecidas ao mercado durante todo o prazo da Oferta, inclusive aquelas eventuais ou periódicas, que integram o Prospecto Preliminar e o Suplemento Preliminar e que venham a integrar o Prospecto Definitivo e o Suplemento Definitivo, são suficientes, permitindo aos investidores uma tomada de decisão fundamentada a respeito da Oferta.

O Coordenador Líder, ainda, declara que:

III- o Prospecto Preliminar e o Suplemento Preliminar contém e o Prospecto Definitivo e o Suplemento Definitivo conterão, nas datas de suas respectivas publicações, as informações relevantes necessárias ao conhecimento pelos investidores da Oferta, dos CEPAC a serem ofertados, da Prefeitura, suas atividades, situação econômico-financeira, dos riscos inerentes à sua atividade e quaisquer outras informações relevantes, bem como que o Prospecto Preliminar e o Suplemento Preliminar foi elaborado e o Prospecto Definitivo e o Suplemento Definitivo serão elaborados de acordo com as normas pertinentes, incluindo, mas não se limitando, à Instrução CVM 400 e 401.

Rio de Janeiro, 05 de março de 2012.

BB BANCO DE INVESTIMENTO S.A.



OSVALDO DE SALLES GUERRA CERVI  
DIRETOR-GERENTE BB-BI

(Esta página foi intencionalmente deixada em branco)

**ANEXO 3**

---

Edital de Concorrência nº CI/014/2012-SMOP/OPP, referente à Intervenção 4: Extensão da Linha Verde Norte - Lote 4: Trecho: entre a Região da Estação Fagundes Varela e a Região da Estação Atuba, obras que já estão em andamento e que se incluem no Âmbito da Operação Urbana Consorciada Linha Verde

(Esta página foi intencionalmente deixada em branco)



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

**EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD**

**A V I S O**

**EDITAL DE CONCORRÊNCIA Nº CI/014/2010-SMOP/OPP**

O MUNICÍPIO DE CURITIBA, através da SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS – SMOP da PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA, torna público, para conhecimento dos interessados, que fará realizar CONCORRÊNCIA, visando a seleção e contratação de empresa para execução das obras de arte especiais, terraplenagem, pavimentação, drenagem, obras civis e acessibilidade no Trecho 1 da Linha Verde entre a Universidade Federal do Paraná e a Av. Victor F. do Amaral, integrantes do Programa Recuperação Ambiental e Ampliação da Capacidade da RIT, a serem executadas com recursos oriundos do Contrato de Empréstimo nº CBR 3005 01k celebrado entre o Município de Curitiba e a Agência Francesa de Desenvolvimento – AFD.

Os envelopes contendo “documentos de habilitação” e “proposta de preços”, deverão ser protocolados simultaneamente, no “SERVIÇO DE PROTOCOLO” da SMOP, sito à Rua Emílio de Menezes n.º 450 - Bairro São Francisco - Curitiba – Paraná, até às **14:00 horas do dia 14/07/2010**. Os envelopes contendo os “documentos de habilitação” serão abertos em sessão pública às **14:30 horas do mesmo dia (14/07/2010)**.

O Edital encontra-se disponível no site [www.curitiba.pr.gov.br](http://www.curitiba.pr.gov.br) e poderá ser adquirido com seus anexos em meio digital junto ao Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba - IPPUC, localizado à Rua Bom Jesus nº 669 – Bairro Cabral – Curitiba – Paraná, por meio de solicitação por escrito e o pagamento da importância de R\$ 70,00 (setenta reais), sem direito à restituição. A aquisição da cópia do Edital e seus anexos não é pré-requisito para fins de participação do certame. Os interessados poderão obter maiores informações no mesmo endereço.

Curitiba, 25 de maio de 2010

**Engº MÁRIO YOSHIO TOOKUNI**  
Secretário Municipal de Obras Públicas



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

**EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD**

**PROCESSO N.º 065.547/2010- PMC**

**EDITAL DE CONCORRÊNCIA N.º CI/014/2010-SMOP/OPP  
CONTRATO DE EMPRÉSTIMO CBR 3005 01k - AFD**

**PREÂMBULO**

A PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA, através da SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS - SMOP, de conformidade com a Lei n.º 8.666/93 e alterações subseqüentes, bem como de conformidade com a Lei Complementar nº 123/2006 e pelo Programa Recuperação Ambiental e Ampliação da Capacidade da RIT, torna público, para conhecimento dos interessados, que estará recebendo os envelopes de documentação para habilitação e de proposta de preços de empresas, em consonância com as normas aplicáveis para o procedimento de licitação na modalidade CONCORRÊNCIA, pelo que dispõe o presente Edital.

**- ENTREGA E ABERTURA DOS ENVELOPES:**

- a) Os envelopes de "Documentos para Habilitação" e de "Propostas de Preços", deverão ser entregues simultaneamente, no SERVIÇO DE PROTOCOLO da SMOP, sito à Rua Emílio de Menezes, 450 - Bairro São Francisco, nesta Capital, **até às 14:00 horas do dia 14/07/2010.**
- b) Os envelopes contendo os "documentos de habilitação" serão abertos pela Comissão de Licitação, em sessão pública, **às 14:30 horas do mesmo dia (14/07/2010)**, na Sala de Reuniões desta SMOP, sita no endereço acima mencionado.

**1.0 OBJETO**

A presente licitação, do tipo "Menor Preço", tem por objetivo a seleção e contratação de empresa empreiteira para execução das obras de arte especiais, terraplenagem, pavimentação, drenagem, obras civis e acessibilidade no Trecho 1 da Linha Verde entre a Universidade Federal do Paraná e a Av. Victor F. do Amaral, incluindo o binário Agamenon Magalhães e Roberto Cichon, integrantes do Programa Recuperação Ambiental e Ampliação da Capacidade da RIT, a serem executadas com recursos oriundos do Contrato de Empréstimo nº CBR 3005 01k/2010 celebrado entre o Município de Curitiba e a Agência Francesa de Desenvolvimento - AFD.

- 1.1 As obras deverão ser executadas de acordo com as especificações e quantidades de serviços constantes do respectivo orçamento básico, bem como com o cronograma físico-financeiro, em conformidade com os respectivos projetos, o Relatório Síntese apresentado em anexo a este Edital e das Especificações Técnicas adotadas pela SMOP.
- 1.2 Os projetos, especificações técnicas e orçamento básico, bem como o EIA - RIMA e o Projeto Básico Ambiental - PBA, serão entregues em meio digital junto com o edital de licitação.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

## EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD

- 1.3 As dúvidas, informações ou outros elementos necessários ao perfeito entendimento deste Edital, poderão ser dirimidas junto à Comissão Especial de Licitação, sita à Rua Bom Jesus nº 669, Bairro Cabral - Curitiba - Paraná - Fone: (55 41)-3250-1414.

### 2.0 CONDIÇÕES PARA PARTICIPAÇÃO

- 2.1 À presente Concorrência poderão participar empresas legalmente constituídas, consorciadas ou não, do ramo pertinente ao objeto da licitação, e que apresentem a documentação relacionada no ANEXO I, deste Edital.
- 2.2 Não será admitida a subempreitada total dos serviços licitados. Somente será admitida subempreitada parcial mediante prévia e expressa autorização do Departamento de Pavimentação da Secretaria Municipal de Obras Públicas.
- 2.3 No caso de consórcio:
- 2.3.1 cada uma das empresas que o compõe, deverá apresentar os documentos dos subitens 1.1 a 1.9, 2.1 a 2.4, 3.1 e 4.1 a 4.5 relacionados no ANEXO I, deste Edital;
- 2.3.2 comprovação de compromisso público ou particular de constituição de consórcio, subscrito pelos consorciados, registrado em cartório de registro de títulos e documentos no qual constem, em cláusulas próprias:
- a) composição do consórcio;
  - b) objeto do consórcio;
  - c) indicação da empresa responsável (líder do consórcio), que deverá atender às condições legais de liderança;
  - d) compromisso e obrigações das empresas consorciadas, dentre os quais o de que cada uma delas responderá, individual e solidariamente, por suas obrigações de ordem fiscal e administrativa, até a conclusão dos serviços que vierem a ser contratados com o consórcio;
  - e) compromisso expresso de responsabilidade solidária dos integrantes pelos atos praticados em consórcio, em relação à seleção e posteriormente, ao eventual contrato;
  - f) compromisso de que o consórcio não terá sua composição ou constituição alterada ou, sob qualquer forma, modificada, sem prévia anuência do Contratante, até a conclusão dos serviços que vierem a ser contratados;
  - g) compromisso expresso de que o consórcio não se constitui, nem se constituirá, em pessoa jurídica distinta da de seus membros, nem terá denominação própria ou diferente da de ser consorciados;
  - h) compromisso e obrigações de cada um dos consorciados individualmente, em relação ao objeto deste certame.
- 2.4 Está impedido (a) de participar da licitação:
- 2.4.1 o autor do projeto básico ou executivo da(s) obra(s), referente(s) à licitação em apreço, pessoa física ou jurídica;
- 2.4.2 empresa, isoladamente ou em consórcio, responsável pela elaboração do projeto básico ou executivo da(s) obra(s) ou da qual o autor do projeto seja dirigente, gerente, acionista ou detentor de mais de 5%



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

### EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD

(*cinco por cento*) do capital com direito a voto ou controlador, responsável técnico ou subcontratado;

- 2.4.3 servidor ou dirigente de órgão ou entidade contratante ou responsável pela licitação;
- 2.4.4 nos casos dos **subitens 2.4.1 e 2.4.2** não se considera apenas a sociedade, mas o conjunto empresarial ao qual a proponente pertence, abrangendo a "*holding*" e suas subsidiárias;
- 2.4.5 empresa expressamente declarada inidônea por qualquer órgão da administração direta ou indireta inclusive fundações nos níveis federal, estadual ou municipal e/ou suspensão do direito de licitar e as impedidas de contratar, no prazo e nas condições da suspensão e do impedimento, estabelecidos por qualquer órgão da administração direta ou indireta inclusive fundações ao nível do Município de Curitiba.
- 2.5 A empresa proponente deverá possuir capital social integralizado igual ou superior a quantia de **R\$ 5.190.210,00 (cinco milhões, cento e noventa mil, duzentos e dez reais)**, mediante apresentação do Contrato social ou Alteração do Contrato Social ou Ata da Assembléia Geral onde consta o último capital social, devidamente registrado na Junta Comercial ou Cartório de Registro Civil.
- 2.5.1 No caso de consórcio, o capital social estabelecido deverá ser para cada empresa participante do consórcio.
- 2.6 A empresa proponente deverá visitar o local das obras. As dúvidas e informações, quanto à localização da obra, poderão ser dirimidas junto ao Departamento de Pavimentação, sito à Rua Emílio de Menezes nº 450, - Bairro São Francisco - Curitiba - Paraná - Fone: (55 41)-3350-9671.
- 2.6.1 A empresa proponente deverá declarar formalmente de que conhece os projetos, o local e todos os aspectos peculiares à obra, não podendo invocar o desconhecimento de algum projeto e das regiões envolvidas.
- 2.7 A empresa ou o consórcio proponente deverá indicar, no mínimo, um Engenheiro, com Responsabilidade Técnica pertinente ao objeto licitado, que atuará como Responsável Técnico das obras. O Responsável em questão deverá ter vínculo empregatício com a empresa contratada **por ocasião da assinatura do contrato**. Tal indicação deverá vir acompanhada de declaração passada pelo Engenheiro autorizando sua inclusão na equipe técnica da obra.
- 2.8 A comprovação de que o profissional indicado no item anterior, pertence ao quadro permanente de empregados da empresa **por ocasião da assinatura do contrato, deve ser feita** através de cópia autenticada da Carteira de Trabalho acompanhada da Ficha Registro de Empregado da Empresa. Caso o profissional em questão seja proprietário da empresa, deverá fazer prova mediante apresentação de atos constitutivos (estatuto social ou contrato social, etc);
- 2.9 A empresa ou o consórcio proponente deverá indicar, no mínimo, um Engenheiro, com Responsabilidade Técnica pertinente ao objeto licitado, que



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

### EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD

atuará como Engenheiro Preposto. Tal indicação deverá vir acompanhada de declaração passada pelo Engenheiro autorizando sua inclusão na equipe técnica da obra. Será permitida a indicação do Responsável Técnico da Empresa como Engenheiro Preposto, porém, será exigida a sua permanência na obra.

- 2.10 O Engenheiro Preposto não necessita ser funcionário da empresa na data prevista para recebimento dos documentos de "Habilitação" e de "Propostas de Preços", mas será condição prévia para a assinatura do contrato de empreitada que o Engenheiro Preposto indicado seja sócio ou que pertença ao quadro funcional da empresa. Esta comprovação se fará, se funcionário, através de cópia autenticada da Carteira de Trabalho acompanhada da Ficha Registro de Empregado da Empresa, referente a sua contratação. No caso de sócio, se fará através do Contrato Social ou Ata de Constituição da empresa proponente.
- 2.11 A empresa proponente deverá declarar formalmente que, se for considerada vencedora da Licitação, manterá na obra como Engenheiro Preposto e como Responsável Técnico dos trabalhos, Engenheiro(s) Civil(is) que deverá(ão) ser mencionado(s) nominalmente, o(s) qual(is) não deverá(ão) estar vinculado(s) a qualquer outra obra na data de início dos serviços (exceto o Responsável Técnico).
- 2.12 A empresa proponente deverá disponibilizar, em conformidade com o tipo de obra, no mínimo, os veículos, máquinas e equipamentos relacionados no ANEXO XIII.
- 2.13 As empresas proponentes enquadráveis na definição de microempresa ou empresa de pequeno porte estabelecida pelo art. 3º da Lei Complementar 123, de 14/12/2006 que desejarem fazer uso dos benefícios conferidos pelo citado diploma legal, deverão apresentar juntamente com os documentos de habilitação, declaração de enquadramento na condição de microempresa ou empresa de pequeno porte, em conformidade com o "MODELO DE DECLARAÇÃO" apresentado em anexo a este Edital.

### 3.0 FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS ENVELOPES

- 3.1 Os envelopes contendo os documentos para habilitação e as propostas de preços deverão ser protocolados no local indicado na alínea a), do Preâmbulo deste Edital, separadamente, tendo o primeiro envelope o subtítulo "ENVELOPE N.º 01 - HABILITAÇÃO" e o segundo com o subtítulo "ENVELOPE N.º 02 - PROPOSTA DE PREÇOS", os quais deverão ser lacrados e conter na parte externa e frontal, além da Razão Social da Empresa, os seguintes dizeres:

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS  
LICITAÇÃO N.º CI/014/2010-SMOP/OPP  
(NOME DA EMPRESA ou CONSÓRCIO)  
ENVELOPE N.º 01 - HABILITAÇÃO



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

**EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD**

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS  
LICITAÇÃO N.º CI/014/2010-SMOP/OPP  
(NOME DA EMPRESA ou CONSÓRCIO)  
ENVELOPE N.º 02 - PROPOSTA DE PREÇOS

- 3.2 **O ENVELOPE N.º 01 - HABILITAÇÃO**, deverá conter, obrigatoriamente, os documentos relacionados no ANEXO I, deste Edital, em 01 (uma) via, com folhas numeradas e rubricadas, sem emendas, rasuras ou ressalvas, os quais poderão ser apresentados em original ou fotocópia autenticada, ou publicação em órgão da Imprensa Oficial, excluindo-se a declaração constante do ANEXO VII para as empresas que não se enquadrarem na condição de microempresa ou empresa de pequeno porte.

**Observação:** Não serão aceitos documentos entregues fotocopiados em papel termo-sensível (fac-símile).

- 3.3 O ENVELOPE N.º 02 - PROPOSTA DE PREÇOS deverá conter, obrigatoriamente, os itens discriminados no ANEXO II, deste Edital em 01 (uma) via, com folhas numeradas e rubricadas, sem emendas, rasuras ou ressalvas.
- 3.4 Se no dia previsto para o recebimento dos envelopes não houver expediente na Secretaria Municipal de Obras Públicas, os mesmos serão recebidos no primeiro dia útil de funcionamento que se seguir, obedecido ao horário estabelecido.

**4.0 DISPOSIÇÕES REFERENTES À PROPOSTA DE PREÇOS**

- 4.1 Para elaboração da proposta de preços, a empresa proponente deverá observar rigorosamente "quando for o caso", as Especificações de Materiais e Serviços e Detalhes Diversos.
- 4.2 O orçamento deverá conter, obrigatoriamente, cotação de todos os itens especificados no orçamento básico apresentado, constante do ANEXO IX deste Edital, devidamente assinado, sob carimbo, pelo Responsável Legal e pelo Responsável Técnico da empresa ou do Consórcio. Para elaboração dos cálculos do orçamento a empresa deverá considerar apenas 02 (duas) casas decimais após vírgula (independente de arredondamentos).
- 4.3 Para cada preço unitário que propõe, a empresa ou consórcio proponente deverá apresentar a correspondente composição de custos, destacando os custos de material, mão de obra, leis sociais, equipamentos e Bonificação de Despesas Indiretas - BDI, devendo apropriar os custos e distâncias reais de transporte independente daquelas indicadas no projeto executivo da obra.

**Para fins de detalhamento da Bonificação de Despesas Indiretas - BDI, deverão ser considerados os tributos incidentes exclusivamente sobre o total do valor da proposta, observando a legislação vigente à época desta.**

**Na demonstração do BDI não serão permitidas inclusões de itens estranhos ao orçamento básico, tais como: encargos financeiros sobre vale transporte e refeição, tributos, ou ainda, sobre qualquer**



## EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD

**outro item e/ou de impostos, taxas e contribuições (IRPJ, CSLL, CPMF) que não incida diretamente sobre o faturamento.**

**Considerando a isenção de pagamento do Imposto Sobre Serviços – ISS, prevista no artigo 85, inciso V, da Lei Complementar Municipal nº 40, de 18 de dezembro de 2001, com redação dada pela Lei Complementar Municipal nº 48, de 9 de dezembro de 2003, para a prestação de serviços previstos nos subitens 7.02 e 7.05 da Lista de Serviços anexas à Lei, quando contratados pela Administração Pública Direta e Indireta do Município de Curitiba, fica, nestas hipóteses, vedada a inclusão do imposto no BDI da empresa.**

- 4.4 Em caso de discordância entre um preço unitário proposto no orçamento a ser apresentado pela empresa proponente e o preço unitário resultante da composição de custos, o preço unitário proposto será corrigido, sendo substituído pelo preço unitário que resultou da composição de custos. Na análise da composição de custos, estes serão corrigidos, quanto a eventuais erros aritméticos, de acordo com os seguintes procedimentos:
- (a) se houver discrepância entre um preço unitário e o preço total obtido multiplicando-se esse preço unitário pelas quantidades correspondentes, prevalecerá o preço unitário. O preço total será corrigido salvo se, a critério da Comissão de Licitação, houver um erro óbvio na colocação da vírgula decimal do preço unitário, caso em que prevalecerá o preço total cotado e se corrigirá o preço unitário;
  - (b) se houver um erro em um preço total, resultante da soma ou subtração de subtotais, prevalecerão os subtotais e o preço total será corrigido.
- 4.5 Será de inteira responsabilidade da licitante a omissão de valor ou volume de qualquer serviço necessário à perfeita e completa execução do objeto da licitação conforme definido nos respectivos projetos, sendo a execução dos serviços no regime de empreitada por preço global, com os pagamentos efetuados por medição de serviços efetivamente executados.
- 4.6 Os materiais a serem empregados na execução dos serviços, serão fornecidos pela empresa contratada e todos os custos de aquisição, transporte, armazenamento e utilização, deverão estar inclusos nos preços unitários propostos para os diferentes serviços. Os materiais deverão ser da melhor qualidade, obedecer às especificações e serem aprovados pela fiscalização do Departamento competente.
- 4.7 A apresentação da proposta será considerada como evidência de que a empresa proponente:
- a) examinou criteriosamente os documentos deste Edital, que os comparou entre si e obteve informações sobre qualquer ponto duvidoso antes de apresentá-la;
  - b) sendo vencedora da licitação assumirá integral responsabilidade pela perfeita e completa execução dos serviços em todas as suas fases;
  - c) considerou que os elementos desta licitação lhe permitiram a elaboração de uma proposta totalmente satisfatória.
- 4.8 A proposta terá prazo de validade, de 120 (cento e vinte) dias a contar da data de entrega da mesma. Decorrido esse prazo, sem que haja convocação



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

## EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD

para a contratação, ficam os licitantes liberados dos compromissos assumidos (Artigo 64, § 3º, da Lei n.º 8.666/93).

- 4.9 Após a fase de habilitação não cabe desistência de proposta, salvo por motivo justo, decorrente de fato superveniente e aceito pela Comissão de Licitação (Artigo 43, § 6º, da Lei n.º 8.666/93).

### 5.0 CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

Os pagamentos serão efetuados de acordo com as condições estabelecidas no item 4.0 das "CONDIÇÕES DE CONTRATO", correspondente ao ANEXO IV, o qual faz parte integrante deste Edital, como se nele estivesse integralmente reproduzido. Tais pagamentos serão efetuados exclusivamente à empresa CONTRATADA, independente de cessão de crédito a terceiros.

### 6.0 PREÇOS

Os preços deverão ser cotados em moeda oficial vigente no país, devendo ser definitivos, e com todas as despesas e encargos inclusos. No caso de haver necessidade de qualquer alteração ou ajuste de preço unitário não previsto, será observado o disposto no item 3.0 das "CONDIÇÕES DE CONTRATO", correspondente ao ANEXO IV, que faz parte integrante deste Edital como se aqui estivesse integralmente reproduzido.

### 7.0 PRAZO DE EXECUÇÃO E DE VIGÊNCIA DO CONTRATO

- 7.1 O prazo para a execução do objeto desta licitação, e o prazo de vigência da contratação destinado ao período necessário para o cumprimento das formalidades legais decorrentes, são os a seguir relacionados, contados em dias corridos a partir da data da respectiva Ordem de Serviço expedida pelo Departamento competente desta Secretaria e da Assinatura do Termo de Contrato, respectivamente. No tocante a este aspecto deverá ser observado o disposto nos item 8.0 e 9.0 das "CONDIÇÕES DE CONTRATO", correspondente ao ANEXO IV, que faz parte integrante deste Edital como se aqui estivesse integralmente reproduzido.

- PRAZO DE EXECUÇÃO: **365 (trezentos e sessenta e cinco) dias.**
- PRAZO DE VIGÊNCIA DO CONTRATO: **485 (quatrocentos e oitenta e cinco) dias.**

### 8.0 RECEBIMENTO E ABERTURA DOS ENVELOPES

- 8.1 Os envelopes contendo os documentos de habilitação (envelope n.º 01) e as propostas de preços (envelope n.º 02), deverão ser protocolados simultaneamente junto ao **SERVIÇO DE PROTOCOLO da SMOP**, até a data e horário indicados na alínea a, do Preâmbulo deste Edital.
- 8.2 Vencido o horário para recebimento dos envelopes, nenhuma outra proposta será recebida, sob nenhum pretexto e os envelopes serão encaminhados, de imediato, à Comissão de Licitação que, no dia e horário apontados na alínea b), do Preâmbulo deste Edital, realizará a abertura dos envelopes n.º 01, procedendo em seguida o julgamento, conforme especificado no item 9, deste Edital.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

**EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD**

- 8.3 Não serão aceitas propostas abertas ou por via FAX, E-MAIL ou CORREIO.
- 8.4 Salvo o disposto no item 8.5 abaixo, em nenhuma hipótese será concedido prazo para apresentação ou complementação da documentação exigida e não inserida nos envelopes n.ºs 01 e 02. No entanto, a seu exclusivo critério, a Comissão de Licitação poderá solicitar informações ou esclarecimentos adicionais que julgar necessário, de conformidade com o Artigo 43, § 3º, da Lei n.º 8.666, de 21.06.93.
- 8.5 Quando todos os licitantes forem inabilitados ou todas as propostas forem desclassificadas, a Administração poderá fixar o prazo de oito dias úteis para apresentação de nova documentação ou de outras propostas, nos termos do § 3º, do Art. 48 da Lei 8.666/93.
- 8.6 No local, data e horário apontados no Preâmbulo deste Edital, a Comissão de Licitação se reunirá em sessão pública, recebendo de cada um dos representantes a carta de credenciamento, procedendo em seguida à abertura dos envelopes com o título "HABILITAÇÃO", submetendo a documentação neles contidas ao exame e rubrica dos representantes das empresas participantes, presentes ao ato.
- 8.6.1 Para participar das sessões de abertura dos envelopes a empresa deverá, obrigatoriamente, nomear um representante que poderá ser credenciado por carta de autorização, procuração ou por instrumento público em que se encontrem os necessários poder de representação.
- 8.6.2 Fica dispensado o credenciamento de que trata o presente item caso a empresa esteja representada por seu responsável legal, o qual deverá comprovar essa qualidade através do contrato social, estatuto ou documento pertinente.
- 8.7 Das reuniões de abertura dos envelopes serão lavradas Atas circunstanciadas, que serão assinadas pela Comissão de Licitação e representantes das empresas participantes. A não participação de representante legal da licitante nas reuniões, implicará na aceitação, por parte da mesma, dos atos e julgamentos praticados pela Comissão.

**9.0 JULGAMENTO DA HABILITAÇÃO E PROPOSTA DE PREÇOS**

- 9.1 A Comissão de Licitação, de posse dos envelopes contendo os documentos para habilitação e as propostas de preços, em sessão pública processarão o julgamento obedecendo a seguinte seqüência:
- a) Abertura dos ENVELOPES N.º 01 - HABILITAÇÃO, sendo os documentos neles contidos, submetidos ao exame e rubrica dos representantes das empresas licitantes e membros da Comissão de Licitação;
- b) Julgamento da habilitação pela Comissão de Licitação, com divulgação do resultado das empresas habilitadas;



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

**EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD**

- c) Devolução dos ENVELOPES N.º 02 - PROPOSTA DE PREÇOS, aos representantes das empresas inabilitadas;
  - d) Abertura dos ENVELOPES N.º 02 - PROPOSTA DE PREÇOS, das empresas habilitadas, uma vez transcorrido o prazo para interposição de recursos administrativos cabíveis ou com o julgamento ou desistência dos eventualmente interpostos ou, ainda, havendo expressa renúncia de recursos por parte de todas as empresas participantes.
- 9.2 No julgamento das propostas serão observados os valores globais propostos para a execução do objeto licitado, sendo esta licitação do tipo "menor preço", bem como serão observados os termos da Lei Complementar nº 123/2006.
- 9.3 Serão desclassificadas as propostas que:
- a) não atenderem a qualquer disposição deste Edital, bem como aos itens que compõem a proposta, conforme dispõe o Anexo II, deste Edital;
  - b) contiverem valor global superior ao limite estabelecido abaixo:  
**VALOR GLOBAL MÁXIMO: R\$ 51.902.093,30 (cinquenta e um milhões, novecentos e dois mil, noventa e três reais e trinta centavos)**
  - c) contiverem valor global inexequível ou preços unitários inexequíveis, assim considerado aqueles que não venham a ter demonstrada sua viabilidade através das "Planilhas de Composição de Custos", observado o disposto no Artigo 48, da Lei nº 8.666/93 com alterações posteriores.
- 9.4 Na forma da Lei Complementar 123/2006, será dada preferência de contratação para as microempresas e empresas de pequeno porte nos casos de empate nas ofertas.
- 9.4.1 Entende-se por empate aquelas situações em que as propostas apresentadas pelas microempresas e empresas de pequeno porte sejam iguais ou até 10% (dez por cento) superiores à proposta mais bem classificada, desde que esta tenha sido apresentada por licitante não enquadrado como microempresa ou empresa de pequeno porte.
- 9.5 Para efeito do disposto no Artigo 44 da Lei Complementar 123/2006, ocorrendo o empate, proceder-se-á da seguinte forma:
- 9.5.1 A microempresa ou empresa de pequeno porte mais bem classificada poderá apresentar em ato público, no dia e hora indicados na "CONVOCAÇÃO" a ser expedida, a proposta de preço inferior àquela considerada vencedora do certame, situação em que será adjudicado em seu favor o objeto licitado;
  - 9.5.2 Não ocorrendo à contratação da microempresa ou empresa de pequeno porte, na forma do subitem 9.5.1. supra, serão convocadas as remanescentes que se enquadrarem na hipótese do § 1º do Artigo 44



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

### **EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD**

- da Lei Complementar 123/2006, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito;
- 9.5.3 No caso de equivalência (igualdade) dos valores apresentados por microempresas ou empresas de pequeno porte que se encontrem no intervalo estabelecido no § 1º do Artigo 44 da Lei Complementar 123/2006, será realizado sorteio em ato público entre as mesmas, para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar melhor oferta.
- 9.5.4 Não ocorrendo apresentação de proposta inferior à vencedora pela microempresa ou empresa de pequeno porte melhor classificada, serão convocadas as demais microempresas ou empresas de pequeno porte que por ventura se enquadrem no intervalo estabelecido no § 1º do Art. 44, da Lei Complementar 123/2006, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito.
- 9.6 Se nenhuma microempresa ou empresa de pequeno porte enquadrada no intervalo estabelecido no § 1º do Art. 44, da Lei Complementar 123/2006, apresentar proposta inferior à vencedora, o objeto licitado será adjudicado em favor da proposta originalmente vencedora do certame.
- 9.7 O disposto no Artigo 44 da Lei Complementar 123/2006, somente se aplicará quando a melhor oferta inicial não tiver sido apresentada por microempresa ou empresa de pequeno porte.
- 9.9 No caso de empate entre duas ou mais licitante, a Comissão de Licitação realizará sorteio entre as mesmas, para definição da empresa vencedora.
- 9.10 Efetuado o julgamento das propostas por parte da Comissão de Licitação, o resultado do mesmo será divulgado mediante afixação de aviso no "Quadro de Editais" desta SMOP e publicação no Diário Oficial do Estado do Paraná – Atos do Município de Curitiba.

### **10 RECURSOS ADMINISTRATIVOS**

- 10.1 É facultado a qualquer licitante formular observações no transcurso das sessões da licitação, devendo constar em Ata dos trabalhos.
- 10.2 Das decisões da Comissão de Licitação caberá recurso, nos termos do Artigo 109, da Lei n.º 8.666/93, com alterações subseqüentes
- 10.3 Se houver interposição de recurso, os licitantes serão comunicados, para os efeitos do previsto no Parágrafo 3º do Artigo 109, da Lei n.º 8.666/93, com alterações subseqüentes.
- 10.4 Os recursos interpostos fora do prazo não serão conhecidos.

### **11.0 DISPOSIÇÕES REFERENTES AO CONTRATO**

- 11.1 Para a prestação do objeto deste Edital, será firmado contrato entre a empresa vencedora e o Município de Curitiba, de acordo com a "Minuta do Termo de Contrato", ANEXO V, deste Edital, do qual farão parte integrante, como se nele estivessem integral e expressamente reproduzidas, as

## EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD

“Condições de Contrato”, ANEXO IV deste Edital, o presente Edital e a proposta da empresa vencedora.

- 11.2 Caso a empresa a que foi adjudicado o objeto desta licitação venha a se recusar em assinar o contrato, no prazo de 05 (cinco) dias, contados da data de convocação, realizada dentro do prazo de validade da proposta, caracterizará a perda do direito à contratação, sujeitando-se a mesma ao pagamento de multa correspondente a 5% (cinco por cento) do valor global da proposta, à suspensão do direito de participar de licitações promovidas pela Administração Municipal durante o prazo de 06 (seis) meses, bem como, a critério desta Administração, poderá sofrer as penalidades legalmente estabelecidas conforme preceitua o Artigo 81, da Lei 8.666/93 com alterações posteriores.

### 12.0 GARANTIA DE EXECUÇÃO

- 12.1 A empresa a ser contratada ficará obrigada a depositar junto à Secretaria Municipal de Finanças, por ocasião da assinatura do contrato, a título de garantia da execução dos serviços, a quantia correspondente a 5% (cinco por cento), do valor do contrato, a qual poderá ser representada por Moeda Corrente no País, Títulos da Dívida Pública, com data de resgate de até 10 (dez) anos, Seguro Garantia ou Fiança Bancária, pelo o que garantirá a fiel observância dos termos do contrato. No que diz respeito a este item deverão ser observadas as disposições do item 5.0 das “CONDIÇÕES DE CONTRATO”, correspondente ao ANEXO IV, que faz parte integrante deste Edital como se aqui estivesse integralmente reproduzido.

### 13.0 RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

- 13.1 As despesas decorrentes do contrato a ser firmado com a empresa vencedora desta licitação, correrão à conta da(s) seguinte(s) dotações orçamentária(s):

- **11001.15453.0091.1112.4.4.90.51.00.00 0 1 000**
- **11001.15453.0091.1112.4.4.90.51.00.00 4 1 611**

### 14.0 PREVENÇÃO DE ACIDENTES DO TRABALHO

- 14.1 A CONTRATADA deverá assumir integral e exclusivamente todas as responsabilidades no que se refere às obrigações fiscais, comerciais e trabalhistas e previdenciária, bem como às que dizem respeito às normas de segurança do trabalho, prevista na legislação específica, bem como os demais encargos que porventura venham a incidir sobre o objeto do contrato, nos termos do § 1º, do Artigo 71, da Lei nº 8.666/93, com alterações subsequentes;
- 14.2 A CONTRATADA deverá providenciar, sob as penas cabíveis, o uso de equipamentos de segurança obrigatório, de acordo com as normas legais pertinentes, bem como de conformidade com o “MANUAL DE EPIS” disponibilizado pelo CONTRATANTE, o qual deverá ser rigorosamente observado na execução de obra/serviços objeto do contrato.
- 14.3 Antes de iniciar os trabalhos, objeto desta licitação, a CONTRATADA deverá obrigatoriamente, apresentar à Fiscalização do Departamento competente da SMOP, cópia dos seguintes documentos:



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

**EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD**

- a) Fornecer por escrito, em papel timbrado da empresa, os procedimentos a serem adotados em caso de acidente de trabalho, grave ou fatal;
  - b) PPRA - NR 9 (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais) ou PCMAT – NR 18 (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção);
  - c) PCMSO – NR 7 (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional);
  - d) ASO (Atestado de Saúde Ocupacional);
  - e) Ordens de Serviço Sobre Segurança e Medicina do Trabalho específicas para o Objeto desta Licitação (uma para cada trabalhador envolvido na execução das obras/serviços assinada pelo mesmo), conforme item 1.7 da NR 1;
  - f) Comprovante de participação dos trabalhadores no treinamento de segurança admissional, com carga horária mínima de 06 (seis) horas, conforme previsto no item 18.28 da NR 18;
  - g) Ficha de controle de recebimento de EPI's e termo de responsabilidade assinada pelo trabalhador;
  - h) Fornecer em documento próprio da empresa o nome do Responsável Técnico da Obra, Engenheiro de Segurança, Técnico de Segurança do Trabalho, Cipeiros (onde couber, conforme Portaria 3.214/78 do Ministério do Trabalho – NR 4 e NR 5), com telefone, endereço, etc.,
- 14.4 Durante a execução dos Trabalhos, a CONTRATADA deverá, quando for o caso, apresentar à Fiscalização do Departamento competente da SMOP, os seguintes documentos:
- a) Em caso de acidente de trabalho, a CONTRATADA deverá apresentar ao Departamento competente, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas após a ocorrência, cópia da CAT – Comunicação de Acidente do Trabalho, providências tomadas, relatório do acidente efetuado pelo SESMET, investigação do acidente pela CIPA;
  - b) No caso de acidente grave ou fatal a CONTRATADA deverá informar imediatamente a ocorrência à fiscalização da SMOP;
- 14.5 Mensalmente a CONTRATADA deverá apresentar até o segundo dia útil o Relatório de Segurança e Medicina do Trabalho do mês anterior, no mínimo com as seguintes informações:
- a) Número de funcionários na obra;
  - b) Número de acidentes pessoais e materiais;
  - c) Número de homens/horas trabalhadas;
  - d) Números de dias perdidos e dias debitados referente aos acidentes;
  - e) Número de inspeções de segurança realizadas;
  - f) Número de cursos/treinamentos realizados;
  - g) Composição do SESMT e da CIPA;



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

## EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD

### 15.0 DIRETRIZES AMBIENTAIS

- 15.1 A empresa Contratada deverá cumprir com todas as exigências ambientais, no que se refere ao contido nos dispositivos de avaliação e controle ambiental para o empreendimento (Estudos de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA e Projeto Básico Ambiental - PBA) e às diretrizes normativas e legais da Política Nacional do Meio Ambiente em vigor, estabelecidas a nível Municipal, Estadual e Federal.

No tocante a este aspecto deverá ser observado o disposto no item 2.0, subitem 2.1 alíneas o) à s), das "CONDIÇÕES DE CONTRATO", correspondente ao ANEXO IV, que faz parte integrante deste Edital como se aqui estivesse integralmente reproduzido.

**A liberação das faturas estará condicionada à emissão do Atestado de Conformidade Ambiental. Havendo registros contrários à conformidade ambiental, os pagamentos só serão liberados após a empreiteira sanar as incorformidades ambientais apontadas.**

**Caso ocorra o não cumprimento das disposições acima, a empreiteira estará sujeita a aplicação de multa de acordo com as cláusulas contratuais formalizadas.**

### 16.0 DISPOSIÇÕES GERAIS

- 16.1 A proponente que vier a causar impedimentos ao normal e legal andamento da presente licitação, além das sanções legais previstas, será responsabilizada civilmente pelos danos e prejuízos causados à entidade licitante, derivado da não conclusão do processo licitatório, bem como do objeto pretendido.
- 16.2 A participação nesta Concorrência importa à empresa proponente na irrestrita aceitação das condições estabelecidas no presente Edital e seus Anexos, bem como às estabelecidas nas "CONDIÇÕES DE CONTRATO" e na "MINUTA DO TERMO DE CONTRATO", que fazem parte integrante deste Edital, como se nele estivessem integralmente reproduzidos. Esta Concorrência está sendo realizada com recursos da Agência Francesa de Desenvolvimento (AFD) e de acordo com o contrato de financiamento em seu artigo 11.7 referente aos processos de adjudicação de contratos públicos, fica estabelecido que "a negociação, aquisição e execução do contrato não resultou e não deverá resultar em esquema de corrupção, conforme definido na convenção das Nações Unidas contra corrupção de 29 de setembro de 2003".
- 16.3 A fiscalização das obras ficará a cargo de funcionário(s) habilitado(s) a ser (em) indicado(s) pela Prefeitura Municipal de Curitiba/SMOP, por ocasião da emissão da Ordem de Serviço.
- 16.4 Por ocasião da emissão da Ordem de Serviço, a empresa Contratada compromete-se a apresentar junto ao Departamento de Pavimentação desta



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

**EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD**

SMOP, a respectiva ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) relativa ao objeto licitado, do(s) Profissional(is) Habilitado(s) indicado(s) como Responsável(is) Técnico(s) e como Preposto(s), acompanhada de informações relativas ao número de inscrição junto ao CREA/PR, número da Cédula de Identidade (RG) e número do CPF/MF, bem como deverá ser apresentado prova de registro e quitação junto ao CREA.

- 16.5 A empresa contratada deverá colocar à disposição do Departamento de Pavimentação desta Secretaria, a partir da data de emissão da Ordem de Serviço, a quantidade de veículo abaixo discriminada, para ser utilizado pela fiscalização do referido Departamento. O veículo deverá ter capacidade para 05 (cinco) pessoas, estar em perfeitas condições, com no máximo 02 (dois) anos de uso e deve ser objeto de seguro total contra riscos de qualquer espécie, providenciado pela empresa, à qual será devolvido após a conclusão do objeto contratado: As despesas de manutenção, combustível e inclusive o valor da franquia (se for o caso), ficarão a cargo da empresa contratada. No caso de falhas mecânicas ou avarias o veículo deverá ser substituído por outro de mesmas características no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas, após comunicação da ocorrência por parte da Fiscalização:
- 01 (um) veículo**
- 16.6 Reserve-se a esta Prefeitura o direito de revogar no todo ou em parte a presente licitação, visando o interesse da Administração Pública, devendo anulá-la por ilegalidade assegurado o contraditório e a ampla defesa, conforme preceitua o Artigo 49 e Parágrafos, da Lei 8.666/93.
- 16.7 Reserve-se, ainda, a esta Prefeitura, o direito de paralisar ou suspender a qualquer tempo a execução dos serviços contratados, desde que haja conveniência para o Município, devidamente autorizada e fundamentada. Se isso vier a ocorrer, a empresa contratada terá o direito a receber os serviços efetivamente executados e demais ressarcimentos garantidos e previstos na Lei 8.666/93.
- 16.8 Ao término da execução dos serviços, o local dos mesmos deverá se apresentar limpo, sem qualquer espécie de entulho, devendo os custos inerentes ser previstos e já inclusos nos preços propostos.
- 16.9 Outros esclarecimentos poderão ser obtidos junto à Comissão Especial de Licitação, Fone (55 41) – 3250-1414; Fax: (55 41) – 3252-6679, até 05 (cinco) dia antes da data de recebimento dos envelopes.

- 16.10 O presente Edital é composto pelo conjunto dos seguintes Anexos:

- ANEXO I: Documentos para Habilitação
- ANEXO II: Documentos relativos à Proposta de Preços
- ANEXO III: Placa Indicativa da Obra
- ANEXO IV: Condições de Contrato
- ANEXO V: Minuta do Termo de Contrato
- ANEXO VI: Minuta de Ordem de Serviço



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

**EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD**

- ANEXO VII: Modelo de Declaração de Enquadramento na Condição de Micro Empresa ou Empresa de Pequeno Porte (Lei Complementar nº 123/2006);
- ANEXO VIII: Modelo de Declaração (Artigo 27 da Lei 8.666/93, acrescido pela Lei nº 9.854/99)
- ANEXO IX: Orçamento(s) Básico(s)
- ANEXO X: Cronograma Físico-Financeiro Básico
- ANEXO XI: Formulário de Constituição de Consórcio
- ANEXO XII: Declaração de Responsabilidade Ambiental
- ANEXO XIII: Relação Mínima de veículos, máquinas e equipamentos
- ANEXO XIV: Modelo de Declaração de disponibilidade de veículos, máquinas e equipamentos
- ANEXO XV: Relatório Síntese para execução das obras

Curitiba, 25 de maio de 2010

**Engº MÁRIO YOSHIO TOOKUNI**  
Secretário Municipal de Obras Públicas

**ANEXO I**

**DOCUMENTOS QUE DEVEM COMPOR O ENVELOPE N.º 1**  
**HABILITAÇÃO**

- 1.0 DOCUMENTAÇÃO REFERENTE À HABILITAÇÃO JURÍDICA (se consórcio, a documentação deverá ser de cada empresa, exceto em relação ao subitem 1.10):**
- 1.1 Ato constitutivo, estatuto social ou contrato social em vigor da empresa, devidamente registrado, em se tratando de sociedades comerciais, e, no caso de sociedade por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores atuais.
  - 1.2 Inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedades civis, acompanhada de prova de composição da diretoria em exercício.
  - 1.3 Declaração do representante legal da empresa de que não foi declarada inidônea por qualquer órgão da administração direta ou indireta inclusive fundações nos níveis Federal, Estadual ou Municipal e nem está suspensa do direito de licitar por qualquer órgão da administração direta ou indireta inclusive fundações a nível Municipal.
  - 1.4 Declaração do representante legal da empresa de que não há superveniência de fato impeditivo da habilitação, sob as penas cabíveis, nos termos do Artigo 32, da Lei nº 8.666/93 e alterações subsequentes.
  - 1.5 Declaração do representante legal da empresa de que seus dirigentes, integrantes da diretoria ou administradores não se encontram no efetivo



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

### EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD

exercício de cargo ou função pública na Administração Municipal ou na Câmara Municipal de Curitiba;

- 1.6 Declaração referente Artigo 27 da Lei 8.666/93 acrescido pela Lei nº 9.854/99, conforme modelo contido no ANEXO VIII, deste Edital.
- 1.7 Declaração do representante legal da empresa afirmando a veracidade de todos os documentos apresentados.
- 1.8 Declaração de sujeição aos termos deste edital.
- 1.9 Declaração de Enquadramento na Condição de Micro Empresa ou Empresa de Pequeno Porte (Lei Complementar nº 123/2006), conforme modelo Anexo VII, se for o caso.
- 1.10 Formulário de intenção de formar consórcio.

#### **2.0 DOCUMENTAÇÃO REFERENTE À REGULARIDADE FISCAL (se consórcio, a documentação deverá ser de cada empresa):**

- 2.1 Prova de inscrição da empresa no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica do Ministério da Fazenda (CNPJ).
- 2.2 Prova de inscrição no cadastro de contribuintes estadual ou municipal, se houver, relativo ao domicílio ou sede da empresa e pertinente ao objeto desta licitação.
- 2.3 Prova de regularidade com a Fazenda Federal, Estadual e Municipal da sede da licitante, dentro de seus prazos de validade, de acordo com o Artigo 29, inciso III da Lei nº 8.666/93 com alterações subseqüentes, mediante apresentação de:
  - 2.3.1 Certidão de Quitação de Tributos Federais, expedido pela Secretaria da Receita Federal;
  - 2.3.2 Certidão quanto à Dívida da União, expedida pela Procuradoria da Fazenda Nacional;
  - 2.3.3 Certidão Negativa de Tributos Estaduais emitida pela respectiva Secretaria de Estado da Fazenda do Estado da sede da empresa;
  - 2.3.4 Certidão Negativa de Tributos Municipais, expedida pela respectiva Secretaria Municipal da Fazenda da sede da empresa;
- 2.4 Prova de regularidade relativa à Seguridade Social (CND) e ao Fundo de Garantia por tempo de Serviço (FGTS), dentro de seus prazos de validade.

**Observações:**

- a) no caso em que a Certidão de Débitos de Tributos e Contribuições Federais e da Dívida Ativa da União forem unificadas, este documento único poderá ser apresentado.
- b) os documentos aludidos neste item deverão ser da sede da empresa proponente.

#### **3.0 DOCUMENTAÇÃO REFERENTE À QUALIFICAÇÃO TÉCNICA:**



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

### EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD

- 3.1 Certificado de Registro e Regularidade da empresa junto ao Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura – CREA, dentro de seu prazo de validade. As empresas que forem sediadas em outra jurisdição e, conseqüentemente, inscritas no CREA de origem, deverão apresentar, obrigatoriamente, visto junto ao CREA/PR, em conformidade com o que dispõe a Lei 5.194/66, em consonância com a Resolução nº 265/79 do CONFEA;
- 3.2 Declaração formal, passada pelo representante legal da empresa ou do consórcio, indicando, no mínimo, um profissional habilitado, para responder tecnicamente pelos serviços previstos no Edital, (indicar o nome e número de inscrição junto ao CREA), cujo nome virá a constar da Anotação de Responsabilidade Técnica - ART relativa à obra em questão.
- 3.3 Declaração formal, passada pelo profissional habilitado, indicado no item 3.2, autorizando sua inclusão na equipe técnica da obra;
- 3.4 Declaração formal, passada pelo representante legal da empresa ou do consórcio, indicando, no mínimo, um profissional habilitado para atuar como Engenheiro Preposto, (indicar o nome, número de inscrição junto ao CREA), cujo nome virá a constar da Anotação de Responsabilidade Técnica - ART relativa à obra em questão.
- 3.5 Declaração formal, passada pelo Engenheiro Preposto, indicado no item 3.4 supra, autorizando sua inclusão na equipe técnica da obra.
- 3.6 Comprovação da qualificação técnica do(s) Profissional(is) Habilitado(s), indicado(s) conforme itens 3.2 (**Engenheiro Responsável Técnico**) e 3.4 (**Engenheiro Preposto**), mediante apresentação de atestado ou certidão fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, ou por certidão de acervo técnico expedida pelo CREA, **demonstrando ter executado diretamente obras de drenagem, terraplenagem, pavimentação, obras de arte especiais, estrutura metálica e acessibilidade, de modo a comprovar experiência nas seguintes atividades essenciais: Drenagem: escavação mecânica de valas, escoramento de valas, fornecimento e assentamento de tubos de concreto; Terraplenagem: escavação, carga e transporte; Pavimentação: concreto betuminoso usinado a quente, pavimento em concreto simples, fornecimento e aplicação de concreto compactado a rolo, execução de sub-base de brita 4-A compactada, execução de brita graduada compactada, meio-fio; Obras de arte especiais: estaca escavada, concreto estrutural para obras de arte especiais, fornecimento, corte e dobra de aço, aço para protendido, ancoragem ativa e passiva, tirantes; Estrutura metálica: fornecimento e instalação de estrutura metálica; Acessibilidade: calçadas.** No caso de atestado ou certidão fornecido por pessoas de direito privado o mesmo deverá estar devidamente registrado junto ao CREA.
- 3.7 Indicação de equipe para atuação nas obras com, no mínimo, os seguintes profissionais: Engenheiro Responsável Técnico, Engenheiro Preposto,



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

### EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD

Especialista Ambiental (profissional com 3º grau), Supervisor de Segurança, Encarregado Geral, Topógrafo e Laboratorista.

- 3.8 Comprovação da qualificação técnica/operacional da empresa ou consórcio, mediante apresentação de atestado(s) ou certidão(ões) fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, ou por certidão de acervo técnico expedida pelo CREA, **demonstrando ter realizado diretamente obras com características, quantidades, prazos e valores de contratos compatíveis com o objeto da licitação, e com a execução dos seguintes quantitativos mínimos das atividades essenciais de construção a seguir relacionadas:**

**Drenagem:**

- escavação mecânica de valas: 14.900 m3
- escoramento de valas: 9.000 m2;
- fornecimento e assentamento de tubos de concreto: 2.000 m;

**Terraplenagem:**

- escavação, carga e transporte: 39.000 m3;

**Pavimentação:**

- concreto betuminoso usinado a quente: 8.400 m3;
- pavimento em concreto simples: 2.500 m3;
- fornecimento e aplicação de concreto compactado a rolo: 1.700 m3;
- execução de sub-base de brita 4-A compactada ou similar: 14.200 m3;
- execução de base de brita graduada compactada: 7.000 m3;
- meio-fio: 19.500 m;

**Obras de arte especiais:**

- estaca escavada: 6.000 m;
- concreto estrutural para obras de arte especiais: 5.000 m3;
- fornecimento, corte e dobra de aço: 450.000 kg;
- aço para protendido: 7.500 kg;
- ancoragem ativa e passiva: 90 ud;
- tirantes: 1.700 m;

**Estrutura metálica:**

- fornecimento e instalação de estrutura metálica: 8.000 kg;

**Acessibilidade:**

- calçadas: 30.000 m2.

Em se tratando de consórcio, pelo menos uma das empresas deverá atender a este requisito. No caso de atestado ou certidão fornecido por pessoas de direito privado o mesmo deverá estar devidamente registrado junto ao CREA.

- 3.9 Comprovação da qualificação técnica/operacional da empresa ou consórcio, mediante apresentação de 2 (dois) contratos de obras de drenagem, terraplenagem, pavimentação, obras de arte especiais e acessibilidade, com valor atualizado, não inferior ao valor equivalente em Reais (R\$) a seguir discriminado: **25.950.000,00 (vinte e cinco milhões, novecentos e cinquenta mil reais).**

Em se tratando de consórcio, pelo menos uma das empresas deverá atender a este requisito.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

**EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD**

- 3.10 Relação de veículos, máquinas e equipamentos a serem disponibilizados para a execução da(s) obra(s), em todas as suas fases, com base no contido no item 2.12 do Edital, assinada pelo Responsável Legal da Empresa ou do Consórcio, acompanhada da declaração formal de sua disponibilidade, conforme modelo contido no Anexo XIV.
- 3.11 Declaração do proponente, em conformidade com o Item 2.6 do Edital, assinada pelo Representante Legal da Empresa ou do Consórcio, de que tomou conhecimento dos projetos, do local e todos os aspectos peculiares à obra.
- 3.12 Declaração de que se vencedora:
- a) manterá na obra o(s) Profissional(is) indicado(s) que atuará(ão) como Engenheiro(s) Preposto(s), pela execução das obras;
  - b) dispõe de pessoal e equipamentos necessários à perfeita e completa execução do objeto desta licitação;
  - c) assume inteira responsabilidade pela perfeita e completa execução dos serviços;
  - d) colocará veículo à disposição da fiscalização, de acordo com as características e na(s) quantidade(s), conforme estabelecido no item 16.5, deste Edital.

**4.0 DOCUMENTAÇÃO REFERENTE À QUALIFICAÇÃO ECONÔMICA- FINANCEIRA (se consórcio, a documentação deverá ser de cada empresa):**

- 4.1 Balanço Patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da Lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa, conforme índices descritos a seguir, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizado por índices oficiais quando encerrada há mais de 03 (três) meses da data de apresentação da proposta (Artigo 31, inciso I, da Lei nº 8.666/93);

**Observação:** O balanço das sociedades anônimas ou por ações deverá ser apresentado em publicação no Diário Oficial. O Balanço das demais empresas deverá vir acompanhado dos termos de abertura e de encerramento do Livro Diário, devidamente registrados e assinados por profissional responsável (Contador);

- 4.2 O Balanço Patrimonial solicitado no item 4.1 deverá ser acompanhado da demonstração dos cálculos dos índices abaixo mencionados:

$$\text{Índices de Liquidez Geral: ILG} = \frac{\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}}{20} \geq 1,30$$

20



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

**EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD**

Passivo Circulante +  
Exigível a Longo Prazo

$$\text{Índices de Liquidez Corrente: ILC} = \frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}} \geq 1,30$$

$$\text{Grau de Endividamento: GE} = \frac{\text{Passivo Circulante + Exigível a Longo Prazo}}{\text{Patrimônio Líquido}} \leq 0,30$$

4.3 Certidão expedida pela Corregedoria Geral da Justiça ou órgão correspondente do Estado, Distrito Federal ou Território, para empresas não sediadas no Município de Curitiba, indicando o número de Cartórios de distribuidores de falência e concordata existentes na comarca da sede da empresa.

4.4 Certidão Negativa de Pedidos de Falência ou Concordata, expedida pelo Distribuidor Judicial da sede da empresa, emitida com antecedência máxima de 60 (sessenta) dias corridos, contados da data de recebimento dos envelopes.

**Observação:** Os documentos acima aludidos deverão estar dentro de seus prazos de validade.

4.5 Comprovação de possuir capital social integralizado, em conformidade com o disposto no item 2.5 do Edital.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

**EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD**

**ANEXO II**

**DOCUMENTOS QUE DEVEM COMPOR O ENVELOPE N.º 2**  
**PROPOSTA DE PREÇOS**

1.0 Carta de apresentação da proposta, devidamente assinada pelo Responsável Legal da empresa, onde deverá constar:

- 1.1 - o valor global para a execução do objeto licitado;
- 1.2 - o prazo para a execução (ver item 7.0 deste Edital);
- 1.3 - o prazo de validade da proposta, (ver item 4.8 deste Edital).

2.0 Orçamento, em conformidade com o orçamento básico constante do ANEXO IX deste Edital, compreendendo especificações dos serviços, quantidades, valores unitários e globais, devidamente assinado, sob carimbo, pelos **Responsável Legal** da empresa e pelo **Responsável Técnico da Empresa** (constando o nome, respectiva qualificação técnica e o número de registro junto ao CREA).

**Observação:** além da cópia impressa, o orçamento deverá ser entregue, também, em meio digital (CD).

3.0 Declaração de que se vencedora apresentará, por ocasião da emissão da Ordem de Serviço, o cronograma físico-financeiro detalhado, obedecido ao cronograma básico, apresentado no ANEXO X deste Edital.

**Observação:** O cronograma físico-financeiro detalhado deverá ser apresentado obrigatoriamente, pela empresa contratada, por ocasião da emissão da respectiva Ordem de Serviço.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

**EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD**

**ANEXO III**

**PLACA INDICATIVA DA OBRA**

- a) A empresa contratada deverá providenciar, antes do início da obra, a colocação de placa(s) indicativa(s), nas dimensões e quantidades abaixo discriminadas, conforme modelo a ser apresentado pelo Departamento de Pavimentação desta Secretaria.
- placas medindo: 3,00 m x 1,50 m
  - placas medindo: 4,00 m x 2,00 m
- b) O texto será definido pela fiscalização do Departamento de Pavimentação, quando da emissão da Ordem de Serviço.
- c) A empresa contratada deverá providenciar, ainda, durante a execução das obras, a colocação nos locais de trabalho de: placa (s) de sinalização, nas dimensões e quantidades a serem determinadas pelo Departamento, conforme modelo a ser apresentado pelo Departamento de Pavimentação; cones; faixas horizontais, fitas sinalizadoras; sinalização noturna; etc., e sem ônus algum para esta Secretaria.
- d) Caso a fiscalização venha a constatar o não cumprimento destes itens, esta Secretaria Municipal de Obras Públicas, se reserva o direito de aplicar à contratada multa de 1% (um por cento), sobre o valor global da etapa prevista no mês, nos casos de incidência e reincidência:



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

**EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD**

**ANEXO IV**

**CONDIÇÕES DE CONTRATO**

**O instrumento contratual a ser firmado entre o MUNICÍPIO DE CURITIBA e a empresa ADJUDICATÁRIA será regido pelas condições expressas no presente Edital, pelas disposições da Lei Federal n.º 8.666/93, com alterações subseqüentes, pelas disposições da Lei Complementar 123/06, bem como pelas estabelecidas a seguir:**

**1.0 REGIME DE EXECUÇÃO**

1.1 Os serviços contratados serão executados pelo regime de empreitada por preço global, pelo valor resultante da proposta da empresa CONTRATADA, quantia que abrange todas as especificações, quantitativos, valores unitários e globais, sendo de inteira responsabilidade da CONTRATADA, a omissão de serviços necessários à completa e perfeita execução da obra em objeto, conforme definido nos respectivos projetos, sendo os pagamentos efetuados por medição de serviços efetivamente executados.

1.2 São de responsabilidade da CONTRATADA os materiais a serem empregados e todos os custos de sua aquisição, transporte, armazenamento e utilização, bem como a contratação, às suas expensas, da mão-de-obra necessária à prestação dos serviços em objeto. Os materiais deverão ser da melhor qualidade, obedecer as especificações e serem aprovados pela fiscalização do Departamento de Pavimentação desta SMOP, antes da utilização dos mesmos, sob pena do(s) serviço(s) não ser(em) aceito(s), devendo a empresa refazê-lo sem ônus algum para o CONTRATANTE.

**2.0 OBRIGAÇÕES**

2.1 Constituem-se obrigações do CONTRATANTE:

- a) Fornecer informações e garantir acesso à CONTRATADA a toda documentação técnica necessária para a execução do objeto do presente Contrato;



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

**EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD**

- b) Efetuar os pagamentos devidos à CONTRATADA, nas condições estabelecidas nestas Condições de Contrato;
- c) Emitir Ordem de Serviço e Autorizações específicas para a atuação da CONTRATADA;

2.2 Constituem-se obrigações da CONTRATADA:

- a) Conduzir e executar os serviços de acordo com as normas técnicas do serviço e em estrita observância a legislação vigente;
- b) Obedecer às Normas de Projeto e Execução de Obras da Secretaria Municipal de Obras Públicas, tomando delas expresse conhecimento;
- c) Assumir integral e exclusivamente todas as responsabilidades no que se refere às obrigações fiscais, comerciais e trabalhistas e previdenciária, bem como às que dizem respeito às normas de segurança do trabalho, prevista na legislação específica, bem como os demais encargos que porventura venham a incidir sobre o objeto do contrato, nos termos do § 1º, do Artigo 71, da Lei nº 8.666/93, com alterações subseqüentes;
- d) Providenciar, sob as penas cabíveis, o uso de equipamentos de segurança obrigatório, de acordo com as normas legais pertinentes, bem como de conformidade com o "MANUAL DE EPIs" disponibilizado pelo CONTRATANTE, o qual deverá ser rigorosamente observado na execução de obras/serviços objeto do contrato, sendo obrigatório o **uso de identificação funcional (crachá) e de uniformes**.
- e) Providenciar, antes do início dos trabalhos e durante a execução dos mesmos, o fornecimento dos documentos elencados nos itens 14.3, 14.4 e 14.5 do Edital de Licitação, o qual faz parte do Contrato.
- f) Durante a execução do objeto contratado e até o seu recebimento definitivo, assume a CONTRATADA integral responsabilidade pelos danos que causar ao CONTRATANTE ou a terceiros, por si ou por seus sucessores e representantes na execução dos serviços, isentando o CONTRATANTE de toda e qualquer reclamação que possa surgir em decorrência dos mesmos;
- g) Comparecer, sempre que o CONTRATANTE solicitar, aos seus escritórios ou em outro local indicado, para examinar e prestar esclarecimentos sobre problemas relacionados com o objeto do Contrato.
- h) Atender a todas as solicitações de natureza técnica do CONTRATANTE relacionadas com o objeto do Contrato;
- i) Resguardar o CONTRATANTE contra perdas e danos de qualquer natureza provenientes de serviços executados por força do Contrato;
- j) Manter o CONTRATANTE informado, de acordo com a conveniência deste, de todos os pormenores dos serviços;
- k) Responsabilizar-se pelos serviços de controle de qualidade das obras executadas;
- l) Desenvolver seu trabalho em regime de colaboração com o CONTRATANTE, acatando as orientações e decisões da Fiscalização,



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

**EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD**

bem como dos profissionais que respondem pela Secretaria Municipal de Obras Públicas;

- m) Respeitar, na execução das obras e serviços, as características ambientais da região, obrigando-se, ainda, a transportar para local apropriado, aprovado pelo CONTRATANTE, os materiais de bota-fora, entulhos e lixos de quaisquer naturezas, provenientes das obras e serviços.
- n) Garantir o acesso de veículos e pedestres às residências, quando se tratar de obras de terraplenagem, pavimentação e calçamento de vias públicas.
- o) Cumprir com todas as exigências técnicas ambientais solicitadas pela legislação municipal, estadual e federal, assegurando que o projeto de execução obedeça a todos os requisitos dispostos nas normas de meio ambiente, com o intento de eliminar ou reduzir os eventuais impactos ambientais, decorrentes da execução.
- p) Manter durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação, devendo manter-se adequada às leis e normas atinentes ao meio ambiente.
- q) Respeitar e implantar as medidas preventivas, mitigadoras e compensatórias, bem como as de proteção ambiental e ainda, as ações voltadas para o monitoramento da qualidade ambiental, consideradas nos Programas Ambientais do Plano de Gestão Ambiental – PGA, parte integrante do projeto de engenharia, e no Relatório Ambiental Prévio;
- r) Executar a reabilitação ambiental das áreas de apoio utilizadas, cumprindo as medidas previstas no âmbito do licenciamento das mesmas. Ressalta-se que a não aplicabilidade desta disposição implicará na não emissão da Certidão de Conformidade Ambiental do empreendimento e/ou do Termo de Recebimento da Obra e conseqüente retenção da caução ou seguro-garantia;
- s) Requerer autorização para corte das espécies arbóreas, a serem suprimidas pela construção das obras;
- t) elaborar o Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, com enfoque na identificação de locais adequados para a disposição final, bem como na redução, reutilização e reciclagem dos resíduos, conforme regulamentação vigente;
- u) Fica estabelecido que a contratada, que possuir frota própria de veículos para o transporte dos resíduos da construção civil oriundos de obras de pavimentação, deverá:
  - u.1) Atender ao disposto no Decreto Municipal 1120/1997, que regulamenta o Transporte e Disposição de Resíduos de Construção Civil no município de Curitiba;



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

**EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD**

- u.2) Atender à Portaria IBAMA nº 85 de 17 de outubro de 1996 que determina que toda empresa que possuir frota própria de transporte de carga ou de passageiro, cujos veículos sejam movidos a óleo diesel, deverão criar e adotar um Programa Interno de Autofiscalização da Correta Manutenção da Frota quanto à Emissão de Fumaça Preta;
- u.3) Caso o transporte de resíduos seja feito por terceiros, a contratada deverá exigir da empresa terceirizada o cumprimento da legislação conforme disposto nas alíneas q) e q1) supra.
- v) A(s) obra(s) objeto desta licitação deverá(ão) ser executada(s) de maneira a atender o Decreto Municipal nº 852/2007, que dispõe sobre a obrigatoriedade da utilização de agregados reciclados, oriundos de resíduos sólidos da construção civil classe A, em obras e serviços de pavimentação das vias públicas, contratadas pelo Município de Curitiba.
- v.1) Ficam dispensados do cumprimento do disposto na alínea q) supra, os casos definidos pelo Art. 4º do Decreto Municipal nº 852/2007.
- x) A contratada fica obrigada a cumprir as exigências do Decreto Municipal nº 1068/2004, que institui o Regulamento do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil do Município de Curitiba;
- y) contratar um técnico devidamente habilitado, especialista em meio ambiente, para o acompanhamento da execução da obra, o qual deverá atender aos critérios e às exigências ambientais advindas da fiscalização ambiental da obra e da equipe ambiental da UTAG.

**3.0 PREÇOS**

- 3.1 Os preços unitários que regerão o contrato serão os propostos pela CONTRATADA, referidos a preços iniciais da data de entrega das propostas, e poderão ser alterados, por reajuste ou revisão a fim de assegurar o equilíbrio econômico econômico-financeiro do contrato, nos termos da Lei Federal nº 10.192/2001 e Artigo 65 da Lei Federal 8666/93.
- 3.2 Os preços contratuais só sofrerão reajustes anual, a cada 365 (trezentos e sessenta e cinco) dias, contados a partir da data de entrega da proposta, obedecida a legislação vigente.
- 3.3 O reajuste dos preços contratuais será calculado de acordo com a variação dos valores dos índices calculados pelo Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas, aplicáveis para serviços de mesma natureza do objeto deste Edital, sendo utilizados os índices de Terraplenagem, Obras de Arte Especiais, Pavimentação, Drenagem, Sinalização Horizontal e Ligantes Betuminosos, de acordo com a seguinte fórmula:

$$R=V \times (L - L_0) / L_0$$



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

## EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD

### Onde:

**R=** é o valor do reajustamento;

**V=** é o valor contratual da obra ou do serviço a ser reajustado;

**L<sub>o</sub>** = é o índice de preços verificado no mês da entrega da proposta;

**L=** é o índice de preços verificado no mês do reajustamento.

**Obs:** quando os serviços não se enquadrarem nos índices mencionados, será utilizado o índice IGP-DI.

- 3.4 Caso venha a ser necessária a realização de serviços adicionais não previstos originalmente, o custo global dos mesmos será definido com base nos preços unitários constantes da "Tabela de Preços Unitários" vigentes na Secretaria Municipal de Obras Públicas, ou, se for o caso, o custo praticado no mercado desde que aprovado pela Secretaria, observadas as condições da proposta da CONTRATADA.

### 4.0 CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

- 4.1 Os pagamentos serão efetuados contra a apresentação das faturas correspondentes às medições dos serviços efetivamente executados nos períodos com base no cronograma físico-financeiro aprovado devidamente certificados pela Secretaria Municipal de Obras Públicas na dependência, somente, do certificado de verificação e aceitação dos serviços, emitido pela fiscalização para esse fim designada. Tais pagamentos serão efetuados exclusivamente à empresa contratada, independente de cessão do crédito a terceiros.
- 4.2 A CONTRATADA, por ocasião do(s) faturamento(s) inerente(s) ao objeto contratado, deverá, obrigatoriamente, comprovar o recolhimento dos encargos previdenciários resultantes da execução dos serviços, de forma que venha a ser elidida a responsabilidade solidária do CONTRATANTE, considerando o que dispõe o § 2º, do Artigo 71, da Lei nº 8.666/93, com alterações subsequentes.
- 4.3 Os pagamentos de que tratam o item anterior, serão efetuados em até 30 (trinta) dias corridos, contados da data de aferição dos serviços por parte do Departamento competente da Secretaria Municipal de Obras Públicas, devendo ser anexado ao "Processo de Pagamento", em atendimento ao Decreto Municipal n.º 1644/2009, a seguinte documentação:
- a) certidão negativa de débitos previdenciários e de terceiros referente ao mês imediatamente anterior;
  - b) cópias autenticadas das guias de recolhimento da contribuição previdenciária devidamente quitadas;
  - c) cópias autenticadas das guias de recolhimento do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - FGTS devidamente quitadas e Relação de Empregados - RE envolvidos na execução do objeto contratado;



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

**EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD**

- d) cópias autenticadas das folhas de salário dos empregados envolvidos na execução do objeto contratual;
- e) declaração do responsável legal pela empresa dando conta da regular quitação de todos os direitos sociais trabalhistas de seus empregados;
- f) cópia dos termos de rescisão contratual firmados no período e correspondente termo de quitação das verbas rescisórias e recolhimento do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - FGTS;
- g) declaração do responsável legal da empresa, contendo indicação dos empregados que desenvolveram as atividades previstas no objeto do contrato por posto de trabalho e período, integral ou parcial, de atuação no mês de apuração, com indicativo expresso da jornada cumprida em cada posto de trabalho e horário de intervalo de cada empregado.

g.1) A declaração mencionada no inciso VII deste artigo deverá trazer, ainda, a qualificação civil e número da Carteira de Trabalho e Previdência Social - CTPS de cada um dos empregados envolvidos, bem como o motivo do afastamento durante o mês.

- 4.4 Além da documentação mencionada no item 4.3 supra, é necessário anexar, também, para liberação do pagamento, o Atestado de Conformidade Ambiental da Obra emitido pela Supervisora Ambiental contratada ou pela Fiscalização competente da SMOP.

**5.0 GARANTIA DE EXECUÇÃO**

- 5.1 O valor da garantia de execução será obtido pela aplicação de 5% (cinco por cento) sobre o valor do contrato, a qual poderá ser representada por Moeda Corrente no País, Títulos da Dívida Pública, com data de resgate de até 10 (dez) anos, Seguro Garantia ou Fiança Bancária;
- 5.2 A adjudicatária, quando da assinatura do termo de contrato, deverá, sob pena de decair o direito de contratação, apresentar o comprovante de formalização da garantia.
- 5.3 Quando a garantia contratual for prestada na modalidade de Carta de Fiança Bancária ou Seguro Garantia, o prazo de validade da mesma deverá perdurar até a assinatura do Termo de Recebimento Definitivo da obra.
- 5.4 As garantias contratuais serão liberadas mediante requerimento, devidamente protocolado no Serviço de Protocolo Geral da Prefeitura Municipal de Curitiba, após o recebimento definitivo da obra.
- 5.5 Se ocorrer majoração do valor contratual, o valor da garantia de execução será acrescido pela aplicação de 5% (cinco por cento) sobre o valor contratual majorado.
- 5.6 A CONTRATADA perderá a garantia de execução e a garantia adicional, conforme o caso, quando:



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

**EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD**

- a) da inadimplência das obrigações e/ou rescisão unilateral do termo de contrato, salvo na ausência de culpa da CONTRATADA, nos termos do § 2º, do Art. 79 da Lei 8.666/93;
  - b) quando do não recebimento definitivo da obra;
- 5.7 Ocorrendo o previsto no item anterior, a importância correspondente à garantia de execução e da garantia adicional, se houver, serão apropriados pelo CONTRATANTE a título de indenização/multa.

**6.0 PENALIDADES**

- 6.1 A CONTRATADA, no caso de inexecução ou atraso na execução de serviços liberados ou inadimplemento de quaisquer itens do presente Anexo, exceto por motivo de força maior ou caso fortuito devidamente comprovado e justificado, ficará sujeita às sanções preceituadas na Lei n.º 8.666/93, com alterações posteriores.
- 6.2 O CONTRATANTE, no caso de aplicação da penalidade na modalidade de multa, obedecerá ao seguinte critério:
- a) Multa de 2,0% (dois por cento), por ocasião da medição mensal, aplicável sobre o saldo da importância não faturada e prevista no cronograma físico-financeiro proposto para o período;
  - b) Multa de 2,0% (dois por cento), aplicável sobre os valores globais das parcelas, correspondente ao período previsto no cronograma físico-financeiro, nos casos de reincidência do não cumprimento do estabelecido no referido cronograma;
  - c) Multa de 0,3% (três décimos por cento), sobre o valor global dos serviços não executados e previstos no cronograma físico financeiro da obra, por dia que exceder o prazo para a conclusão do objeto contratado, até o limite de 10% (dez por cento), após o que o CONTRATANTE poderá vir a rescindir unilateralmente o contrato, aplicando-se as disposições do Artigo 80, da Lei n.º 8666/93, com alterações subseqüentes;
  - d) Multa de 5,0% (cinco por cento), aplicável sobre o valor global da proposta, no caso de inexecução total do objeto contratado, sem prejuízo da aplicação das disposições do Artigo 80, da Lei nº 8666/93, com alterações subseqüentes.
- 6.3 Compete ao CONTRATANTE, por proposta da fiscalização, a aplicação de multas e penalidades, de acordo com a gravidade da falta cometida pela CONTRATADA.
- 6.4 Quando da ocorrência de infração que enseje na aplicação de multas, o CONTRATANTE emitirá notificação a CONTRATADA informando sobre a penalidade a ser aplicada, bem como os motivos que lhe deram causa.
- 6.5 Da notificação mencionada no item anterior, caberá defesa prévia por parte da CONTRATADA no prazo de 05 (cinco) dias úteis, a contar da data da respectiva notificação.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

**EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD**

- 6.6 O CONTRATANTE julgará, no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis, procedente ou improcedente a defesa apresentada. Se acatadas as razões da CONTRATADA, o CONTRATANTE emitirá comunicado da não aplicação da penalidade.
- 6.7 No caso de ser julgada improcedente a defesa apresentada, o CONTRATANTE emitirá nova notificação à CONTRATADA reiterando a aplicação da multa/penalidade, estabelecendo o prazo de 02 (dois) dias úteis, no caso de multa, para que a CONTRATADA recolha junto à Secretaria Municipal de Finanças, através de Guia de Recolhimento, a importância correspondente.
- 6.8 O não recolhimento da multa dentro do prazo estabelecido, dará ao CONTRATANTE o direito de descontá-la da caução e/ou medição/fatura ainda não pagas, bem como de inscrevê-la em dívida ativa do Município ou de cobrá-la judicialmente.

**7.0 MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS**

- 7.1 As medições serão efetuadas de acordo com o estabelecido no cronograma físico-financeiro aprovado onde serão computados em cada uma, os serviços efetivamente realizados no período, de acordo com os procedimentos e critérios de medição utilizados pela Secretaria Municipal de Obras Públicas.
- 7.2 A primeira medição somente será liberada, a critério do Departamento competente, após apresentação, conforme o caso, por parte da CONTRATADA, de Alvará junto à Coordenadoria de Obras de Curitiba – COC.
- 7.3 A medição final da obra, a critério do Departamento competente, somente será liberada depois de cumpridas a(s) seguinte(s) formalidade(s):
- 7.3.1 execução, por parte da CONTRATADA, de todas as pendências da obra, identificadas pela fiscalização no termo de Recebimento Provisório das obras;

**8.0 PRAZO DE EXECUÇÃO**

- 8.1 O objeto contratado deverá ser executado no prazo estabelecido no Termo de Contrato, observado o disposto no Edital de Licitação, obrigando-se a CONTRATADA a executar o objeto do Contrato em estrita observância aos serviços e prazos estabelecidos no Cronograma Físico-Financeiro aprovado pelo Departamento competente da Secretaria Municipal de Obras Públicas.
- 8.2 O prazo de execução dos serviços será em dias corridos contados a partir da data da respectiva Ordem de Serviço, expedida pelo Departamento competente da Secretaria Municipal de Obras Públicas.
- 8.3 Quando, por motivo plenamente justificado, ocorrer à suspensão do Contrato por ordem do CONTRATANTE, cessam os deveres e responsabilidades de ambas as partes, em relação ao Contrato.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

### EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD

- 8.4 Qualquer eventual prorrogação do prazo de execução das obras, somente poderá ocorrer nos termos do Artigo 57, da Lei n.º 8.666/93, com alterações subseqüentes.
- 8.5 Para que a CONTRATADA possa invocar fatos capazes de justificar qualquer prorrogação do prazo de execução das obras, os mesmos deverão ser comunicados ao CONTRATANTE por escrito e em tempo hábil.
- 8.6 Se a CONTRATADA deixar de fornecer justificativas sobre atraso em tempo hábil a prorrogação do prazo de execução das obras poderá não ser levada a efeito.
- 8.7 Os motivos invocados pela CONTRATADA para a prorrogação do prazo de execução, serão analisados e julgados pelo CONTRATANTE. Somente após a aceitação dos motivos pelo CONTRATANTE poderá ocorrer uma eventual prorrogação do prazo de execução, mediante formalização de Termo Aditivo ao contrato, desde que preenchidos os pressupostos legais.
- 8.8 Quando o CONTRATANTE considerar necessário, por motivo plenamente justificado, antecipar a data de conclusão das obras ou prorrogá-la por mais um período, poderá vir a ser ajustado entre as partes um novo cronograma físico-financeiro correspondente ao novo prazo. Caso a CONTRATADA concorde com esta proposta, as partes ajustarão a prorrogação do prazo mediante a formalização de aditamento ao contrato, desde que preenchidos os pressupostos legais.

#### 9.0 PRAZO DE VIGÊNCIA DO CONTRATO

- 9.1 O prazo de vigência é o estabelecido no Parágrafo Único da Cláusula Quinta do Termo de Contrato, podendo vir a ser prorrogado a critério e no interesse do CONTRATANTE.

#### 10.0 INÍCIO DOS SERVIÇOS

- 10.1 Para início dos serviços, deverá a CONTRATADA providenciar: **a)** os respectivos Alvarás junto aos órgãos competentes; **b)** matrícula específica da obra junto ao INSS; **c)** Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, relativa à obra, onde deverá constar o nome e a inscrição junto ao CREA do(s) Profissional(is) Habilitado(s) que atuará(ao) como Responsável(is) Técnico(s) e como Engenheiro(s) Preposto(s), bem como a respectiva "ART" dos engenheiros responsáveis pela fiscalização dos mesmos, os quais serão indicados pela CONTRATANTE.
- 10.2 A CONTRATADA, por ocasião do recebimento da Ordem de Serviço, deverá apresentar, a critério do Departamento competente da Secretaria Municipal de Obras Públicas, uma relação da equipe completa de profissionais disponibilizados para a execução da obra contratada, devendo nesta relação dimensionar: **Engenheiro Responsável Técnico, Engenheiro Preposto, Especialista Ambiental, Supervisor de Segurança, Encarregado Geral, Topógrafo, Laboratorista e demais profissionais**, acompanhada de declaração formal, passada pelo representante legal da CONTRATADA, de sua disponibilidade para atuarem na execução das obras.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

### **EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD**

- 10.3 Caso a CONTRATADA não venha a iniciar as obras dentro do prazo de 05 (cinco) dias, contados da data da Ordem de Serviço, sem que apresente justificativa plenamente aceita pela Secretaria Municipal de Obras Públicas, o CONTRATANTE se reserva o direito de cancelar a Ordem de Serviço expedida, com a conseqüente rescisão do contrato, fundamentada no que dispõe o Artigo 78, inciso IV, e Artigo 79, inciso I, da Lei n.º 8.666/93, com alterações posteriores.
- 10.4 Em ocorrendo o disposto no item anterior, o CONTRATANTE poderá vir a efetivar a contratação das obras nos termos do Artigo 24, inciso XI, da Lei n.º 8.666/93, com alterações posteriores.

#### **11.0 CESSÃO E SUBCONTRATAÇÃO DO CONTRATO**

- 11.1 A CONTRATADA não poderá ceder o presente contrato, no todo ou em parte, a nenhuma pessoa física ou jurídica, bem como não será admitido a subempreitada total das obras objeto do contrato.
- 11.2 O CONTRATANTE mediante prévia e expressa autorização passada pelo Departamento competente desta Secretaria, poderá vir a autorizar a subcontratação parcial das obras contratada.
- 11.3 A autorização do CONTRATANTE para a CONTRATADA subcontratar parcialmente as obras objeto do contrato, não reduz nem elimina as responsabilidades e obrigações da CONTRATADA para com o CONTRATANTE em decorrência do Contrato, nem importará no estabelecimento de qualquer vínculo entre o CONTRATANTE e o(s) subcontratado(s).

#### **12.0 ALTERAÇÃO, ACRÉSCIMO E SUPRESSÃO DE SERVIÇOS**

- 12.1 Qualquer modificação que se faça necessária durante o andamento das obras, seja nos projetos, detalhes ou especificações, somente poderá ser feita a critério do CONTRATANTE, através da Secretaria Municipal de Obras Públicas, que autorizará por escrito, ficando obrigada a CONTRATADA a aceitar nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários nas obras para melhor adequação técnica, obedecidos os limites legais estabelecidos no Artigo 65, da Lei 8.666/93, com alterações posteriores.
- 12.2 Caso venha a ser necessária na obra contratada a realização de serviços adicionais não previstos originalmente, o custo global dos mesmos será definido com base nos preços unitários constantes da Tabela de Preços Unitários vigente na Secretaria Municipal de Obras Públicas, ou, se for o caso, o custo praticado no mercado desde que aprovado pela Secretaria, observadas as condições da proposta da CONTRATADA, formalizando o respectivo aditamento ao Contrato Primitivo.
- 12.3 No caso de acréscimo de serviços, a Ordem de Serviço Correspondente somente será expedida após a formalização do respectivo aditamento ao contrato primitivo, obedecidas às formalidades legais.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

**EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD**

- 12.4 O pagamento dos serviços mencionados neste item obedecerá às condições estabelecidas no item 4.0 destas CONDIÇÕES DE CONTRATO.

**13.0 FISCALIZAÇÃO E GERENCIAMENTO**

- 13.1 A fiscalização da execução do objeto contratado, será feita pelo CONTRATANTE através de profissionais para esse fim designados, com responsabilidades específicas ou por empresa de consultoria especializada devidamente contratada para esse fim.
- 13.2 A supervisão dos profissionais designados para a fiscalização da execução do objeto contratado estará a cargo do Profissional Habilitado que responde pelo Departamento em que está afeto o contrato.
- 13.3 A CONTRATADA deverá permitir que funcionários, engenheiros, especialistas e demais profissionais enviados pelo CONTRATANTE, a qualquer tempo, inspecionem a execução das obras, examinem os registros e documentos que considerem necessários conferir, bem como que verifiquem se estão disponíveis no canteiro das obras os veículos, máquinas e equipamentos, indicados na relação e no cronograma de utilização de veículos, máquinas e equipamentos fornecidos pela CONTRATADA. No desempenho destas tarefas, deverão os técnicos do CONTRATANTE contar com a total colaboração da CONTRATADA.
- 13.4 A CONTRATADA deve manter no canteiro das obras o "Diário de Ocorrências" o qual, diariamente, deverá ser preenchido e rubricado pelo encarregado da CONTRATADA e pela fiscalização.
- 13.5 Qualquer serviço ou material, que apresente defeitos, vícios ou incorreções revelados durante o andamento da execução das obras, deverão ser prontamente refeitos, corrigidos, removidos, reconstruídos e/ou substituídos pela CONTRATADA, tão logo seja expedida por parte da fiscalização a respectiva notificação, livre de qualquer ônus financeiro para o CONTRATANTE.
- 13.6 Quando for o caso, para início de uma nova etapa da obra, a etapa anterior, a critério da Fiscalização, deverá ser submetida à aprovação do laboratório e/ou topografia do Departamento em que está afeto o contrato
- 13.7 A CONTRATADA é obrigada, se for o caso, a efetuar e entregar no prazo requisitado pela fiscalização o resultado de testes, ensaios, laudos, etc. que se fizerem necessários nas obras. As despesas decorrentes são de inteira responsabilidade da CONTRATADA.
- 13.8 O CONTRATANTE e a CONTRATADA, de um a outro, podem solicitar reuniões de gerenciamento das obras e do contrato. Quando isso vier a ocorrer a fiscalização do CONTRATANTE elaborará ata dos assuntos tratados nas reuniões de gerenciamento e distribuirá cópias da mesma aos participantes da reunião. A responsabilidade das partes na tomada de providências deve ser decidida e informada por escrito.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

### **EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD**

- 13.9 Toda comunicação entre o CONTRATANTE e a CONTRATADA deve ser formalizada por escrito. Quando se tratar de "notificação", a mesma somente tornar-se-á efetiva após o recebimento da mesma por parte da CONTRATADA, responsabilizando-se a CONTRATADA, inclusive, perante terceiros, por qualquer irregularidade, isentando o CONTRATANTE de toda e qualquer co-responsabilidade.
- 13.10 A ação ou omissão da Fiscalização do CONTRATANTE não eximirá a CONTRATADA de sua total e exclusiva responsabilidade quanto à perfeição dos serviços, ao cumprimento dos prazos e a quaisquer outras obrigações contratuais ou legais.

#### **14.0 VEÍCULOS, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS**

- 14.1 Obriga-se a CONTRATADA, para o bom andamento das obras, colocar à disposição dos mesmos, veículos, máquinas e equipamentos adequados e necessários em quantidade e qualidade à execução do objeto do contrato.
- 14.2 Ao CONTRATANTE reserva-se o direito de interditar a utilização de qualquer veículo, máquina ou equipamento que não esteja em perfeitas condições de uso ou que julgar impróprio para a execução do objeto do contrato.
- 14.3 A CONTRATADA, a partir da emissão da Ordem de Serviço, colocará à disposição do CONTRATANTE, a quantidade de veículo estabelecida no Edital de Licitação, para ser utilizado pela fiscalização. O referido veículo deverá ter capacidade para 05 (cinco) pessoas, estar em perfeitas condições, com no máximo de 02 (dois) anos de uso e deve ser objeto de seguro total contra riscos de qualquer espécie, providenciado pela empresa, à qual será devolvido após a conclusão do objeto do presente contrato. As despesas de manutenção, combustível e inclusive o valor da franquia (se for o caso), ficarão a cargo da empresa contratada. No caso de falhas mecânicas ou avarias o veículo deverá ser substituído por outro de mesmas características no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas, após comunicação da ocorrência por parte da Fiscalização.
- 14.4 É expressamente vedado à CONTRATADA o transporte de trabalhadores em carrocerias de caminhões, dentro do canteiro de obras ou fora dele, que não atenda as normas de segurança do trabalho e de trânsito. O transporte coletivo de trabalhadores em veículos automotores deve obedecer às normas de segurança instituídas pelo Código Nacional de Trânsito, bem como as definidas pela Norma Regulamentadora n.º 18, do Ministério do Trabalho, de forma que venha a ser elidida a responsabilidade solidária do CONTRATANTE.
- 14.5 A CONTRATADA, uma vez iniciados os serviços, somente poderá retirar equipamentos e pessoal necessários à execução dos mesmos, mediante prévia solicitação e expressa aprovação do CONTRATANTE.
- 14.6 A CONTRATADA deverá providenciar, obrigatoriamente, a afixação de adesivo ou placa em todos os equipamentos/veículos destinados à execução do objeto do contrato, conforme modelo a ser fornecido pelo Departamento de Pavimentação da SMOP, sendo vedada à utilização de tais



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

### EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD

equipamentos/veículos com tal identificação em outras obras e/ou serviços que não correspondam ao objeto do presente licitação.

- 14.7 É vedada à CONTRATADA a utilização de placas de sinalização padrão PMC/SMOP, bem como de equipamentos ou veículos com a indicação de "A SERVIÇO DA PMC", em serviços não contratados pelo CONTRATANTE. No caso de ser constatado pelo CONTRATANTE o não atendimento a este item, ficará a CONTRATADA sujeita à aplicação de multa correspondente a 1% (um por cento), do valor global da etapa prevista no mês, nos casos de incidência e reincidência.
- 14.8 Compete a CONTRATADA observar que veículos pesados a serem utilizados na execução dos serviços somente poderão trafegar por vias definidas pela fiscalização, sendo que as cargas e descargas de materiais de construção somente poderão ocorrer através de autorização, por escrito, da URBS/DIRETRAN, inclusive quanto ao acesso de caminhões de dimensões e capacidade limitada de carga.
- 14.9 No caso de ser constatado pela fiscalização do CONTRATANTE, o tráfego dos veículos pesados em vias não autorizadas, a CONTRATADA será notificada e deverá recompor, às suas expensas, todo e qualquer pavimento ou calçamento que porventura venha a ser danificado em decorrência. Caso a CONTRATADA não venha a recompor os danos causados, o CONTRATANTE se reserva o direito de realizar os mesmos, descontando da fatura devida à CONTRATADA os valores despendidos para tal fim, ficando inclusive, a empresa, sujeita à suspensão junto ao Registro Cadastral do Município, bem como à aplicação de demais penalidades previstas em lei.
- 14.10 Compete a CONTRATADA observar que o tráfego de veículos pesados sobre a calçada existente entre a obra e a rua deverá ser realizado através da utilização de uma proteção especial em chapa de aço. No caso da ocorrência de qualquer dano em decorrência de tal tráfego, obriga-se a CONTRATADA a repará-lo aplicando-se, para tanto, pelo CONTRATANTE o estabelecido no item anterior.

#### 15.0 SINALIZAÇÃO DAS OBRAS

- 15.1 A CONTRATADA, por imperativo de ordem e segurança, obriga-se a prover de sinalização os locais dos serviços, colocando no local dos trabalhos, antes de seu início, tapumes, cavaletes e demais instrumentos de sinalização, bem como placas indicativas das mesmas, de acordo com os modelos e quantidades estabelecidos no Edital de Licitação, em local a ser indicado pela fiscalização, sem ônus para o CONTRATANTE.
- 15.2 No caso de ser constatado pelo CONTRATANTE o não atendimento ao item anterior, ficará a CONTRATADA SUJEITA à aplicação de multa correspondente a 1% (um por cento) do valor global da etapa prevista no mês, nos casos de incidência e reincidência
- 15.3 Em se tratando de obras em vias públicas, compete à CONTRATADA em obter, antes do início dos serviços, o devido alvará junto a COC – Coordenadoria de Obras de Curitiba, bem como em obedecer rigorosamente às orientações expressas no referido Alvará.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

**EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD**

15.4 Compete à CONTRATADA observar as normas estabelecidas pela URBS/DIRETRAN e pelo Código Nacional de Trânsito no tocante à sinalização de vias públicas.

**16.0 RESPONSABILIDADE CIVIL DA CONTRATADA**

16.1 A CONTRATADA responderá pela solidez do objeto do contrato, nos termos do Artigo 618 do Código Civil Brasileiro e demais legislação aplicável.

16.2 A CONTRATADA responsabiliza-se pelo bom andamento dos serviços, bem como pela execução dos mesmos dentro da boa técnica e rigorosamente de acordo com os projetos, especificações e memoriais respectivos.

16.3 O CONTRATANTE, por intermédio da fiscalização poderá impugnar ou interditar no todo ou em parte qualquer serviço, quando os mesmos contrariarem a boa técnica ou quando estiverem em desacordo com os projetos e/ou especificações técnicas e/ou memoriais respectivos.

16.4 A CONTRATADA assumirá integral responsabilidade por danos causados ao CONTRATANTE ou a terceiros, pessoa física ou jurídica, durante a execução das obras contratadas, inclusive, quanto a acidentes, mortes, perdas ou destruições parciais ou totais, indenizações, etc., isentando o CONTRATANTE de toda e qualquer reclamação que possam surgir em decorrência.

**17.0 RESCISÃO**

17.1 Ao CONTRATANTE reserva-se o direito de paralisar ou suspender a qualquer tempo a execução dos serviços contratados, desde que haja conveniência técnica ou administrativa, devidamente autorizada e fundamentada. Se isso vier a ocorrer, a CONTRATADA terá direito a receber os serviços efetivamente executados e demais ressarcimentos garantidos e previstos na Lei 8.666/93, com alterações subseqüentes, mediante formalização do respectivo termo de rescisão do contrato.

17.2 O CONTRATANTE para formalização da rescisão do contrato, quer pelos motivos elencados no item supra ou por outros que motivem rescisão unilateral, expedirá à CONTRATADA "notificação" onde serão expostos os motivos da rescisão contratual.

17.3 Após a expedição da notificação, caberá à CONTRATADA defesa prévia prazo de 05 (cinco) dias úteis, a contar da data de recebimento da notificação, sem efeito suspensivo, até que seja analisada e julgada a justificativa exposta.

17.4 Caso haja recusa por parte da CONTRATADA no recebimento da notificação o CONTRATANTE providenciará a devida publicação do mesmo no Diário Oficial – Atos do Município de Curitiba passando, na contagem de prazo, a valer a data de publicação.

17.5 O CONTRATANTE julgará, no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis, procedente ou improcedente os argumentos da CONTRATADA, devendo fundamentá-la e, se improcedente, procederá à lavratura do respectivo Termo de Rescisão obrigando-se expressamente a CONTRATADA, a entregar

## **EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD**

o objeto do contrato inteiramente desembaraçado, não criando dificuldades de qualquer natureza.

- 17.6 Se a rescisão do contrato for motivada pela CONTRATADA, a fiscalização formalizará medição dos valores dos serviços realizados até a data da emissão da notificação, deduzindo do seu total o valor correspondente à porcentagem dos serviços não realizados, o qual representa o custo adicional para o CONTRATANTE concluir as obras.
- 17.7 Ocorrendo o disposto no item supra o CONTRATANTE terá direito a aplicação de multas e penalidades previstas no contrato, bem como ao ressarcimento por prejuízos causados por descumprimento do Contrato. Se a quantia total devida ao CONTRATANTE exceder qualquer pagamento devido à CONTRATADA, a diferença será considerada um débito a ser pago ao CONTRATANTE.
- 17.8 Aplicam-se ao contrato, para as questões de inexecução e para as pendências decorrentes de rescisão, as disposições pertinentes da Lei n.º 8.666/93 com alterações posteriores.

### **18.0 RECEBIMENTO DAS OBRAS**

- 18.1 O recebimento provisório das obras será promovido pelo CONTRATANTE mediante a designação de uma Comissão composta por profissionais devidamente habilitados, a qual verificará e atestará o cumprimento de todas as cláusulas contratuais, emitindo termo circunstanciado dentro do prazo de 15 (quinze) dias, contados a partir da data da comunicação, por escrito, da CONTRATADA, informando a conclusão das obras.
- 18.2 Em sendo constatado pela Comissão de Recebimento Provisório, falhas e defeitos construtivos, bem como serviços executados sem a observância do indicado no projeto, nas especificações e na documentação pertinente ao Contrato, a Comissão fará constar tais aspectos no Termo de Recebimento Provisório, passando a ser contado a partir da data do mesmo, o prazo de 90 (noventa) dias corridos destinados, para a realização por parte da CONTRATADA, dos reparos e defeitos indicados, e conseqüente recebimento definitivo das obras, conforme disposto no Artigo 73 da Lei nº 8666/93 com alterações subseqüentes, permanecendo para todos os efeitos legais a responsabilidade decorrente de Lei.
- 18.3 Decorrido o prazo de observação e de correção de defeitos o CONTRATANTE, mediante a designação de uma Comissão composta por profissionais devidamente habilitados efetuará a verificação e vistoria das obras para o Recebimento Definitivo das mesmas. Em sendo constatado que os serviços foram executados em observância com o indicado no projeto, nas especificações e na documentação pertinente ao Contrato, bem como que as falhas e defeitos construtivos foram devidamente corrigidos, a Comissão emitirá o correspondente Termo de Recebimento Definitivo da obra, passando a mesma a ser considerada recebida definitivamente nos termos do Artigo 73, da Lei nº 8666/93 com alterações subseqüentes, permanecendo para todos os efeitos legais a responsabilidade decorrente de Lei.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

**EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD**

- 18.4 Para o recebimento definitivo das obras e/ou serviços, a CONTRATADA deverá apresentar obrigatoriamente ao Departamento competente a Certidão Negativa de Débito – CND perante o INSS e, se for o caso, também o “Certificado de Vistoria e Conclusão da Obra – CVCO” expedido pela Secretaria Municipal do Urbanismo.
- 18.5 Caso a CONTRATADA, execute serviços sem a observância do indicado no projeto, nas especificações e na documentação pertinente ao Contrato, ou não venha a cumprir com o circunstanciado no Termo de Recebimento Provisório quanto à execução de reparos e defeitos, o CONTRATANTE reserva-se o direito de não receber a obra definitivamente, respondendo a CONTRATADA pelas penalidades definidas nestas Condições de Contrato, bem como pelas estabelecidas pela Lei nº 8.666/93, com alterações posteriores.
- 18.6 Somente após a emissão do Termo de Recebimento Definitivo, o CONTRATANTE a pedido da CONTRATADA, emitirá a correspondente “Certidão” certificando a execução das obras contratadas.

**19.0 DISPOSIÇÕES GERAIS**

- 19.1 Quando o prazo de execução do objeto contratado for superior a 30 (trinta) dias, caso a CONTRATADA tenha sua sede em outro Município, a mesma terá que providenciar a instalação, em Curitiba, de escritório com capacidade técnica, jurídica e administrativa, para manter todos os entendimentos que se fizerem necessários entre ela e o CONTRATANTE.
- 19.2 Estas “CONDIÇÕES DE CONTRATO” constituem-se em ANEXO do Edital de Concorrência n.º **CI/014/2010-SMOP/OPP** e farão parte integrante do Termo de Contrato a vir a ser firmado entre o CONTRATANTE e a CONTRATADA, como se nele estivessem integral e expressamente reproduzida, tendo a CONTRATADA expressado sua plena concordância de todos os seus termos através de documento juntado ao processo de licitação.
- 19.3 Os casos omissos serão dirimidos de comum acordo entre as partes, com base na legislação em vigor.

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS, em 25/05/2010**

**ANEXO V**

**MINUTA DO TERMO DE CONTRATO**

Contrato de Empreitada que entre si fazem o MUNICÍPIO DE CURITIBA e a empresa ou o consórcio .....



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

**EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD**

Aos ..... dias, do mês de ..... do ano de dois mil e dez, nesta Cidade de Curitiba, capital do Estado do Paraná, no Palácio 29 de Março, presentes de um lado o **MUNICÍPIO DE CURITIBA**, doravante denominado CONTRATANTE, neste ato representado pelo Prefeito Municipal, **LUCIANO DUCCI**, CPF n.º \_\_\_\_\_, assistido pelo Procurador-Geral do Município, \_\_\_\_\_, CPF n.º \_\_\_\_\_, pelo Secretário Municipal de Obras Públicas **MÁRIO YOSHIO TOOKUNI**, CPF n.º 186.860.369-53 e na qualidade de Ordenador de Despesas, e de outro lado, a empresa ....., pessoa jurídica de direito privado, doravante denominada CONTRATADA, CNPJ/MF n.º ....., com sede na Rua ....., nesta Capital, neste ato representada por ....., CP/MF n.º ....., tendo em vista o contido no Processo n.º 065.547/2010, acordam firmar o presente contrato, obedecidas às condições estabelecidas no Edital de Concorrência n.º **CI/014/2010-SMOP/OPP** e as condições expressas na Lei n.º 8.666/93, e alterações subseqüentes, mediante as seguintes cláusulas e condições:

**CLÁUSULA PRIMEIRA**

Obriga-se a CONTRATADA a executar as obras de arte especiais, terraplenagem, pavimentação, drenagem, obras civis e acessibilidade no Trecho 1 da Linha Verde entre a Universidade Federal do Paraná e a Av. Victor F. do Amaral, de conformidade com as especificações e quantidades de serviços constantes das planilhas orçamentárias e respectivos projetos, obedecidas as condições constantes do Edital de Concorrência n.º **CI/014/2010-SMOP/OPP**, o qual, juntamente com a Proposta da CONTRATADA, datada de \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_, e as Condições de Contrato expressas no Anexo IV do referido Edital, passam a fazer parte deste Contrato como se nele estivessem integral e expressamente reproduzidos.

**CLÁUSULA SEGUNDA**

O presente instrumento contratual será regido pelas "CONDIÇÕES DE CONTRATO" expressas no ANEXO IV, do Edital de Concorrência n.º **CI/014/2010-SMOP/OPP**, bem como pelas disposições da Lei n.º 8.666/93 com alterações subseqüentes e demais normas legais pertinentes.

**CLÁUSULA TERCEIRA**

Os serviços ora contratados serão executados pelo regime de empreitada por preço global, no valor de R\$ \_\_\_\_ (\_\_\_), quantia esta que abrange todas as especificações, quantitativos, valores unitários e globais, conforme definido nos respectivos projetos, sendo os pagamentos efetuados por medição de serviços efetivamente executados, observadas as condições expressas nas "CONDIÇÕES DE CONTRATO", que faz parte integrante deste instrumento.

**CLÁUSULA QUARTA**

As despesas decorrentes do presente contrato correrá (ão) à(s) conta(s) da(s) dotação (ões) orçamentária(s) abaixo discriminada(s), correspondente.

- **11001.15453.0091.1112.4.4.90.51.00.00 0 1 000**
- **11001.15453.0091.1112.4.4.90.51.00.00 4 1 611**



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

**EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD**

**CLÁUSULA QUINTA**

O objeto contratado deverá ser executado no prazo de .... (.....) dias, contados a partir da data de recebimento pela CONTRATADA, da Ordem de Serviço, expedida pelo Departamento de Pavimentação da Secretaria Municipal de Obras Públicas.

**Parágrafo Único**

O prazo de vigência do presente contrato será de .... (.....) dias, contados a partir da data de assinatura do presente instrumento.

**CLÁUSULA SEXTA**

Por ocasião da assinatura do presente contrato, a CONTRATADA depositou, a título de caução e como garantia de cumprimento de suas obrigações contratuais, a importância de R\$ ... (...), correspondente a 5% (cinco por cento) do valor contratado.

**CLÁUSULA SÉTIMA**

Ficam designados como gestor do presente contrato o Eng<sup>o</sup> Moacir José da Silva, matrícula nº 138.308 , e como suplente o Eng<sup>o</sup> Lívio Petterle Neto, matrícula nº 78.074.

**CLÁUSULA OITAVA**

Fica eleito o Foro da Cidade de Curitiba, Capital do Estado do Paraná, para as ações que porventura decorram do presente contrato, não obstante qual seja o domicílio da CONTRATADA.

E, por assim estarem acordes, foi lavrado este instrumento, que depois de lido e achado conforme, vai por todos assinado, na presença de duas testemunhas, em uma única via, de onde serão extraídas as cópias necessárias.

**PALÁCIO 29 DE MARÇO, em \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_**

**ANEXO VI  
"MINUTA DA ORDEM DE SERVIÇO"**

<b>ORDEM DE SERVIÇO nº ___</b>
<b>Licitação: CONCORRÊNCIA NACIONAL n.º CI/014/2010-SMOP/OPP</b>



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

**EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD**

<p>O DIRETOR DE DEPARTAMENTO DE PAVIMENTAÇÃO, da Secretaria Municipal de Obras Públicas, da Prefeitura Municipal de Curitiba, no uso de suas atribuições legais, <b>AUTORIZA</b> a empresa abaixo indicada a executar as obras e/ou serviços a seguir descritos, obedecidas às especificações e quantidades de serviços constantes da(s) planilha(s) orçamentária(s) e projetos respectivos, bem como em conformidade com as especificações constantes da Concorrência em referência a qual, juntamente com a Proposta e as Condições de Contratação expressas no Anexo do referido Edital de Licitação, passam a fazer parte desta Ordem de Serviço:</p> <p><b>Objeto:</b> Execução das obras de .....</p>	
<p><b>Empresa:</b> <b>CNPJ n.º:</b></p>	
<p><b>Valor da Contratação:</b> Os serviços ora contratados serão executados pelo preço global de R\$ ..... (.....).</p>	
<p><b>Condições de Pagamento:</b> Os pagamentos serão efetuados por medição de serviços efetivamente executados, de acordo com as condições contidas nas "Condições de Contratação" expressas no Anexo IV do Edital de Licitação, que passam a fazer parte desta Ordem de Serviço como se nele estivessem expressamente reproduzidas.</p>	
<p><b>Prazo:</b> O objeto contratado deverá ser executado no prazo de ____ dias corridos.</p>	
<p><b>Dotação Orçamentária n.º:</b></p>	<p><b>Nota de Empenho n.º:</b></p>
<p><b>Acompanhamento/Fiscalização:</b> (Nome do Engenheiro e Número de Registro no CREA/PR)</p>	
<p><b>Data de Expedição e Assinatura:</b></p> <p style="text-align: right;"><b>Eng.º ...</b> Diretor do Departamento de Pavimentação</p>	

**ANEXO VII**

**DECLARAÇÃO DE ENQUADRAMENTO NA CONDIÇÃO DE MICRO EMPRESA OU EMPRESA DE PEQUENO PORTE**

Em conformidade com a Lei 123 de 14 de dezembro de 2006, Capítulo II, Artigo 3º "Para os efeitos desta Lei Complementar, consideram-se microempresas ou empresas de pequeno porte a sociedade empresária, a sociedade simples e o empresário a que



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

**EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD**

se refere o art. 966 da Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002, **devidamente registrados no Registro de Empresas Mercantis ou no Registro Civil de Pessoas Jurídicas,...**"

**(MODELO DE DECLARAÇÃO)**

(Qualificação da empresa proponente) \_\_\_\_\_, pessoa jurídica de direito privado inscrita no CNPJ/MF sob nº \_\_\_\_\_, com sede \_\_\_\_\_, através de seu representante legal, para os fins da Lei Complementar nº 123, de 14/12/2006, **DECLARA** estar inscrita na condição de (assinalar a opção correspondente à situação da empresa):

- microempresa – receita bruta anual igual ou inferior a R\$ 240.000,00 (duzentos e quarenta mil reais);
- empresa de pequeno porte – receita bruta anual superior a R\$ 240.000,00 (duzentos e quarenta mil reais) e igual ou inferior a R\$ 2.400.000,00 (dois milhões e quatrocentos mil reais).

**DECLARA**, que até a data da abertura do certame a empresa está registrada como Microempresa ou Empresa de pequeno porte no Registro de Empresas Mercantis ou Registro Civil de Pessoas Jurídicas.

**DECLARA** igualmente que:

- I. de seu capital social não participa outra pessoa jurídica;
- II. que não é filial, sucursal, agência ou representação, no País, de pessoa jurídica com sede no exterior;
- III. de seu capital social não participa pessoa física que seja inscrita como empresário ou seja sócia de outra empresa que receba tratamento jurídico diferenciado nos termos da Lei Complementar nº 123/2006, ou, embora havendo participação, a receita bruta global das empresas não ultrapassa o limite de que trata o inciso II do art. 3º da Lei Complementar nº 123/2006;
- IV. não possui titular ou sócio que participe com mais de 10% (dez por cento) do capital de outra empresa não beneficiada por esta Lei Complementar, ou, embora possuindo, a receita bruta global das empresas não ultrapassa o limite de que trata o inciso II do caput do art. 3º da Lei Complementar nº 123/2006;
- V. não possui sócio ou titular administrador ou equiparado de outra pessoa jurídica com fins lucrativos, ou, embora possuindo, a receita bruta global das empresas não ultrapassa o limite de que trata o inciso II do caput do art. 3º da Lei Complementar nº 123/2006;
- VI. não é constituída sob a forma de cooperativas, salvo de consumo;
- VII. não participa do capital de outra pessoa jurídica;
- VIII. não exerce atividade de banco comercial, de investimentos e de desenvolvimento, de caixa econômica, de sociedade de crédito, financiamento e investimento ou de crédito imobiliário, de corretora ou de distribuidora de títulos, valores mobiliários e câmbio, de empresa de arrendamento mercantil, de seguros privados e de capitalização ou de previdência complementar;
- IX. não é resultante ou remanescente de cisão ou qualquer outra forma de desmembramento de pessoa jurídica que tenha ocorrido em um dos 5 (cinco) anos-calendário anteriores;



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

**EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD**

X. não é constituída sob a forma de sociedade por ações;

Por fim, **DECLARA**, que está ciente que a inverdade relativa as declarações ora prestadas, sujeita a Declarante às penalidades legais, dentre elas a exclusão do certame licitatório.

Sem mais, subscrevemo-nos,

Atenciosamente

Curitiba, \_\_\_\_de\_\_\_\_\_ de 2008.

\_\_\_\_\_  
REPRESENTANTE LEGAL  
(INDICAR NOME E R.G.)

**ANEXO VIII**

**“MODELO DE DECLARAÇÃO”**

(papel timbrado da empresa)

**D E C L A R A Ç Ã O**

**Edital n ° CI/ 014 /2010-SMOP/OPP**

A empresa \_\_\_\_\_, inscrita no CNPJ nº \_\_\_\_\_, por intermédio de seu representante legal o (a) Sr. (a) \_\_\_\_\_, portador da



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

**EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD**

Carteira de Identidade nº \_\_\_\_\_ e do CPF nº \_\_\_\_\_, DECLARA, para os fins do disposto no inciso V do artigo 27 da Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993, acrescido pela Lei nº 9.854, de 27 de outubro de 1999, que não emprega menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de dezesseis anos.

**Ressalva:** emprega menor, a partir de quatorze anos, na condição de aprendiz ( ).

\_\_\_\_\_  
(data)

\_\_\_\_\_  
(representante legal)

(Observação: em caso afirmativo, assinalar a ressalva acima)

**ANEXO IX**

**“ORÇAMENTO BÁSICO”**

<b>Código</b>	<b>Discriminação dos Serviços</b>	<b>%</b>	<b>Total (R\$)</b>
<b>1</b>	<b>Estrutural Concreto</b>	<b>29,61</b>	<b>15.370.855,22</b>
<b>2</b>	<b>Terraplenagem</b>	<b>1,79</b>	<b>929.798,56</b>
<b>3</b>	<b>Pavimentação</b>	<b>39,60</b>	<b>20.554.516,30</b>
<b>4</b>	<b>Drenagem/OAC</b>	<b>6,23</b>	<b>3.236.373,03</b>
<b>5</b>	<b>Paisagismo</b>	<b>0,72</b>	<b>374.555,24</b>
<b>6</b>	<b>Acessibilidade/Obras Complementares</b>	<b>7,63</b>	<b>3.965.100,93</b>
<b>7</b>	<b>Sinalização Viária</b>	<b>1,02</b>	<b>533.664,22</b>
<b>8</b>	<b>Iluminação Pública</b>	<b>4,31</b>	<b>2.237.629,60</b>



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

**EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD**

<b>9</b>	<b>Semaforização</b>	<b>0,31</b>	<b>164.176,50</b>
<b>10</b>	<b>Estação Jardim Botânico</b>	<b>5,68</b>	<b>2.950.851,70</b>
<b>10 A</b>	<b>Ar Condicionado</b>	<b>0,26</b>	<b>139.958,00</b>
<b>10 B</b>	<b>Instalações Hidro-Sanitárias</b>	<b>0,01</b>	<b>9.202,68</b>
<b>10 C</b>	<b>Instalações Elétricas</b>	<b>0,29</b>	<b>153.571,75</b>
<b>11</b>	<b>Demolição Passarela de Concreto</b>	<b>0,63</b>	<b>21.751,47</b>
<b>12</b>	<b>Plano de Execução da Obra</b>	<b>0,63</b>	<b>242.400,00</b>
			<b>50.884.405,20</b>
	<b>Instalação, Sinalização Diurna e Noturna, Locação e Limpeza da Obra</b>	<b>2,00</b>	<b>1.017.688,10</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>100,00</b>	<b>51.902.093,30</b>

**Observação:** O orçamento detalhado está inserido em arquivo digital (CD) a ser entregue junto com o edital.

**ANEXO X**

**"CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO BÁSICO"**





PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

**EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD**

**ANEXO XI**

**FORMULÁRIO**

**CONTRATO DE CONSTITUIÇÃO DE CONSÓRCIO**

Pelo presente instrumento particular:

- (1) NOME E QUALIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSORCIADA
- (2) NOME E QUALIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSORCIADA

As partes, acima qualificadas e nomeadas, em conjunto denominadas CONSORCIADAS ou PARTES e isoladamente CONSORCIADA ou PARTE:

Celebram, nesta data, 00/00/200..., por mútuo acordo e devidamente autorizadas pelos respectivos órgãos das sociedades consorciadas para autorizarem a alienação de seus bens dos seus ativos permanentes, e em conformidade com as disposições dos Artigos nº 278 e 279 da Lei nº 6404/76, e Artigo nº 33 da Lei nº 8.666/93, e do Edital de Licitação, Contrato de constituição de Consórcio, doravante designado apenas CONSÓRCIO, para a finalidade de participar, em conjunto, da Licitação Concorrência Pública CI/014/2010 – SMOP/OPP, promovida pela Secretaria Municipal de Obras Públicas do Município de Curitiba, na execução das obras de arte especiais, terraplenagem, pavimentação, drenagem, obras civis e acessibilidade no Trecho 1 da Linha Verde entre a Universidade Federal do Paraná e a Av. Victor F. do Amaral, integrantes do Programa Recuperação Ambiental e Ampliação da Capacidade da RIT, a serem executadas com recursos oriundos do Contrato de Empréstimo nº CBR 3005 01k celebrado entre o Município de Curitiba e a Agência Francesa de Desenvolvimento – AFD.

**CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO**

- 1.1 O CONSÓRCIO terá como objetivo a execução para a Secretaria Municipal de Obras Públicas do Município de Curitiba, doravante denominada SMOP, a execução de: \_\_\_\_\_, pertencentes ao Programa (*inserir nome do programa*),.

**CLÁUSULA SEGUNDA – NATUREZA, DESIGNAÇÃO E PRAZO DE DURAÇÃO**

- 2.1 O CONSÓRCIO não se constitui e nem se constituirá em pessoa jurídica distinta de seus membros e não adotará denominação própria diferente de seus integrantes. Exclusivamente para fins de identificação, terá denominação de CONSÓRCIO – (EMPRESA / EMPRESA)
- 2.2. O prazo de duração do CONSÓRCIO será o necessário à integral execução e conclusão do objeto licitado, até o recebimento definitivo das OBRAS pela SMOP.

**CLÁUSULA TERCEIRA – SEDE.**



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

**EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD**

3.1 O CONSÓRCIO terá sua sede e foro na cidade de \_\_\_\_\_, Estado de \_\_\_\_\_, com endereço na rua \_\_\_\_\_.

**CLÁUSULA QUARTA- LIDERANÇA E REPRESENTAÇÃO DO CONSÓRCIO.**

4.1 A liderança de CONSÓRCIO será exercida pela (nome da empresa líder) que será a representante perante a SMOP e a terceiros, pelos atos praticados pelo CONSÓRCIO, sem prejuízo da responsabilidade solidária estabelecida na Cláusula Sétima, abaixo, com poderes especiais para requerer, transferir, dar quitação, transigir, acordar, renunciar o direito de recorrer, desistir, responder administrativamente e judicialmente e, em qualquer grau de jurisdição, receber notificação, intimação e citação, inclusive para eventual assinatura do Contrato decorrente da LICITAÇÃO, observando o disposto no item 4.3., abaixo.

4.2 A (EMPRESA) na qualidade de empresa líder, indica como representante legal do CONSÓRCIO, o engenheiro \_\_\_\_\_ (qualificação), com poderes para representar o CONSÓRCIO quanto aos assuntos relativos à LICITAÇÃO ou ao Contrato dela decorrente, podendo, inclusive, assinar o contrato, receber notificação, citações, intimações e responder administrativa e judicialmente pelas CONSORCIADAS.

4.3 É vedado à Líder a tomada de quaisquer decisões ou medidas que importem em assunção de compromissos para o CONSÓRCIO, modificação de suas obrigações contratuais ou renúncia de algum direito, sem que tenha sido prévia e expressamente autorizado, para tanto, pelas outras PARTES.

**CLÁUSULA QUINTA – ADMINISTRAÇÃO.**

5.1 O CONSÓRCIO será administrado por um Conselho Diretor composto por profissionais das CONSORCIADAS.

**CLÁUSULA SEXTA – PARTICIPAÇÃO**

6.1 As CONSORCIADAS participarão nos direitos e obrigações decorrentes do presente acordo, inclusive no recebimento de receita e partilha de resultados e, ainda, nas despesas comuns e nas garantias exigidas no Contrato, nas seguintes proporções:

- a) EMPRESA - 00 (por cento)
- b) EMPRESA - 00 (por cento)

6.2 As CONSORCIADAS, irão executar a produção e o gerenciamento da OBRAS em conjunto, sem divisão física de escopo, sempre ressalvada a responsabilidade solidária prevista na cláusula sétima .

**CLÁUSULA SÉTIMA – COMPROMISSOS, OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES**



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

**EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD**

- 7.1 As CONSORCIADAS declaram expressamente que assumem a responsabilidade SOLIDÁRIA pelos atos praticados em CONSÓRCIO relativos às OBRAS durante a execução do contrato.
- 7.2 Cada CONSORCIADA declara expressamente que responderá individual e solidariamente por suas obrigações até a conclusão dos serviços que vierem a ser contratados com o CONSÓRCIO.
- 7.3 As CONSORCIADAS declaram expressamente o compromisso de que o CONSÓRCIO não terá sua composição ou constituição alterada, bem como as CONSORCIADAS não realizarão operações de transformação societária, fusão, cisão e incorporação, até a aceitação definitiva das OBRAS, salvo com a prévia e expressa anuência formal da SMOP.

**CLÁUSULA OITAVA – FATURAMENTO E COBRANÇA**

- 8.1 A fatura será emitida em nome do CONSÓRCIO, salvo se de outra maneira for estabelecido conjuntamente com a SMOP.

**CLÁUSULA NONA – DISPOSIÇÕES GERAIS**

- 9.1 Este CONSÓRCIO foi firmado de boa fé e encerra o entendimento das CONSORCIADAS quanto às suas responsabilidades técnicas, comerciais e administrativas na execução do CONTRATO, prevalecendo sobre qualquer outro documento previamente firmado/ trocado entre as CONSORCIADAS.
- 9.2 Na hipótese de falência, concordata ou insolvência de qualquer CONSORCIADA, o CONSÓRCIO será dissolvido, continuando as PARTES remanescentes na execução das OBRAS, até a sua conclusão final.
- 9,2.1 Ocorrendo a hipótese acima prevista, as CONSORCIADAS terão direito aos valores relativos aos serviços, obras e fornecimentos executados até a data da dissolução, respondendo pelas despesas comuns até aquela data.
- 9.3 A decisão de qualquer das CONSORCIADAS em não utilizar qualquer das condições ou direitos previstos no presente Contrato não será considerada renúncia e não afetará os direitos de tal CONSORCIADA caso, no futuro, decida exercê-los.
- 9.4 O presente Contrato obriga as CONSORCIADAS e seus sucessores ao fiel cumprimento de todas as cláusulas deste instrumento, podendo esta condição ser alterada somente através de um documento assinado pelas CONSORCIADAS.
- 9.5 Na hipótese de descumprimento por parte de uma das CONSORCIADAS, de qualquer das obrigações aqui pactuadas, esta poderá incorrer nas penalidades previstas em procedimento específicos.
- 9.6 A execução do presente Instrumento não estabelecerá qualquer vínculo empregatício ou societário entre as CONSORCIADAS e/ou entre uma CONSORCIADA e qualquer representante, sócio, administrados, empregado, agente e/ou preposto da(s) outra (s) CONSORCIADA(S).



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

**EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD**

9.7 As CONSORCIADAS comprometem-se expressamente a providenciar o registro do presente Instrumento Particular de Constituição de Consórcio no órgão oficial competente, de acordo com a natureza das pessoas consorciadas, conforme determina a Lei nº 6.404, de 15/12/76, bem como o Registro do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia de.....(cidade) - CREA - ( estado) e inscrição no Cadastro Nacional das Pessoas Jurídicas – CNPJ.

**CLÁUSULA DÉCIMA – FORO**

10,1 As CONSORCIADAS elegem o foro Central da Comarca da \_\_\_\_\_, como o único competente para dirimir as questões decorrentes deste Instrumento, com a exclusão de qualquer outro por mais privilegiado que seja.

E por estarem assim, justas e contratadas, firmam o presente em 03 (três) vias de igual forma e teor e para os mesmos efeitos, na presença de 02 (duas) testemunhas .

(cidade)\_\_\_\_\_data,

\_\_\_\_\_  
Empresa  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Empresa  
Diretor

\_\_\_\_\_  
Advogado

Testemunhas:

1. \_\_\_\_\_(cpf)

2. \_\_\_\_\_(cpf)

**ANEXO XII**

**DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE AMBIENTAL**



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

**EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD**

**Declaração de Responsabilidade Ambiental**

*[O Ofertante deverá apresentar sua Declaração de Responsabilidade Ambiental utilizando as instruções indicadas abaixo. Não serão permitidas alterações e não serão aceitas substituições desse formulário.]*

---

Razão social/nome do Ofertante: \_\_\_\_\_ *[indicar nome completo do Ofertante]*

Ref: \_\_\_\_\_ *[inserir nº do processo licitatório]*

A \_\_\_\_\_, declara para os devidos fins, que conhece a legislação ambiental brasileira, a níveis federal, estadual e municipal, especificamente as do Estado do Paraná e as do Município de Curitiba, notadamente as relacionadas às atividades objeto desta Licitação; dos Documentos de Projeto; do Projeto de Engenharia; dos Estudos de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA e Projeto Básico Ambiental – PBA, incluindo as diretrizes ambientais gerais; Licenças Ambientais do Programa; Exigências Contratuais da AFD; Normas, Diretrizes e Manuais da SMOP; Corpo Normativo Ambiental para Empreendimentos Rodoviários, Manual Rodoviário de Conservação, Monitoramento e Controle Ambiental, Manual para Ordenamento do Uso do Solo nas Faixas de Domínio e Lindeiras das Rodovias Federais, Instrução de Proteção Ambiental das Faixas de Domínio e Lindeiras das Rodovias Federais, IS – 05 e 246 e demais Normas Vigentes do DNIT, quando aplicáveis), e que:

- (a) ratifica que tomou ciência da Lei Federal 9.605/98 – Lei que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente – Lei de Crimes Ambientais, onde no Artigo 2º menciona que “o preposto, dentre outros, de pessoa jurídica que, sabendo da conduta criminosa de outrem, deixar de impedir a sua prática, quando podia agir para evitá-la, sobre esse incidirá as penas cabíveis”;
- (b) tomou total conhecimento dos estudos e projetos com as respectivas restrições ambientais, das proposições relativas à proteção do meio ambiente e à minimização dos impactos ambientais advindos das obras previstas nesta LPI, cujas ações serão criteriosamente implementadas, incluindo o monitoramento ambiental;
- (c) responsabiliza-se pela contratação de pessoal qualificado para o atendimento às questões ambientais contidas nas normas e leis pertinentes, bem como pela elaboração dos relatórios e documentações relativas aos licenciamentos ambientais das atividades de apoio, sem custos adicionais para a Entidade Contratante;
- (d) assume o compromisso de pôr à disposição das obras, durante o seu andamento, um profissional de nível superior apto em ciências ambientais, como responsável por todos os serviços ambientais da Ofertante, para responder junto aos responsáveis pela área ambiental da fiscalização e supervisão da obra e para obter as licenças necessárias ao andamento dos serviços;
- (e) assume a responsabilidade de elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (Decreto Municipal nº 1.068 de 18/11/04);



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

**EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD**

- (f) responsabiliza-se pelo efetivo atendimento às Licenças Ambientais (LP e LI) das obras viárias urbanas, assumindo as condições estabelecidas, sem custos adicionais para a Entidade Contratante;
- (g) assume toda a responsabilidade pela execução das obras provisórias e permanentes de proteção ambiental, constantes ou não do plano de trabalho, acompanhadas por Consultora contratada pela Entidade Contratante e autorizadas pela Fiscalização da Entidade Contratante;
- (h) assume toda a execução e custos inerentes à gestão, conservação, manutenção e monitoramento ambiental das instalações, canteiros de obras, britagem, usinas e caminhos de serviço, bem como de todos os equipamentos utilizados na obra que utilizam óleos, graxas e combustíveis;
- (i) assume a responsabilidade de eliminar os passivos ambientais existentes ao longo da obra, de acordo com o indicado pelas autoridades ambientais competentes;
- (j) assume a responsabilidade de estabelecer procedimentos emergenciais visando a diminuição do tempo de resposta em caso de eventuais acidentes, assegurando a integridade da população e do meio ambiente;
- (k) assume a responsabilidade pela execução e ônus da limpeza de entulhos, focos de proliferação endêmicas, higiene e pela qualidade sócio-ambiental das obras;
- (l) assume, sem repasse para a Entidade Contratante, toda a responsabilidade por danos e ônus, inclusive os pagamentos de multas que venham a ser associados às obras licitadas, motivados pelo não cumprimento dos dispositivos legais ou normativos previstos;
- (m) assume o compromisso de permitir a fiscalização ambiental, conforme previsto no Parágrafo 3º do Artigo 21 do Decreto Federal 99.274/90;
- (n) concluídas as obras, responsabiliza-se pela entrega, à Entidade Contratante, do Relatório de Controle Ambiental devidamente aprovado pelo órgão ambiental competente, inserindo a reabilitação das áreas de apoio, bem como a execução das condicionantes ambientais para a obtenção da Licença Ambiental de Operação – LO das obras, no que couber ao desenvolvimento dos serviços do objeto do Lote, de cuja aprovação dependerá não só a realização da última medição, como também a liberação da caução contratual;
- (o) assume o compromisso de manutenção de arquivo próprio para reunir toda a documentação ambiental das obras, inclusive as licenças e autorizações, assim como o acervo dos respectivos registros fotográficos antes e depois da execução de obra ou procedimento de caráter ambiental, de forma a garantir subsídios a eventuais demandas e garantir material informativo para a confecção do Relatório de Controle Ambiental.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_. [*inserir local e data*]

\_\_\_\_ [*assinatura do representante do Ofertante*] \_\_\_\_\_

\_\_\_\_ [*razão social/nome do Ofertante*] \_\_\_\_\_

\_\_\_\_ [*nome e título do signatário*] \_\_\_\_\_



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

### EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD

Identidade Nº \_\_\_\_\_ [*inserir número do documento de identidade*] \_\_\_\_\_

**EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD**

**ANEXO XIII**

**RELAÇÃO MÍNIMA DE VEÍCULOS, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS QUE DEVERÃO SER DISPONIBILIZADOS NA(S) OBRA(S) OBJETO DESTA LICITAÇÃO**

Nº de Ordem	Discriminação do Equipamento	Características	Quantidade (unid)
1	Motoniveladora com escarificador com potência mínima de 150 HP	127 hp	4
2	Escavadeira hidráulica	90 hp	3
3	Trator de esteira – potência mínima	140 hp	2
4	Trator de esteira – potência mínima	300HP	1
5	Carregador frontal sob pneus com potência mínima de	150 HP	2
6	Caminhão basculante com capacidade de 10m <sup>3</sup>	127 hp	20
7	Caminhão de carroceria (8t)	127 hp	4
8	Rolo vibratório corrugado auto propelido - 15 t	127 hp	6
9	Rolo vibratório liso auto propelido - 15t	127 hp	3
10	Grade de disco (40 discos)	-	2
11	Trator de pneus agrícola com potência mínima	90 hp	4
12	Vassoura mecânica rotativa rebocável	-	2
13	Vibro acabadora para mistura betuminosa	100 hp	1
14	Rolo Pneumático autopropulsado de pressão variável com 12,0 t	127 hp	4
15	Rolo Pneumático autopropulsado de pressão variável com 20,0 t	127 hp	4
16	Rolo liso tipo "Tandem" de 6 a 8 ton	44 hp	2
17	Caminhão irrigador, com bomba e barra distribuidora	6.000 l	2
18	Caminhão distribuidor de asfalto, com barra espargidora	6.000 l	2
19	Fresadora	-	1
20	Recicladora de Pavimentos "in situ" a frio, com potencia mínima de 400HP, com unidade fresadora e misturadora	-	1
21	Pavimentadora para concreto de cimento Portland de bitola regulável auto-propelida dotada de rosca sem fim, vibradores, régua oscilatória e prancha alisadora	-	1
22	Máquina de serrar juntas, com disco diamantado	-	1
23	Desempenadeira, metálica, com área útil de no mínimo 0,90m2	-	1
24	Distribuidor de cura química	-	1
25	Compactador manual vibratório	-	5
26	Betoneira	320 l	2
27	Vibradores de Imersão	-	2
28	Compressor de ar c/ instrumento de sopro, corte e martetele	750 pcm	1
29	Caminhão Munck 10t	127 hp	2
30	Conjunto de Ferramentas Manuais	-	15
31	Laboratório completo de solo, asfalto e concreto, inclusive sonda rotativa e Viga Benkelmann	-	1
32	Conjunto de Equipamentos Topográficos	-	4
<b>Nota</b>	1) As potências e/ou capacidades indicadas referem-se às mínimas exigidas, admitindo-se, portanto, variações para maior.		



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

**EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD**

**ANEXO XIV**

**MODELO DE DECLARAÇÃO  
DE DISPONIBILIDADE MÍNIMA DE VEÍCULOS, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS**

Ref.: Edital de Concorrência nº *(inserir o número)*/(o ano)-*(sigla do licitador)*

Objeto: *(inserir objeto da licitação)*

Proponente: *(inserir o nome da Proponente ou do Consórcio)*

<b>Nº de ordem</b>	<b>DISCRIMINAÇÃO</b>	<b>MARCA E MODELO</b>	<b>FORMA DE AQUISIÇÃO (próprio, alugado, etc...)</b>	<b>ANO DE FABRICAÇÃO/ PLACA</b>	<b>QUANTIDADE</b>
<b>01</b>					
<b>02</b>					
<b>03</b>					
<b>04</b>					
<b>05</b>					
<b>06</b>					
<b>07</b>					
<b>08</b>					
<b>09</b>					
<b>...</b>					

Obs: relacionar somente veículos, máquinas e equipamentos que estarão disponíveis (próprios, aluguel ou outros) na(s) obra(s).

Declaramos outrossim, que os veículos, máquinas e equipamentos supra relacionados, serão disponibilizados na(s) obra(s) na eventual contratação.

*(inserir o local), (inserir o dia) de (inserir o mês) de (inserir o ano)*

\_\_\_\_\_  
*(carimbo, nome, RG nº e assinatura do responsável legal da empresa ou do consórcio)*



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

**EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD**

**ANEXO XV**

**RELATÓRIO SÍNTESE**

**O LOTE JARDIM BOTÂNICO, do Programa de Recuperação Ambiental e Ampliação da Capacidade da Rede Integrada de Transporte - Linha Verde Norte**, tem início na estaca 640 da canaleta exclusiva a 260m antes da BR-277, após passar pela Estação UFPR e término na estaca 735 da mesma canaleta exclusiva.

O trecho descrito acima possui uma extensão de projeto de 1.900,00m, ao longo da avenida.

Também está incluso o Binário R. Gov. Agamenon Magalhães (Estaca 0 PP ate PF 65+10) e R. Roberto Cichon (Estaca 0 PP ate 47 + 19,821).

O projeto da Linha Verde Norte, a ser implantado ao longo da BR 476, é constituído por cinco pistas de tráfego sendo dispostas transversalmente na faixa de domínio, aproveitando-se sempre que possível as pistas existentes.

Atualmente o trecho possui duas pistas de tráfego com 7,00 m de largura cada e acostamentos laterais com 2,50 m, separado por um canteiro central de largura variável, implantadas pelo DNER com características técnicas de rodovia "Classe I-A" em região ondulada e compatíveis com a velocidade diretriz de 80 km/h. Em ambos os lados, sentido dos eixos de projeto (sul-norte) existem segmentos de vias marginais implantadas pelo DNER ou Prefeitura de Curitiba, com larguras e tipo de pavimento variáveis, partes delimitadas por meio fio e outras não.

O **Projeto Geométrico** foi desenvolvido com base nos elementos fornecidos pelos Estudos Topográficos e no estudo de traçado das vias, conforme o Plano Funcional aprovado pelo IPPUC - Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba.

A implantação da Linha Verde Norte implica, portanto, em uma nova estrutura viária no antigo leito da rodovia, para atender à nova configuração, composta pelos componentes abaixo relacionados, com as seguintes denominações e características:

- **Canaleta exclusiva:** A canaleta exclusiva para as linhas expressas, onde irá trafegar o ônibus bi-articulado, será implantada com 7,00m de largura, com duas faixas de tráfego e separador de pistas variável, com 2,00m de largura média, dotado de paisagismo e calçada nas áreas de transposição.

- **Vias marginais:** são duas vias laterais à canaleta exclusiva, destinadas à circulação de veículos em geral, que hoje utilizam a rodovia, denominadas vias marginais, e terão largura de 10,50m, com três faixas de tráfego por sentido, cada uma com 3,50m. As vias marginais terão separadores de tráfego constituídos por



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

### EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD

canteiros que contemplam calçada no lado esquerdo e ciclovia compartilhada no lado direito.

• **Vias locais:** As vias locais, anteriormente denominadas vias marginais da BR-476, serão implantadas e/ou adaptadas no limite da área de domínio da avenida, servindo para o acesso às atividades lindeiras, sendo a sua implantação gradativa, uma vez que parte já existe. As vias locais terão 7,00m de largura, sendo 5,00m destinados à circulação de veículos, em sentido único, e 2,00m para estacionamento. As vias locais terão calçada com 1,50m junto da faixa destinada ao estacionamento e ciclovia compartilhada com passeio com largura média de 3,00m para o lado do alinhamento predial em alguns pontos da via.

Os **Projetos de Drenagem e Obras de Arte Correntes** foram executados com base em estudos hidrológicos, topográficos e geológicos, bem como no projeto geométrico, complementados por informações colhidas no local da obra e por subsídios de projetos específicos fornecidos pelo Departamento de Galerias e Cursos D'água da Secretaria Municipal de Obras Públicas da Prefeitura Municipal de Curitiba.

Assim, os referidos projetos foram compostos dos seguintes itens:

- Coletas de dados cartográficos e topográficos;
- Cálculo do espaçamento entre caixas de captação;
- Lançamento da Rede de Drenagem;
- Determinação das áreas das bacias;
- Estudo Hidrológico;
- Estudo Hidráulico;
- Projeto dos dispositivos e estruturas que compõem o sistema.

O **Projeto de Drenagem** é composto pela rede de galerias de águas pluviais (coletores principais e secundários, poços de visitas, caixas de ligação, caixas coletoras de sarjeta e caixas de captação). Nas vias com pavimento de concreto, as caixas de captação terão a coleta através de abertura no meio-fio, nas vias com pavimento flexível, além da abertura no meio-fio as caixas terão uma grelha de ferro, para aumentar sua capacidade de engolimento.

O **Projeto de Terraplenagem** define a movimentação de terras para dar a nova conformação do Eixo Metropolitano de Transportes, compreendendo os cortes e aterros. Para o serviço de escavação do solo nas trincheiras (Agamenon e Cichon)



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

### EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD

parte deste material será destinado aos aterros das calçadas ao longo das vias. O restante será destinado a bota-fora no Parque Centenário da Imigração Japonesa.

Para evitar contaminação dos resíduos, e garantir que cada tipo de resíduo tenha a sua destinação adequada de acordo com a legislação, os RCC gerados serão separados *in loco* na obra, para depois serem encaminhados para os devidos aterros.

Quanto aos resíduos de concreto, estes deverão ser enviados a empresa recicladora (ref.: Empresa Soliforte) e receber triagem, ficando livre de contaminantes (asfalto, solo, vegetação) e deverão ter a dimensão máxima de 0,40 x 0,40 x 1,00m.

Na medida em que este for sendo produzido, imediatamente o resíduo será recolhido e levado para as áreas de disposição, que será selecionado a partir da comprovação do pleno atendimento aos quesitos ambientais.

As áreas previstas para a disposição final dos resíduos da construção civil (RCC) da obra estão discriminadas no Memorial Descritivo.

O projeto de terraplenagem prevê a escavação da caixa de cada pista na largura definida pelo projeto geométrico mais meio metro para cada lado.

Os **Estudos Geotécnicos** foram executados por metodologias distintas para as situações que ocorreram no projeto. Para as pistas que sofrerão restauração do pavimento foi realizado levantamento deflectométrico com Viga Belkeman (nas Vias Locais e Binários) ou FWD (nas pistas atuais da rodovia) e também sondagens para a identificação da estrutura dos pavimentos. Para os pavimentos novos, foram realizadas sondagens a pá e picareta ou trado, para identificação dos materiais componentes do subleito e verificar eventual presença de solos inservíveis.

Como os Estudos Geotécnicos constataram a presença de material inservível, previu-se a sua remoção até a profundidade de 60 cm abaixo do pavimento. O preenchimento das cavas resultantes com 60 cm de profundidade deverá ser com 50% do volume de moledo e os 50% restantes com areia.

O **Projeto de Pavimentação e Restauração** das vias que compõe o Lote Jardim Botânico foi desenvolvido com base nos resultados fornecidos pelo Projeto Geométrico e pelos Estudos Geotécnicos e de Tráfego. Nos segmentos em que houve compatibilidade planialtimétrica entre a pista existente da rodovia e a via marginal projetada, previu-se a restauração da pista existente, e posterior alargamento lateral (largura variável compreendida entre o bordo da pista existente e o bordo projetado) para a complementação da largura prevista de 10,5 m. Para este alargamento previu-se a remoção do acostamento existente para posterior implantação de pavimento novo projetado para as vias marginais.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

### EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD

Para o dimensionamento do reforço nas restaurações e das estruturas dos novos pavimentos, considerou-se um período de projeto de 10 anos, definindo-se o ano de 2011 como o ano de abertura ao tráfego.

Para as vias marginais, considerando que a nova característica geométrica prevê pistas com três faixas de tráfego, adotou-se o seguinte número de repetições do eixo padrão (USACE) para projeto  $N=1,0 \times 10^8$ . Para as vias locais e Binários, adotou-se Números N (USACE) iguais a  $1,0 \times 10^7$  e  $1,0 \times 10^8$ , respectivamente.

A pavimentação apresentará soluções específicas para cada tipo de via, em função de sua destinação e solicitação de carga, tanto em volume como em tonelage. Assim teremos, para a canalização exclusiva o pavimento do tipo rígido, com estrutura composta por placas de concreto de cimento Portland (CCP) simples, com 24 cm de espessura, sub-base de concreto compactado a rolo, com 14 cm de espessura, reforço de sub-leito com 20 cm de espessura de brita 4-A e 20 cm de moledo (saibro), e por fim 40 cm de espessura de areia para filtro e proteção.

Nas vias marginais, optou-se por fresagens que variam de 5 à 10 cm, com substituição por CBUQ (faixa "A"), em alguns trechos decidiu-se apenas pelo recapeamento, esta decisão está diretamente ligada à análise do pavimento (deflexões, dependendo do parâmetro de qualidade do pavimento e amostragem visual). Ainda sobre esta camada, há a aplicação de um recapeamento geral com espessura de 7,5 cm.

Para o pavimento novo das vias marginais sugere-se uma escavação de 102,5 cm, e preenchimento com areia com 30 cm de espessura, moledo (saibro), com 30 cm de espessura, sub-base em brita 4-A, com 15 cm de espessura, base de concreto compactado a rolo, com 15 cm de espessura, revestimento inferior de CBUQ – Faixa "A" com 7,5 cm de espessura e revestimento superior de CBUQ – Faixa "C" com 5,0 cm de espessura.

As vias locais e ruas componentes dos Binários serão reconstruídas com a implantação de uma nova estrutura de pavimento. Para as vias locais esta reconstrução será composta por remoção do subleito de 60 cm e posterior preenchimento da escavação com 30 cm de areia, 30 cm de moledo, uma sub-base de brita 4 A (15 cm), base de brita graduada (15 cm) e revestimento de CBUQ (10 cm), e para as ruas componentes dos Binários a reconstrução será composta por remoção do subleito de 60 cm e posterior preenchimento da escavação com 30 cm de areia, 30 cm de moledo, uma sub-base de brita 4 A (15 cm), base de CCR (15 cm) e revestimento de CBUQ (10 cm).

O **Projeto de Paisagismo** prevê a implantação de calçadas, ciclovias e áreas verdes, de forma a compor um conjunto harmônico na avenida.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

### EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD

Nas entradas de residências e das garagens de veículos acha-se prevista a implantação de acessos executados com o mesmo material das calçadas, com 1,50m de largura para pedestres, 2,00m para acessos comerciais, 3,50m em entradas de residências e entradas de estacionamento para 1 carro, 5,00m em entradas de estacionamento para 2 carros e máximo de 7,00m em comércio e serviço com acesso de veículos de maior porte.

Indicou-se também a implantação de guias rebaixadas nos acessos às garagens e rampas de acesso às pessoas com dificuldade de locomoção.

A ciclovia será implantada ao longo da Linha Verde Norte, próxima A ciclovia foi projetada com as seguintes larguras:

Ciclovia do lado direito da via marginal norte: 2,55m de largura, confinada em um dos lados por duas fileiras de paralelepípedo e do outro pelo meio-fio;

O pavimento da ciclovia situada do lado direito da via marginal será composto das seguintes camadas:

- Revestimento: 5 cm de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ);
- Imprimação;
- Base: 15 cm de Base Estabilizada Granulométricamente utilizando material da fresagem do pavimento existente (ver especificação EC-P-05).

O pavimento das calçadas e demais segmentos de ciclovia será composto das seguintes camadas:

- Revestimento: 5 cm de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ);
- Imprimação;
- Base: 15 cm de Brita Graduada.

Nos espaços entre o meio-fio e a calçada, entre a calçada e o alinhamento predial e nos canteiros da interseção previu-se o plantio de grama em leivas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

## EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD

Nas áreas separadoras entre as vias laterais e as marginais e nas estações será efetuada Em toda a extensão da via, nos passeios de ambos os lados, deverão ser plantadas árvores, com espécies nativas da Floresta com Araucárias adequadas às larguras das faixas de áreas verdes a serem formadas, compostas de forração, vegetação arbustiva, arborização de pequeno, médio e grande porte, compondo um conjunto harmônico na avenida.

O **Projeto de Sinalização Semafórica** indica a implantação de seis conjuntos de semáforos para o Lote Jardim Botânico, a saber:

Avenida Nossa Senhora da Penha x Rua Gov. Agamenom Magalhães  
Avenida Nossa Senhora da Penha x Rua Roberto Cichon  
BR 476 x Rua José Rissato  
BR 476 x Estação Affonso Camargo

Os semáforos a serem implantados na Linha Verde Norte serão integrados ao Controle de Tráfego em Área – CTA, o qual abrangerá uma grande parte da cidade. Os equipamentos serão compostos de detectores de tráfego e controladores, conectados com uma central de controle, possibilitando a operação em tempo real e com supervisão de um sistema de circuito fechado de televisão.

O **Projeto de Sinalização Horizontal, Vertical e de Pontos de Parada do Transporte Coletivo** da Linha Verde Norte serão feitas dentro dos padrões utilizados pela Prefeitura Municipal de Curitiba, tais como: faixa simples interrompida branca, na divisão do fluxo de tráfego de mesmo sentido, faixa de estacionamento, faixa de proibição de estacionamento amarela, definição da preferência nos cruzamentos, faixas de travessias de pedestres, inscrições no pavimento, zebrações, colocação de placas, etc.

O **Projeto de Obras Complementares** contemplou o estudo e o detalhamento dos muros de contenção de taludes de cortes e aterros, nos locais onde os “off-sets” da terraplenagem poderiam vir a atingir edificações ou benfeitorias, bem como em certos locais situados entre as vias marginais e a canaleta exclusiva, que se apresentaram com largura insuficiente para abrigar os taludes projetados. Estes muros foram projetados em concreto armado com alturas de 1,00 m, 2,00 m, 3,00m, 4,00m e 5,00m.

No Lote Jardim Botânico, estes muros foram projetados nos seguintes locais:

- Via Marginal Direita - entre as estacas 671+5,00 e 678+11,00 - LD;
- Via Marginal Esquerda - entre as estacas 682+10,00 e 691+0,00 - LE;



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

**EDITAL PARA CONTRATAÇÃO DE OBRAS DA AFD**

- Via Local Direita – entre as estacas 692+0,00 e 694+0,00 – LD;
- Via Marginal Direita – entre as estacas 692+13,00 e 698+0,00 – LD;
- Via Marginal Direita – entre as estacas 709+0,00 e 716+0,00 – LD;

O **Projeto das Obras de Arte Especiais** dizem respeito ao viaduto para transposição da Avenidas Affonso Camargo e as Trincheiras das Ruas Agamenon Magalhães e Roberto Cichon.

(Esta página foi intencionalmente deixada em branco)

**ANEXO 4**

---

Estudos Geotécnicos Referentes à Intervenção 4: Extensão da Linha Verde Norte - Lote 4: Trecho: entre a Região da Estação Fagundes Varela e a Região da Estação Atuba, obras que já estão em andamento e que se incluem no Âmbito da Operação Urbana Consorciada Linha Verde

(Esta página foi intencionalmente deixada em branco)

# **ESTUDOS GEOTÉCNICOS**

(Esta página foi intencionalmente deixada em branco)

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

**ÍNDICE**

<b>2. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>3</b>
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>3</b>
<b>4. LOCALIZAÇÃO DOS FUROS DE SONDAÇÃO .....</b>	<b>3</b>
<b>5. RESULTADOS .....</b>	<b>4</b>
5.1 LOTE 2 .....	4
5.1 LOTE 3 .....	6
5.1 LOTE 4 .....	7
5.1 LOTE 5 .....	9
5.1 LOTE 6 .....	10

(Esta página foi intencionalmente deixada em branco)

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

## 1. Introdução

Este volume tem por finalidade apresentar, com base nos resultados dos estudos geotécnicos realizados na BR-476, os índices de suporte de projeto (CBR) que basearam o projeto de pavimentação da Linha Verde Norte (Lotes 1, 2, 3, 4, 5 e 6)

Foram realizados sondagens conforme preconizava o edital de licitação do projeto, a cada 60 metros, sendo que na linha geral da BR-476, foi acordado com a SMOP (Secretaria Municipal de Obras Públicas), os furos de sondagem foram espaçados a cada 120 metros.

Foram realizados ensaios de classificação e granulometria, umidade e densidade, e CBR “in-situ”.

A quantidade de furos realizados por lote de projeto encontra-se na tabela abaixo:

LOTE	Nº de Furos
1	44
2	18
3	21
4	81
5	15
6	9

Tabela 2.1

## 2. Metodologia

A metodologia empregada na determinação do CBR de projeto é a preconizada pelo DNER, através da equação  $[ISp = ISmédio - 1,29\sigma / \sqrt{n} - 0,68\sigma]$ . A Amostra foi então expurgada, excluindo-se os valores superiores e inferiores a  $[ISmédio \pm \sigma]$  e recalculando o CBR de projeto. Assim, determinou-se o CBR de projeto para cada lote.

A partir dos resultados obtidos nos ensaios, foram determinados os CBRs de projeto, para os diversos lotes

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

### 3. Localização dos furos de sondagem

A localização dos furos de sondagem encontra-se exposta nas pranchas referentes ao projeto de pavimentação

### 4. Resultados

#### 5.1. LOTE 2

Foram colhidas e ensaiadas amostras de solo das vias que integram o Lote 2, em quantidades demonstradas abaixo:

RUA	Nº de Furos
Av. Afonso Pena	7
Rua Nagib Daher	1
Rua Gal. Poli Coelho	4
Rua Heitor Valente	3
BR-476 – Eixo atual da via	3
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>

Tabela 5.1

Constata-se a homogeneidade do solo, com presença do grupo A7-5, em 58% das amostras colhidas.

Localização	Codificação do Furo	ISC <i>in-natura</i>	Amostra Expurgada
AV. AFONSO PENA	59	10,2	10,2
	60	5,7	5,7
	61	15,6	-
	76	5	5
	77	6,2	6,2
	78	3,9	3,9
	79	3,8	3,8
RUA NAGEB DAHER	80	16,8	-
RUA GENERAL POLI COELHO	1519	11	11
	1520	3,1	-
	1521	6,2	6,2
	1522	4,1	4,1
RUA HEITOR VALENTE	1516	9,8	9,8
	1517	2,5	-
	1518	13	-
BR-476 - EIXO DA VIA ATUAL	1F01	9,3	9,3
	1F02	5,4	5,4
	2F11	4,4	4,4
	MEDIA	7,56	6,54
	DESVIO	4,34	2,60
	CBR Calculado	4,98	4,84

Tabela 5.2

O CBR de projeto calculado é igual a 4,84%

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

As diretrizes de pavimentação da Secretaria Municipal de Obras Públicas – SMOP, preconizam a substituição de 1,00 m de solo para o caso de ocorrência de CBR de projeto inferior à 5%. Desta maneira, indica-se para este lote, que seja removida tal camada, e que a mesma seja substituída por 0,50 m de areia e outros 0,50 m de moleado.

O CBR de projeto, determinado pelos ensaios realizados tem valor de 4,84%, ou seja, muito próximo aos 5% tomados como base para a troca de solo. No entanto, pela experiência nas obras da Av. Victor Ferreira do Amaral, foi sugerido pelas técnicas da SMOP, também neste lote, que fosse considerada a troca de 1m de solo, já que a experiência mostrou a possibilidade de ocorrência de solos moles na região.

Cabe ressaltar, que neste caso, fica a critério da fiscalização a execução ou não da troca de solo.

### 5.2. LOTE 3

Foram colhidas e ensaiadas amostras de solo das vias que integram o Lote 2, em quantidades demonstradas abaixo:

<b>RUA</b>	<b>Nº de Furos</b>
Rua Bento Ribeiro	1
Rua Francisco Z. Ferreira da Costa	1
Rua José Fernandes Maldonado	1
BR-476 – Eixo atual da via	18
<b>TOTAL</b>	<b>21</b>

Tabela 5.3

Foram executados ensaios de CBR in-situ, com resultados conforme tabela abaixo:

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

Localização	Codificação do Furo	ISC <i>in-natura</i>	Amostra Expurgada
BR 476 - EXO DA MA ATUAL	2F12	1,4	-
	2F13	2,1	2,1
	1F03	2,6	2,6
	2F14	3,2	3,2
	2F15	1,9	-
	2F16	2,5	2,5
	1F04	3,8	3,8
	2F17	4,3	4,3
	2F18	5,8	5,8
	2F19	4,1	4,1
	1F05	4,4	4,4
	1F06	3,1	3,1
	2F23	3,9	3,9
	2F24	5,9	5,9
	2F25	3,1	3,1
	1F07	11,7	-
	2F26	5,8	5,8
2F27	4,7	4,7	
RUA BENTO RIBEIRO	2F20	3,6	3,6
RUA FRANCISCO Z. FERREIRA DA COSTA	2F21	3,9	3,9
RUA JOSÉ FERNANDES MALDONADO	2F22	3,3	3,3
	MÉDIA	4,05	3,89
	DESVIO	2,15	1,12
	<b>CBR Calculado</b>	<b>2,21</b>	<b>2,86</b>

Tabela 5.4

O CBR de projeto para o Lote 3 é de 2,86%.

Neste caso, o CBR de projeto indica a troca de solo, conforme preconiza a SMOP, que deve ser executada em todo o trecho.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

5.3. *LOTE 4*

Para o Lote 4, foram executados 81 furos de sondagem, conforme tabela abaixo:

<b>RUA</b>	<b>Nº de Furos</b>
Rua Hilário Moro	2
Rua Saul Picolli	2
Rua Antônio de Cristo	8
Rua Pintor Ricardo Krueger	3
Rua Rio Juruá	3
Rua Moreno R P de Almeida	10
Rua Rio Mucurí	9
Rua Francisco Manoel Albizú	11
Rua Rio Tietê	8
Rua Bernardo Bubniak	1
BR-476 – Eixo atual da via	24
<b>TOTAL</b>	<b>81</b>

Tabela 5.5

Analogamente aos demais Lotes, foram executados ensaios de CBR in-situ, com resultados conforme tabela 5.6:

A amostra coletada foi expurgada conforme metodologia já descrita.

Para este Lote, o CBR de projeto adotado é de 4,62%.

Assim como no Lote 2, indica-se uma troca de 1,00m de solo, ficando à critério da fiscalização sua execução.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

Localização	Codificação do Furo	ISC <i>in-natura</i>	Amostra Expurgada
RUA HILARIO MORO	1	2,3	-
	2	7,2	7,2
	3	5,6	5,6
RUA SAUL PICOLLI	4	6,2	6,2
	5	5,5	5,5
RUA PINTOR RICARDO KRIEGER	6	5,5	5,5
	7	4,9	4,9
	9	5,5	5,5
RUA ANTONIO DE CRISTO	10	5,9	5,9
	11	7,1	7,1
	12	2,8	2,8
	13	6,8	6,8
LIGAÇÃO RUA ANTONIO DE CRISTO	14	9,8	-
	15	5,0	5,0
	16	7,6	7,6
LIGAÇÃO RUA RIO JORUA	17	5,1	5,1
	18	2,9	2,9
	19	8,0	8,0
RUA MORENO ROSEIRA P. DE ALMEIDA	27	3,8	3,8
	28	10,6	-
	29	11,5	-
	30	6,4	6,4
	31	8,9	-
RUA RIO MUCURI	32	12,4	-
	33	8,5	8,5
	34	6,3	6,3
	35	2,0	-
	36	5,6	5,6
	37	4,1	4,1
	38	4,9	4,9
	39	5,9	5,9
RUA FRANCISCO MANOEL ALBIZU	40	8,6	-
	44	5,5	5,5
	45	4,4	4,4
	46	5,7	5,7
	48	6,5	6,5
	49	5,5	5,5
RUA RIO TIETÊ	50	3,9	3,9
	51	10,4	-
	52	3,5	3,5
	53	4,7	4,7
	54	4,3	4,3
	55	11,8	-
	56	4,7	4,7
	57	6,2	6,2
PROLONGAMENTO RUA MORENO DE ALMEIDA	58	4,1	4,1
	62	2,3	-
	63	2,2	-
	64	0,7	-
	65	1,2	-
PRLONGAMENTO RUA FRANCISCO MANOEL ALZIBU	68	7,8	7,8
	69	4,3	4,3
	70	5,0	5,0
	71	4,6	4,6
EIXO BR-476	72	2,1	-
	73	5,1	5,1
	2F26	5,1	5,1
	1F06	6,0	6,0
	2F29	5,8	5,8
	2F30	2,0	-
	2F31	2,6	-
	1F09	2,7	2,7
	2F32	2,3	-
	2F33	4,4	4,4
	1F10	12,0	-
	2F34	6,4	6,4
	2F35	2,2	-
	2F36	4,1	4,1
	1F11	2,4	-
	2F37	5,9	5,9
	2F38	14,0	-
	2F39	6,6	6,6
	1F12	2,7	2,7
	2F40	4,4	4,4
2F41	16,3	-	
2F42	6,9	6,9	
1F13	2,1	-	
2F43	3,7	3,7	
1F14	5,4	5,4	
2F45	3,4	3,4	
RUA BERNARDO BUBNIAK	2F44	4,4	4,4
	MEDIA	5,60	5,28
	DESVIO	2,97	1,35
	CBR Calculado	4,28	4,62

Tabela 5.6

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

5.4. Lote 5

No Lote 5 foram coletadas 15 amostras, com espaçamento de 60m, conforme deliberação do edital do contrato conforme tabela abaixo:

RUA	Nº de Furos
Rua Dino Bertoldi	13
Rua Paulo de Tarso Montenegro	2
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>

Tabela 5.7

Analogamente aos demais Lotes, foram executados ensaios de CBR in-situ, com resultados conforme tabela 5.8:

Localização	Codificação do Furo	ISC <i>in-natura</i>	Amostra Expurgada
RUA DINO BERTOLDI	1548	3,7	3,7
	1537	5,8	5,8
	1538	2,7	-
	1539	5,1	5,1
	1540	4,5	4,5
	1541	5,3	5,3
	1542	5,6	5,6
	1543	4,1	4,1
	1544	3,7	3,7
	1545	3,1	-
	1546	3,2	3,2
	1547	3,5	3,5
	-	6,9	-
RUA PAULO DE TARSO MONETENEGRO	1549	3,5	3,5
	1550	7,6	-
	MEDIA	4,55	4,38
	DESVIO	1,45	0,94
	<b>CBR Calculado</b>	<b>3,66</b>	<b>3,74</b>

Tabela 5.8

Para este Lote, resulta um CBR de projeto de 3,74%, indicando a troca de solo preconizada pela SMOP.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

5.5. Lote 6

Para o Lote 6 foram ensaiadas 9 amostras de solo, conforme tabela 5.9.

RUA	Nº de Furos
Rua Agamenon Magalhães	7
Rua Armando Prince	2
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>

Tabela 5.9

Como nos demais Lotes, foram executados ensaios de CBR in-situ, com resultados conforme tabela 5.10:

Localização	Codificação do Furo	ISC <i>in-natura</i>	Amostra Expurgada
RUA AGAMENON MAGALHÃES	1F17	0,9	0,9
	2F61	1,2	1,2
	2F62	1,6	-
	2F63	1,8	-
	2F64	0,7	0,7
	1F18	0,6	0,6
	2F65	0,8	0,8
RUA ARMANDO PRINCE	2F66	0,7	0,7
	1F19	0	-
	MEDIA	0,92	0,82
	DESVIO	0,54	0,21
	CBR Calculado	0,42	0,60

Tabela 5.10

Para o Lote 6, foi calculado um CBR de projeto de 0,60%. Aqui, indica-se a mesma solução de projeto indicada para os demais lotes.

Por apresentar um valor demasiadamente baixo de CBR, Será necessária a troca de solos moles. Cabe ressaltar, que para o Lote 6, existe a previsão de troca de solos moles, de volume aproximado de 3500m<sup>3</sup>, numa profundidade de aproximadamente 1,6m além do volume de troca de solo / reforço de sub-leito de 1,0m.

---

**ANEXO 5**

Memorial Descritivo Referente à Intervenção 4: Extensão da Linha Verde Norte - Lote 4: Trecho: entre a Região da Estação Fagundes Varela e a Região da Estação Atuba, obras que já estão em andamento e que se incluem no Âmbito da Operação Urbana Consorciada Linha Verde

(Esta página foi intencionalmente deixada em branco)

# **MEMORIAL DESCRITIVO**

(Esta página foi intencionalmente deixada em branco)

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

**ÍNDICE**

	<b>Folha</b>
<b>1.0 APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>2.0 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>3.0 PROJETO GEOMÉTRICO .....</b>	<b>10</b>
INTRODUÇÃO .....	10
ESTUDOS TOPOGRÁFICOS REF. LINHA VERDE NORTE .....	10
METODOLOGIA.....	10
ESQUEMA FUNCIONAL .....	14
ESTAÇÕES (TRANSPORTE COLETIVO).....	15
DISPOSIÇÃO DAS PISTAS PROJETADAS .....	15
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS (TRAÇADO PLANIALTIMÉTRICO LONGITUDINAL) .....	16
APRESENTAÇÃO.....	18
<b>4.0 PROJETO DE TERRAPLENAGEM.....</b>	<b>20</b>
INTRODUÇÃO .....	20
ESTUDO GEOTÉCNICO.....	20
CLASSIFICAÇÃO DOS MATERIAIS.....	20
GREIDE .....	20
TALUDES .....	21
FATOR DE CORREÇÃO DE VOLUMES .....	21
CÁLCULO E ORIENTAÇÃO DA TERRAPLENAGEM .....	21
GENERALIDADES SOBRE OS SERVIÇOS.....	21
REMOÇÃO DE MATERIAIS COM BAIXA RESISTÊNCIA NO SUBLEITO .....	22
<b>5.0 PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES .....</b>	<b>22</b>
INTRODUÇÃO .....	22
LANÇAMENTO DA REDE DE DRENAGEM .....	23
DETERMINAÇÃO DAS ÁREAS DAS BACIAS .....	23
ESTUDO HIDROLÓGICO.....	24
ESTUDO HIDRÁULICO .....	27

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

<b>6.0 PROJETO DE PAISAGISMO.....</b>	<b>29</b>
INTRODUÇÃO .....	29
PASSEIOS E CICLOVIA .....	29
VEGETAÇÃO .....	30
<b>7.0 PROJETO DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL .....</b>	<b>38</b>
INTRODUÇÃO .....	38
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL.....	38
SINALIZAÇÃO VERTICAL .....	40
<b>8.0 PROJETO DE SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA .....</b>	<b>43</b>
ESTAÇÃO SOLAR – FACE SUL .....	43
ESTAÇÃO SOLAR – FACE NORTE.....	44
ESTAÇÃO ATUBA – FACE SUL .....	45
ESTAÇÃO ATUBA – FACE NORTE.....	46
RUA ALBERICO FLORES BUENO X RUA RIO MUCURI .....	47
EQUIPAMENTOS E MATERIAS SEMAFÓRICOS .....	49
<b>9.0 PROJETO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS.....</b>	<b>52</b>
TRINCHEIRA RUA ANTONIO DE CRISTO .....	52
TREVO DO ATUBA.....	54
<b>10.0 PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES .....</b>	<b>59</b>
<b>11.0 PROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA.....</b>	<b>60</b>
<b>12.0 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E RESTAURAÇÃO .....</b>	<b>61</b>
PAVIMENTOS EXISTENTES - RESTAURAÇÃO.....	61
PAVIMENTOS NOVOS - PAVIMENTOS FLEXÍVEIS.....	76
PAVIMENTOS NOVOS - PAVIMENTOS RÍGIDOS .....	82
RESUMO DAS SOLUÇÕES DE PROJETO .....	103
<b>13.0 ESPECIFICAÇÕES.....</b>	<b>104</b>
TERRAPLENAGEM.....	104
PAVIMENTAÇÃO .....	104
DRENAGEM .....	105
PAISAGISMO .....	105

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA	
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE	
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL .....	106
OBRAS COMPLEMENTARES .....	106
<b>14.0 ESPECIFICAÇÕES COMPLEMENTARES.....</b>	<b>107</b>
ATERRO COM MOLEDO COMPACTADO .....	107
CONCRETO COMPACTADO COM ROLO .....	107
BASE DE CCR .....	108
JUNTAS DE PRÉ-FISSURAÇÃO SERRADAS E REVESTIDAS COM GEOTÊXTIL .....	119
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DAS ESTAÇÕES - TUBO .....	121
SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO.....	132
<b>15.0 PLANO DE EXECUÇÃO.....</b>	<b>143</b>
INTRODUÇÃO .....	143
DEFINIÇÃO DE CIRCULAÇÃO DO TRÁFEGO NO SISTEMA .....	144
DEFINIÇÃO DE CIRCULAÇÃO DE PEDESTRES E VEÍCULOS.....	144
ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DOS SERVIÇOS .....	145
SINALIZAÇÃO .....	147
SERVIÇOS DE UTILIDADES PÚBLICAS E DE CONCESSIONÁRIAS DE SERVIÇOS ....	147
RELAÇÃO DE EQUIPAMENTO MÍNIMO.....	147
<b>16.0 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL.....</b>	<b>150</b>
TRIAGEM, ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE DOS RESÍDUOS .....	150
MANIFESTO DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS - MTR.....	150
CADASTRAMENTO SMMA.....	151
DESTINAÇÃO FINAL.....	151
QUADRO 1. ÁREAS DE DESTINAÇÃO FINAL DOS RCC DA OBRA.....	152

(Esta página foi intencionalmente deixada em branco)

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

## 1.0 APRESENTAÇÃO

O consórcio ENGEMIN – Engenharia e Geologia Ltda., TRAMO – Sociedade Civil Estruturas e CONSPEL – Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda. apresenta o memorial descritivo da Revisão e Complementação dos Projetos e Estudos do Programa de Transporte Urbano de Curitiba – Etapa III - Linha Verde Norte, objeto do contrato 076/2009, integrante do Programa de Recuperação Ambiental e Ampliação da Capacidade de Rede Integrada de Transportes, lote de projeto e construção 1.

O projeto foi dividido e é apresentado em 6 lotes de construção, como a seguir discriminado. As extensões dos lotes a seguir listadas se referem a sua extensão longitudinal, segundo o eixo das canaletas no caso dos lotes 1 a 4 e do eixo de projeto segundo os lotes 5 e 6. Não estão incluídas as extensões de vias transversais incluídas no projeto ou de alças das interseções.

- Lote 1: Estação Jardim Botânico, estaca 640 a estaca 731, extensão aproximada 1,82 km;
- Lote 2: Estação Tatumã, estaca 731 a estaca 767, extensão aproximada 0,72 km;
- Lote 3: Estação Vila Olímpica e Estação Fagundes Varela, estaca 767 a estaca 890, extensão aproximada 2,46 km;
- **Lote 4: Estação Solar e Estação Atuba, estaca 890 a estaca 1032, extensão aproximada 2,84 km;**
- Lote 5: Rua Dino Bertoldi, estaca 0 a estaca 51, extensão aproximada 1,02 km;
- Lote 6: Av. Agamenon Magalhães, estaca 64 a estaca 116, extensão aproximada 1,04 km.

Extensão total aproximada de projeto, nas condições estabelecidas de 9,90 km.

Os lotes 1 a 4 correm sobre a antiga BR-116, atual BR-476, aproveitando a atual plataforma de terraplenagem com alargamentos, prolongando a solução

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

implantada na Linha Verde Sul, enquanto os lotes 5 e 6 são compostos por vias transversais. As soluções de projeto estiveram baseadas no anteprojeto existente fornecido no início dos trabalhos, e nas orientações emanadas do IPPUC, durante as várias reuniões realizadas, de definição e análise de soluções propostas.

O contrato foi assinado em 28/08/2009 com prazo de 150 dias corridos. Posteriormente foram assinados dois termos aditivos. O prazo se estendeu por mais 165 dias, tendo como data final de entrega dos projetos 09/07/2010.

Os projetos foram entregues nas seguintes datas, por lote:

- Lote 1: 15/04/2010;
- Lote 2: 04/08/2010;
- Lote 3: 29/07/2010;
- **Lote 4: 06/08/2010;**
- Lote 5: 06/08/2010;
- Lote 6: 04/08/2010.

Exceto para o lote 1, já licitado, este memorial não é o memorial final, porque até a data desta apresentação o projeto não havia sido ainda aprovado. Desde a entrega, até a presente data, o consórcio recebeu o resultado das análises efetuadas sob a forma de comentários, solicitações de revisão, de alterações e de correções. Toda a documentação de análise recebida foi atendida, e as pranchas, quando era o caso, revistas. Foram prestados os esclarecimentos e justificativas consideradas necessárias. Como resultado, várias versões do projeto foram preparadas, com cópias encaminhadas ao IPPUC.

Pinhais, Paraná, agosto de 2011.

CONSÓRCIO ENGEMIN – TRAMO – CONSPEL

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

## 2.0 INTRODUÇÃO

O projeto da Linha Verde Norte apresenta um total de cinco pistas, dispostas transversalmente na faixa de domínio, aproveitando-se parcialmente as pistas existentes, denominadas canaleta exclusiva, as vias marginais esquerda e direita e as vias para o tráfego local, situadas no lado direito e esquerdo, além de uma ciclovia compartilhada e passeios para pedestres, que resultarão numa via de altodesempenho, tanto em termos de capacidade de escoamento do tráfego, quanto de segurança para os usuários.

A implantação do PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE implica, portanto, em uma nova estrutura viária no antigo leito da rodovia, para atender à esta nova configuração, composta pelos componentes abaixo relacionados, com as seguintes denominações e características:

### *Canaleta Exclusiva:*

A canaleta, exclusiva para as linhas expressas, onde irá trafegar o ônibus bi-articulado, será implantada com 7,00m de largura, com um separador de pistas variável, dotada de paisagismo e calçada nas áreas de transposição.

### *Vias marginais:*

As duas vias laterais à canaleta exclusiva, destinadas à circulação de veículos em geral, que hoje utilizam a rodovia, denominadas vias marginais, terão largura de 10,50m, com três faixas de tráfego por sentido, cada uma com 3,50m. As vias marginais terão separadores de tráfego constituídos por canteiros gramados, com largura variável. Nas áreas desses separadores será executada a tubulação de coleta de águas pluviais e na superfície efetuadas a implantação e a recuperação de áreas verdes.

### *Vias locais:*

As vias locais, anteriormente denominadas vias marginais da BR-476, serão implantadas e/ou adaptadas no limite da área de domínio da avenida, servindo para

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

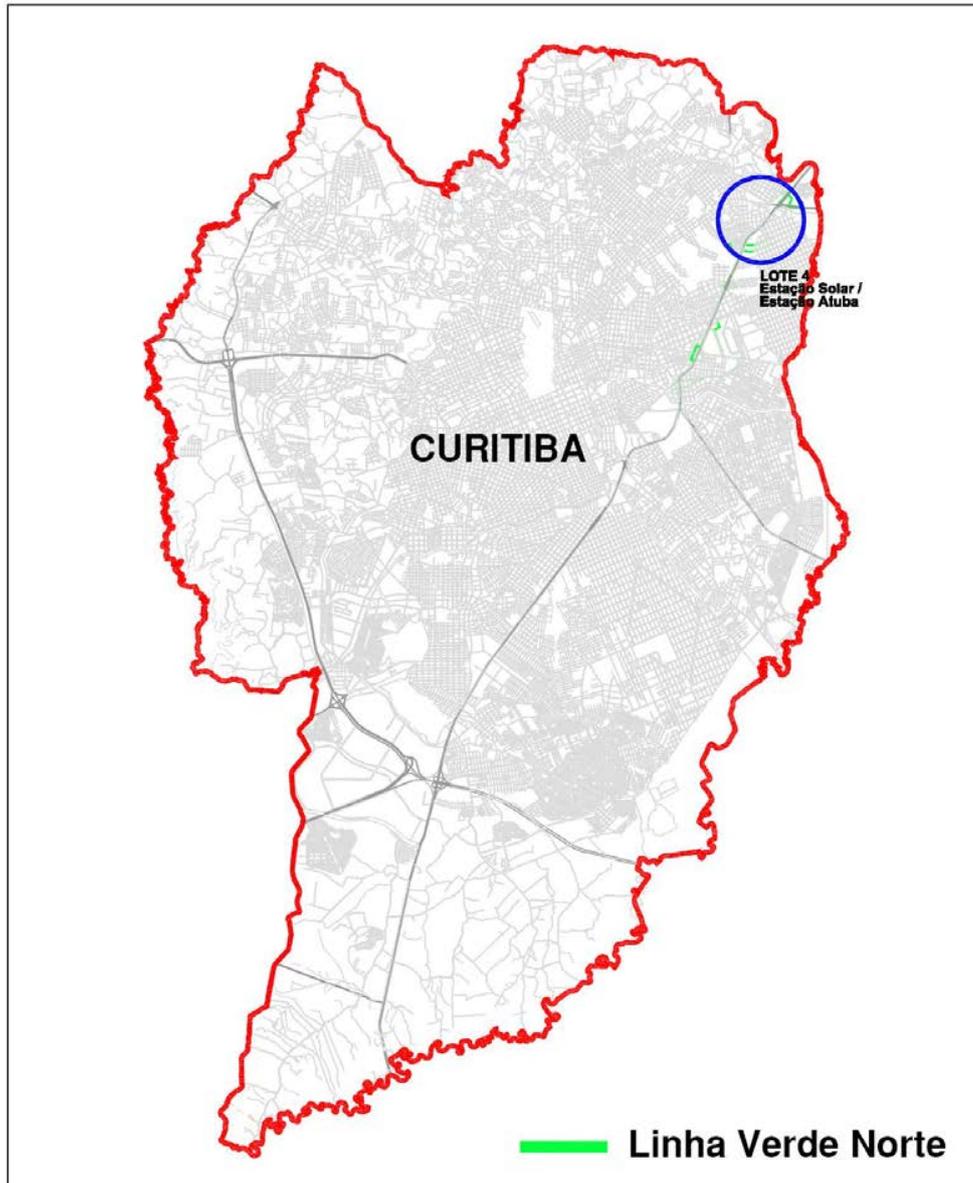
o acesso às atividades lindeiras, sendo a sua implantação gradativa. As vias locais terão 7,00m de largura, sendo 5,00m destinados à circulação de veículos, em sentido único, e 2,00m para estacionamento. As vias locais terão calçada com 1,50m junto da faixa destinada ao estacionamento e ciclovia compartilhada com passeio com largura média de 2,50m para o lado do alinhamento predial junto a marginal direita. Na passagem da Estação Tarumã as vias locais serão interrompidas, com acesso obrigatório para a direita.

Atualmente o trecho onde será implantado o PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE – Setor Norte possui duas pistas de tráfego com 7,00m de largura cada e acostamentos laterais com 2,50m, separado por um canteiro central de largura variável, implantadas pelo DNER com características técnicas de rodovia “Classe I-A” em região ondulada e compatíveis com a velocidade diretriz de 80 km/h.

A canaleta exclusiva será implantada, quase na totalidade no canteiro central existente entre as pistas atualmente utilizadas pelo tráfego da rodovia.

A seguir apresentamos um resumo dos projetos elaborados, com as respectivas metodologias adotadas e resultados obtidos, bem como as especificações a serem adotadas, o Plano de Execução de Obras e desenhos.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE



PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

### **3.0 PROJETO GEOMÉTRICO**

#### ***INTRODUÇÃO***

Para a elaboração do projeto geométrico foram executados levantamentos planialtimétricos cadastrais em toda extensão necessária ao desenvolvimento do projeto, obtendo características suficientes para definição de um projeto que se adaptasse as condições existentes.

#### ***ESTUDOS TOPOGRÁFICOS REF. LINHA VERDE NORTE***

Os serviços executados foram constituídos de fases distintas, a seguir descritas:

- Implantação de marcos topográficos em concreto, com coordenadas de origem UTM, através de equipamento GPS de precisão (L1+L2);
- Implantação de poligonal de apoio entre os marcos topográficos;
- Levantamento planialtimétrico cadastral das áreas interesse dos projetos;
- Processamento dos dados levantados em campo através de software específico para topografia.
- Obtenção de planta topográfica na escala 1:500.

#### ***METODOLOGIA***

##### ***Implantação de Marcos Topográficos***

A partir do projeto básico fornecido pelo IPPUC, inicialmente foram verificadas a existência de marcos de referência próximos aos locais de interesse dos levantamentos topográficos. Constatada a inexistência destes marcos, foram implantados marcos geodésicos de dupla frequência, pós-processados, em áreas adequadas aos levantamentos.

O processo de implantação destes marcos foi previamente encaminhado ao Setor de Geoprocessamento do IPPUC para aprovação.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

*Materialização dos Pontos da Poligonal*

Na escolha dos pontos da poligonal procurou-se cobrir toda a área de projeto. Os pontos foram materializados com a cravação de piquetes de madeira de lei, nas dimensões de 6 x 6 x 40 cm e a cada início e final de segmento, foram implantados marcos de concreto, nas dimensões de 12 x 12 x 50 cm.

Apresentamos no quadro abaixo, as coordenadas dos marcos das poligonais implantados, bem como dos pontos de GPS obtidos:

POLIGONAL - COORDENADAS				
MARCO	NORTE	ESTE	COTA	TIPO
P164	7.189.040,272	679.309,752	892,291	POLIG
P165	7.189.193,360	679.376,915	894,916	POLIG
M175	7.189.332,738	679.463,889	901,471	GPS
M175	7.189.332,738	679.463,889	901,471	POLIG
P166	7.189.504,009	679.513,569	907,771	POLIG
P167	7.189.477,794	679.798,607	926,994	POLIG
P168	7.189.517,327	679.913,615	923,514	POLIG
P169	7.189.563,054	680.020,354	920,479	POLIG
P170	7.189.625,838	680.141,958	913,766	POLIG
P171	7.189.656,534	680.258,161	926,803	POLIG
P171A	7.189.675,957	680.299,823	930,868	POLIG
MC16	7.189.712,788	680.345,594	941,275	POLIG
MC17	7.189.867,636	680.304,243	945,902	POLIG
P172	7.189.836,609	680.262,209	941,382	POLIG
P173	7.189.816,612	680.178,630	932,617	POLIG
P174	7.189.772,464	680.081,799	924,739	POLIG
P175	7.189.715,948	679.976,557	930,303	POLIG
P176	7.189.682,189	679.870,618	938,293	POLIG
P177	7.189.706,434	679.495,951	917,734	POLIG
P178	7.189.758,652	679.438,192	914,951	POLIG
179	7.189.788,836	679.347,302	905,721	POLIG
P180	7.189.748,474	679.152,453	892,311	POLIG
P180A	7.189.729,379	679.083,106	893,022	POLIG
MC14	7.189.695,589	678.996,281	895,221	POLIG
MC15	7.189.609,578	679.035,974	897,047	POLIG
P181	7.189.612,856	679.242,907	900,469	POLIG
P182	7.189.566,468	679.366,605	909,451	POLIG
P183	7.189.540,120	679.430,071	913,370	POLIG

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

<b>POLIGONAL - COORDENADAS</b>				
<b>MARCO</b>	<b>NORTE</b>	<b>ESTE</b>	<b>COTA</b>	<b>TIPO</b>
P184	7.189.513,515	679.458,562	910,323	POLIG
M175	7.189.332,738	679.463,889	901,471	POLIG
M176	7.189.593,674	679.479,259	914,299	-
P185	7.189.698,683	679.584,831	917,522	POLIG
P186	7.189.900,073	679.707,858	929,654	POLIG
P187	7.189.991,098	679.822,853	936,104	POLIG
P188	7.190.068,434	679.905,383	935,554	POLIG
P189	7.190.229,148	680.080,092	931,161	POLIG
P190	7.190.427,404	680.239,753	924,690	POLIG
P191	7.190.543,217	680.350,007	920,281	POLIG
P192	7.190.660,496	680.444,928	918,546	POLIG
P193	7.190.756,318	680.547,619	919,663	POLIG
M177	7.190.822,641	680.468,997	925,008	POLIG
M177	7.190.822,641	680.468,997	925,008	-
P194	7.190.877,720	680.602,234	922,638	POLIG
P195	7.190.986,379	680.699,287	917,226	POLIG
P196	7.191.174,801	680.795,163	913,826	POLIG
MC18	7.191.297,932	680.829,677	915,640	POLIG
MC19	7.191.199,816	680.871,419	915,148	POLIG
P197	7.191.155,013	680.946,700	916,957	POLIG
P198	7.191.138,544	680.999,870	917,152	POLIG
P199	7.191.035,036	681.136,106	914,636	POLIG
P200	7.190.977,898	681.133,222	918,219	POLIG
P201	7.190.865,062	681.122,379	915,701	POLIG
M180	7.190.790,257	681.111,539	915,207	POLIG
P190	7.190.427,405	680.239,753	924,699	POLIG
P202	7.190.486,538	680.175,986	926,127	POLIG
P203	7.190.587,233	680.132,909	940,475	POLIG
P204	7.190.636,542	680.114,638	942,258	POLIG
P205	7.190.670,354	680.168,674	934,979	POLIG
P206	7.190.679,367	680.221,670	926,828	POLIG
P207	7.190.610,742	680.248,679	930,245	POLIG
P208	7.190.553,122	680.266,792	929,234	POLIG
P190	7.190.427,405	680.239,753	924,699	POLIG
M178	7.190.878,463	680.255,520	933,739	GPS
M179	7.190.614,175	681.096,608	901,341	GPS

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

*Referência de Nível*

Para referência de nível foram transportadas cotas dos marcos da rede do IBGE situados ao longo do segmento em estudo.

As localizações e cotas dos marcos implantados estão ilustradas nas Plantas do Estudo Topográfico:

<b>P1</b>	<b>N:7185435,217</b>	<b>E:677686,871</b>	<b>Cota:916,810</b>
<b>M167</b>	<b>N:7185302,883</b>	<b>E:677710,374</b>	<b>Cota:916,302</b>
<b>RN-2043J - IBGE</b>			<b>Cota: 926.096</b>
<b>RN-2043A - IBGE</b>			<b>Cota: 898.139</b>

*Levantamento Planialtimétrico do Terreno e Cadastramento dos Alinhamentos Prediais*

Os levantamentos cadastrais foram iniciados com base nos pontos materializados, sendo utilizados equipamentos eletrônicos (Taqueteômetro Eletrônico) com precisão de 5 segundos em leituras angulares e 2mm+ppm em leituras lineares. Por irradiação, foram levantados os pontos do terreno e cadastrados os muros, árvores, entradas de garagens, postes, bueiros, galerias, valas, fundos de vale, poços de visita, bocas de lobo, caixas de inspeção (COPEL, SANEPAR, TELEPAR) e outros elementos existentes ao longo do trecho, acrescido 30,00 (trinta) metros à esquerda e à direita das vias transversais.

*Processamento de Dados*

Os dados de campo foram processados no escritório através de software específico para topografia e projetos de estradas: Sistema Posição, Civil Survey S8 e AutoCAD Map 2000, gerando-se o modelo digital representado por uma Planta Topográfica, sobre o qual a plataforma de projeto foi lançada e o posicionamento dos eixos definido.

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

O projeto não foi materializado em campo, sendo fornecidas as coordenadas dos pontos notáveis para locação do eixo das diversas pistas.

As pranchas do cadastro serviram de base para o projeto geométrico e são apresentados no volume do Projeto Executivo.

#### ***ESQUEMA FUNCIONAL***

##### *Diretriz Geral*

Atualmente o trecho possui duas pistas de tráfego com 7,00 m de largura cada e acostamentos laterais com 2,50 m, separado por um canteiro central de largura variável, implantadas pelo DNER com características técnicas de rodovia “Classe I-A” em região ondulada e compatíveis com a velocidade diretriz de 80 km/h. Já existem segmentos de vias marginais implantadas pelo DNER ou Prefeitura de Curitiba, com larguras e tipos de pavimento variáveis, parte destas, delimitadas por meio fio.

As pistas projetadas têm a finalidade de atender ademanda do novo corredor de transporte, denominadas:

- Tráfego Local – demanda de tráfego ao longo da BR-476 vinculada aos acessos de indústrias, postos de serviços, comércio, moradias e das interseções (cruzamentos) nas Estações de Integração. Para atender este tráfego foram projetadas duas pistas com sentido único obedecendo à ocupação das áreas lindeiras, denominadas de Via Local Direita e Via Local Esquerda. A função destas pistas é de coletar e/ou distribuir o tráfego local de modo seguro sem interferência com os demais tipos.
- Transporte Coletivo– demanda de tráfego de ônibus da pista própria projetada para o transporte de passageiros. Pista prevista ao longo de todo o trecho com duplo sentido de tráfego e definida como Canaleta Exclusiva.
- Tráfego de Passagem e de Usuários Atuais da Rodovia – tráfego de maior representatividade do corredor, de maior volume, ligação entre regiões norte-sul através da BR-476 (denominada Linha Verde). Para

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

atender este tráfego foram projetadas duas pistas com sentido único, uma de cada lado da Canaleta Exclusiva, definida como via Marginal Direita e Via Marginal Esquerda (sentido Sul-Norte). A principal função destas pistas é de dar maior mobilidade ao tráfego, reduzindo assim o tempo de percurso entre a origem e destino e também permitir grande capacidade de escoamento com pouca restrição dos demais (tráfego local e do transporte coletivo – Canaleta Exclusiva).

### ***ESTAÇÕES (TRANSPORTE COLETIVO)***

Foram previstas com a função de permitir a integração com as demais linhas de transporte coletivo. Ao longo deste Lote, foram projetadas duas estações de integração denominadas Estação Solar e Estação Atuba.

### *Agulhas de Ligação*

As agulhas de ligação foram projetadas para permitir o intercâmbio de tráfego entre as vias marginais e as vias locais nos segmentos da Diretriz Geral. As agulhas possuem sentido único de tráfego.

### ***DISPOSIÇÃO DAS PISTAS PROJETADAS***

#### *Canaleta Exclusiva*

Ao Longo da Linha Verde Norte, o traçado da canaleta é pelo canteiro central das pistas existentes, com exceção de pequenos segmentos localizados, onde houve necessidade do deslocamento de uma das atuais pistas para acomodar a Canaleta Exclusiva. Esta situação ocorre, normalmente, nas estações de integração.

#### *Vias Marginais*

Como no caso da Canaleta Exclusiva que está no canteiro central, o traçado das Vias Marginais, de maneira geral, se mantém sobre as atuais pistas existentes. Contudo, em alguns locais, principalmente onde serão implantadas as estações, houve necessidade de deslocamento das pistas para acomodar as obras planejadas.

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

#### *Canteiros entre as Pistas Projetadas*

Os espaços resultantes entre as pistas (canteiros) nos segmentos da diretriz geral apresentam em sua maioria larguras variáveis, decorrentes do posicionamento das atuais pistas.

#### *Ruas Transversais (Cruzamentos) e de Ligação*

Para atender o sistema de circulação de veículos na transposição ou acesso a Linha Verde no Lote 4, foram projetados os seguintes segmentos de ruas:

- Rua Moreno R. P. de Almeida / Rua Mucuri
- Rua Francisco M. Albizu / Rua Rio Tietê;
- Rua Antônio de Cristo / Rua Pintor Ricardo Krieger;
- Rua Rio Juruá;
- Rua Ronaldo Brun;
- Rua Bernardo Bubniak;
- Estrada da Graciosa;
- Rua Manoel Lacerda Pinto.

#### ***CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS (TRAÇADO PLANIALTIMÉTRICO LONGITUDINAL)***

##### *Segmentos da Diretriz Geral*

O traçado das pistas projetadas, a exceção das Vias Locais, em planta, seguiu o das pistas atuais (rodovia) onde as curvas, apresentam raio mínimo  $R=294,75$  m, com superelevação transversal máxima de 6,50%, compatíveis com a velocidade de 70 km/h. Entretanto, a recomendação das Normas Alemãs de traçado de vias urbanas, "Richtlinien für die Anlage von Straßen", para a categoria "C" em pista dupla, velocidade de 70 km/h, o raio mínimo a ser adotado para superelevação negativa -2,5% é de 400,00 m, para  $n=50\%$  (grau de utilização do coeficiente de atrito lateral).

Nos segmentos existentes das Vias Locais o greide atual foi mantido. Nos segmentos projetados o greide foi adequado ao acesso às ocupações lindeiras, com a velocidade de 40 km/h.

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

#### *Segmentos da Estação*

O traçado em planta da pista exclusiva, de maneira geral, seguiu ao das pistas atuais, contudo houve necessidade de ajustes, para criar o espaço necessário para a implantação da Estação de Integração, nesses casos, o raio mínimo utilizado para curvas horizontais simples foi de 300,00m, compatível com a velocidade de 40 km/h. O greide projetado na Canaleta Exclusiva, onde necessário, foi alterado em relação ao das pistas atuais, máximo com 1,00%, para atender as condições necessárias de operacionalidade das rampas de acesso dos passageiros dos ônibus. Nos cruzamentos o greide da canaleta foi ajustado, para permitir sua concordância com estas vias, bem como, o acesso dos ônibus à Estação.

#### *Agulhas de Ligação*

No projeto das agulhas de ligação, em planta o raio mínimo utilizado foi de 80,00m. Os parâmetros mínimos adotados no traçado do greide são compatíveis com a velocidade de 40 km/h (segmento da agulha). Não foram previstas faixas de mudança de velocidade, em função da insuficiência de espaço.

#### *Seções Transversais*

As seções transversais foram projetadas de acordo com o tipo de tráfego (local, de passagem, canaleta ônibus), com o sentido de circulação e com a demanda prevista, apresentando largura e elementos diferentes.

#### **Canaleta Exclusiva (Inclusive as Laterais nas Estações)**

- Largura da Pista de Rolamento (2 x 3,50m)	7,00m
- Declividade Transversal em tangente	2,00%
- Declividade transversal em curva máxima	2,50%

A declividade transversal foi prevista somente para um dos lados (uma água). Nos trechos em curva sempre para o lado interno e nas tangentes a manutenção do sentido da última curva, como recomenda a Norma Alemã já referida em seu item "Elemento da Seção Transversal"

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

#### **Vias Marginais**

- |   |        |
|---|--------|
| - Largura da Pista de Rolamento (3 x 3,50m) | 10,50m |
| - Declividade Transversal em tangente       | 2,00%  |
| - Declividade transversal em curva máxima   | 6,50%  |

#### **Vias Locais**

- |   |               |
|---|---------------|
| - Largura da Pista de Rolamento (3 x 3,50m) | 7,00m / 5,50m |
| - Declividade Transversal em tangente       | 2,00%         |
| - Declividade transversal em curva máxima   | 2,00%         |

O caimento das vias locais, preferencialmente, foi previsto para o lado externo, ou seja, lado do alinhamento predial (uma água).

O estacionamento foi posicionado do lado esquerdo em relação ao sentido de tráfego.

#### ***APRESENTAÇÃO***

Em planta estão representados, na escala 1: 500:

- Eixo de projeto estaqueado de 20,00 em 20,00 m;
- Plataforma contendo largura das pistas;
- Elementos das curvas de concordância, PI, PC, PT, raio, desenvolvimento, ângulos centrais, etc;
- Elementos do cadastro, tais como: alinhamentos prediais, divisas, entradas de garagens, árvores, postes, caixas de inspeção, etc.

No perfil em escala vertical 1:100 e horizontal 1:500, estão apresentados:

- O terreno natural;
- O greide de pavimentação;
- Percentagem das rampas e seus comprimentos;
- Comprimento das projeções horizontais das curvas de concordância vertical;

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

- Cotas do PCV e PTV de cada curva vertical;
- Estaqueamento.

Quanto ao greide, ressalte-se que é pavimentação para todas as vias, pavimento acabado.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

#### **4.0 PROJETO DE TERRAPLENAGEM**

##### ***INTRODUÇÃO***

O Projeto de Terraplenagem foi elaborado com base nos subsídios coletados junto aos Estudos Geotécnicos desenvolvidos no presente trabalho, bem como nos Estudos Topográficos, Projetos Geométrico, Drenagem e Pavimentação.

##### ***ESTUDO GEOTÉCNICO***

O estudo Geotécnico elaborado, consistiu da programação e execução de furos de sondagens até a profundidade de 1,50 m abaixo do terreno, como também da realização dos diversos ensaios de laboratório necessários ao desenvolvimento dos projetos correlatos.

Os boletins das sondagens executadas, bem como os resultados obtidos com os ensaios dos materiais coletados, foram apresentados ao IPPUC.

##### ***CLASSIFICAÇÃO DOS MATERIAIS***

Conforme demonstrados nos Estudos Geotécnicos, através dos boletins contendo a classificação dos solos, predominantemente os trabalhos de escavação se desenvolverão, em solos argilosos.

Os estudos realizados constataram a ocorrência de materiais considerados insatisfatórios ao nível do subleito, nos locais onde haverá implantação de novas vias de tráfego.

##### ***GREIDE***

O greide calculado e apresentado no projeto é o greide de pavimentação. O greide de terraplenagem será obtido pela subtração da espessura do pavimento e originará uma seção transversal-tipo, conforme seções apresentadas no Projeto de Terraplenagem.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

**TALUDES**

Nos locais onde houver necessidade de taludamento para a implantação da plataforma de terraplenagem, os mesmos serão executados conforme indicações na seção-tipo, com as seguintes inclinações:

- Cortes (V:H) = 1:1
- Aterros (V:H) = 1:variável (mínimo 1:1,5)

**FATOR DE CORREÇÃO DE VOLUMES**

Os volumes geométricos de aterro foram acrescidos através da consideração de um fator de empolamento fixado em 1,30, tendo em vista a redução do volume por efeito de compactação e perdas normais no processo construtivo.

**CÁLCULO E ORIENTAÇÃO DA TERRAPLENAGEM**

Os volumes de corte e aterro foram calculados através do método da média de suas áreas, em função das seções transversais.

Pelo produto da soma das áreas de seções contíguas com a semi-distância entre as mesmas, obteve-se os volumes de corte e aterro.

Os aterros, considerados com fator de empolamento deverão ser formados com os materiais de boa qualidade oriundos de empréstimos que apresentem IS > 5% e expansão < 2%.

Os volumes escavados em excesso, bem como os de materiais inservíveis, deverão ser destinados a bota-fora.

**GENERALIDADES SOBRE OS SERVIÇOS**

**Escavação**

Devido às condições pluviométricas de Curitiba, que dificultam a compactação de materiais de características argilosa, não foi previsto a utilização dos materiais escavados. No entanto, se durante a execução das obras as condições climáticas se mostrarem favoráveis, ou a critério da fiscalização, estes materiais poderão ser aproveitados para execução de aterros, desde que

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

apresentem índice de suporte superior a 5,0% e expansão menor ou igual a 2,0% nos corpos dos aterros até 0,60 m abaixo da cota final.

Os materiais escavados não utilizados serão destinados a bota-foras ambientalmente licenciados. O custo da escavação remunera o transporte e espalhamento do material até o destino final.

#### *Aterros*

Os volumes de aterros das plataformas das diversas pistas foram previstos para serem executados com material de jazida proveniente, preferencialmente, da ocorrência de moledo. Não se recomenda o emprego de materiais com percentagem de silte superior a 35%.

Os volumes de escavações nessas caixas de empréstimos ou jazidas, fora da faixa de domínio da rodovia para execução dos aterros, não serão medidos diretamente. Os aterros com moledo compactado deverão incluir no seu custo, o fornecimento e transporte do material, além da compactação.

#### ***REMOÇÃO DE MATERIAIS COM BAIXA RESISTÊNCIA NO SUBLEITO***

Conforme indicações do Estudo Geotécnico foram detectadas ocorrências de materiais considerados inservíveis (expansão >2%) ao longo do trecho.

## **5.0 PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES**

### ***INTRODUÇÃO***

O Projeto de Drenagem e Obras de Arte Correntes teve como objetivo adequar o projeto existente as alterações +de melhorias de traçado, prevista para o segmento. Essa adequação consistiu na verificação do dimensionamento, com alterações onde se fizeram necessárias, seguindo a metodologia de cálculo utilizada no Projeto de Drenagem e Obras de Arte Correntes, dentro do Município de Curitiba, e os critérios previamente estabelecidos pela projetista para o projeto, conforme segue:

Estas obras de drenagem urbana deverão ser executadas concomitantemente com as de terraplenagem, pavimentação e paisagismo,

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

conforme iniciativa do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba e da Prefeitura Municipal de Curitiba.

Este estudo é composto dos seguintes itens:

- Verificação das áreas das bacias;
- Aproveitamento do estudo hidrológico;
- Verificação do estudo hidráulico.

A seguir faremos alguns comentários críticos sobre cada um destes itens.

#### ***LANÇAMENTO DA REDE DE DRENAGEM***

O lançamento da rede de drenagem foi executado a partir de estudos preliminares efetuados pelo Departamento de Pontes e Canalizações da SMOP (PMC) para alguns bairros, na rede de galerias existentes implantadas de forma definitiva, ou buscando-se as soluções que conduzissem os fluxos principais com menor distância até os canais efluentes.

O lançamento da rede de drenagem foi efetuado de comum acordo entre os técnicos da Consultoria e os do Departamento de Pontes e Canalização das SMOP (PMC).

#### ***DETERMINAÇÃO DAS ÁREAS DAS BACIAS***

As áreas das bacias foram analisadas e alteradas onde se fizeram necessárias partir do projeto fornecido em meio digital, levando-se em conta as curvas de nível, determinação dos espigões e posição dos fundos de vale.

No caso de terrenos planos a repartição de áreas foi efetuada pelo método que propõe a analogia das quadras com aguadas de telhados.

Procurou-se também subdividir as áreas de bacias de modo que não houvesse trechos contínuos de contribuição superiores a 100,00 m.

Desta forma as áreas das bacias foram definidas em AutoCAD e passadas para a coluna correspondente na planilha de cálculos de vazões.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

**ESTUDO HIDROLÓGICO**

O estudo hidrológico elaborado ao longo das bacias em estudo foi desenvolvido com o objetivo de definir as vazões de dimensionamento.

**a) Vazão de Contribuição**

Para o cálculo das vazões de contribuição foi utilizado o Método Racional para áreas até 150 ha. Para áreas maiores adotou-se o Método do Hidrograma Unitário Triangular.

O Método Racional é representado pela fórmula:

$$Q = \frac{C.I.A.}{6}$$

Q = descarga procurada, m<sup>3</sup>/s;

C = coeficiente de deflúvio ou "RUN OFF";

I = intensidade média de precipitação (mm/min);

A = área da bacia hidrográfica, ha

O Método do Hidrograma Unitário Triangular, envolve as seguintes operações:

- Identificação das características físicas da bacia;
- Determinação do tempo de concentração e tempo unitário;
- Cálculo do tempo de pico;
- Cálculo do tempo de descida;
- Avaliação da descarga de ponta;
- Cálculo de precipitação efetiva;

**a.1) Identificação das Características Físicas da Bacia**

Das plantas com curvas de nível foram levantadas as características físicas das bacias hidrográficas.

**a.2) Tempo de Concentração e Tempo Unitário**

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

O tempo de concentração será visto na seqüência sendo o tempo unitário obtido pela aplicação da fórmula:

$$H_t = \frac{T_c}{5}$$

#### a.3) Tempo de Pico

O valor do tempo de pico, que traduz, em horas, o tempo necessário para que a precipitação conduza à vazão de pico, é obtido pela fórmula:

$$t_p = \frac{H_t}{2} + 0,6.T_c$$

#### a.4) Tempo Base e Tempo de Descida

Os tempos de base e descida do hidrograma são definidos pelas expressões:

$$t_b = 2,67 \cdot t_p \quad e \quad t_r = 1,67 \cdot t_p$$

#### a.5) Descarga de Ponta

O valor da descarga de ponta, em m<sup>3</sup>/s, do hidrograma unitário triangular é fornecido pela fórmula:

$$Q_p = \frac{2,08.A}{t_p}$$

#### a.6) Precipitação Efetiva

As precipitações efetivas são calculadas pela expressão:

$$P_e = \frac{\left( P' - \frac{5080}{CN} + 50,8 \right)^2}{P' - \frac{20320}{CN} - 203,2}$$

Sendo o valor de P', precipitação corrigida, necessário para bacias com área superior a 25 km<sup>2</sup>, fornecido pela expressão:

$$P' = P_o \left( 1 - 0,1 \cdot \log \frac{A}{25} \right)$$

Onde o P<sub>o</sub> é obtido diretamente da equação da Intensidade Pluviométrica.

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

#### **b) Tempo de Concentração**

O tempo de concentração foi calculado em função da fórmula de Kirpich:

$$T_c = 57. \left( \frac{L^3}{H} \right)^{0.385}$$

$t_c$  = tempo de concentração (min);

L = comprimento do talvegue (Km);

H = desnível da bacia (m)

#### **c) Intensidade Pluviométrica**

A intensidade pluviométrica foi obtida através da expressão do professor Parigot de Souza, calculada através da fórmula:

$$I = \frac{99,167 \times T^{0,217}}{(t_c + 26)^{1,15}}$$

I = intensidade pluviométrica (mm/min);

T = tempo de recorrência (anos);

$t_c$  = tempo de concentração (min).

#### **d) Coeficiente de Deflúvio**

O coeficiente de deflúvio adotado para o presente segmento foi  $C = 0,80$  (Método Racional) e  $CN = 90$  (Hidrograma.Triangular Unitário).

#### **e) Tempo de Recorrência**

É a probabilidade, expressa em anos, para que uma dada precipitação se repita com a mesma intensidade ou intensidade maior.

Foram adotados os seguintes tempos de recorrência (T):

- Para áreas até 40ha,  $T = 5$  anos;
- Para áreas de 40ha a 65ha,  $T = 10$  anos;
- Para áreas maiores que 65ha,  $T = 25$  anos;
- Para galerias celulares,  $T = 25$  anos;

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

- Para pontes, T= 50 anos.

#### **f) Cálculo das Vazões**

Conforme planilhas demonstrativas anexa.

### ***ESTUDO HIDRÁULICO***

De posse das vazões calculadas pelo estudo hidrológico, trecho a trecho, procedeu-se a verificação do dimensionamento hidráulico da rede de galerias de águas pluviais e das obras de arte correntes.

Na definição geométrica da seção de vazão correspondente, as declividades adotadas aproximam-se das que permitem realizar seção de eficiência hidráulica máxima. Isto conduz, evidentemente a raios hidráulicos elevados em consequência a velocidades grandes.

Adotaram-se como velocidades máximas e mínimas desejáveis, 5,00 m/s e 1,00 m/s, respectivamente.

#### **a) Cálculo do Espaçamento entre Caixas de Captação**

Quanto ao posicionamento das caixas de captação, alguns aspectos foram levados em consideração, tais como:

- Espaçamento máximo admissível para as caixas de captação de 40,00 m;
- Nas ruas com rampa muito acentuada (acima de 7%), as caixas de captação foram espaçadas de 25,00m;
- Nos pontos baixos do greide, foram projetadas caixas de captação duplas.

Verificou-se, porém, que a faixa de alagamento que se vem formando ao longo de vias já implantadas é, em grande parte, consequência da pouca eficiência da capacidade de engolimento das caixas de captação. Bastam poucos tuchos de folhas/sujeira para provocar um ressalto, fazendo com que o fluxo d'água transpasse a grelha, vindo a aumentar o volume no dispositivo seguinte e assim sucessivamente.

#### **b) Métodos de Cálculo**

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

As fórmulas utilizadas para o dimensionamento das seções de vazão, são as seguintes:

#### **b.1) Velocidade**

$$v = \frac{1}{\eta} \cdot R^{2/3} \cdot i^{1/2}$$

v = velocidade de escoamento (m/s);

$\eta$  = coeficiente de rugosidade igual a 0,015;

R = raio hidráulico (m);

i = declividade da tubulação (m/m).

#### **b.2) Vazão**

$$Q = A \cdot v$$

Q = vazão de escoamento (m<sup>3</sup>/s);

A = seção transversal da tubulação (m);

v = velocidade (m/s).

#### **c) Dimensionamento da Seção**

As redes tubulares foram dimensionadas para um enchimento de no máximo 0,80 vezes o seu diâmetro, e nas galerias celulares procurou-se manter uma borda livre de 20% da altura.

A vazão de escoamento deverá ser maior do que a vazão de projeto.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

## 6.0 PROJETO DE PAISAGISMO

### *INTRODUÇÃO*

O projeto de Paisagismo foi desenvolvido em acordo com instruções emanadas do Instituto de Pesquisas e Planejamento Urbano de Curitiba, IPPUC, e engloba os serviços de enleivamento, plantio de árvores, execução de calçadas e ciclovias, de forma a compor um conjunto harmônico na avenida.

### *PASSEIOS E CICLOVIA*

Os passeios serão implantados conforme padrão do IPPUC, com largura variável, pavimentadas em bloco de concreto intertravado (paver) de 6 cm. O mesmo vale para os acessos de pedestres em residências e em comércios.

O pavimento dos passeios será composto das seguintes camadas:

- Revestimento: Bloco de Concreto Intertravado (Paver) 6 cm;
- Camada de Areia;
- Base: Solo Compactado.

Já os acessos veiculares serão pavimentados em blocos de concreto intertravado (paver) de 8cm, executado sobre uma base de brita. As entradas em garagens de residências serão com 3,50 m para estacionamento de 1 carro, 5,00m para 2 carros e em comércios e serviços máximo de 7,00m com acesso de veículos de maior porte.

O pavimento dos acessos veiculares será composto das seguintes camadas:

- Revestimento: Bloco de Concreto Intertravado (Paver) 8 cm;
- Camada de Areia;
- Base: Solo Compactado.

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

A ciclovia compartilhada será em Concreto Betuminoso Usinado a Quente - CBUQ com 2,50m de largura, preferencialmente.

Indicou-se também a implantação de guias rebaixadas nos acessos às garagens e rampas de acesso às pessoas com dificuldade de locomoção nas proximidades dos cruzamentos.

A ciclovia será implantada ao longo da Linha Verde, em geral do lado direito da Via Local Direita ou da Via Marginal Direita quando não existir a via local, e compartilhada com a calçada.

A ciclovia foi projetada com 2,50m de largura total, sendo 2,00m de largura e limitada em ambos os lados por duas fileiras de paralelepípedo de granito, ou limitada em um dos lados por duas fileiras de paralelepípedo e a outra por meio-fio.

O pavimento da ciclovia será composto das seguintes camadas:

- Revestimento: 5 cm de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ);
- Imprimação;
- Base: 15 cm de Brita Graduada.

Os serviços de terraplenagem necessários à implantação das calçadas e ciclovia compreendem os aterros, quando necessário, para deixar as mesmas no nível do meio fio e os cortes na espessura do revestimento mais a espessura da base da calçada para poder encaixar o pavimento das mesmas.

### **VEGETAÇÃO**

Nas áreas separadoras entre as vias laterais e as marginais será efetuada a implantação e a recuperação de áreas verdes. Essas áreas terão largura variável e, serão destinadas a compor uma área de amenização da paisagem ao longo da avenida.

O paisagismo proposto será com espécies nativas adequadas às larguras das faixas de áreas verdes a serem formadas, compostas de forração, vegetação arbustiva, arborização de pequeno, médio e grande porte, onde as árvores indicadas

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

deverão distar 10,00m em média entre si, compondo um conjunto harmônico na avenida.

O paisagismo também será utilizado como elemento de identificação das estações de transporte coletivo, ora com ipês amarelos, ora com ipês roxos demarcando seus intervalos. Nas proximidades do terminal foram utilizadas algumas plantas ornamentais como a verbena, lírio-roxo-das-pedreiras, clúsia, calatéia, resedãmantendo a tonalidade de cores utilizada no eixo. Para demarcar o início dos binários foi especificada a aroeira.

A seguir especificação das algumas espécies selecionadas para utilização ao longo das vias.

*Pinheiro do Paraná*

O Pinheiro do Paraná ou Araucária é uma árvore de médio porte, alcançando entre 10 e 35 metros. A copa da árvore é piramidal quando jovem, sendo mais arredondada quando da idade adulta. Seu tronco, que pode ter entre 50 cm. e 2,5 m., é coberto por uma casca espessa(até 10 cm de espessura), de cor marrom-arroxeadada, persistente, áspera e rugosa. Suas folhas, são verde-escuras, simples, alternas, espiraladas, lineares a lanceoladas, coriáceas, muito pungentes, podendo chegar a 6 cm de comprimento por 1 cm de largura.

Trata-se de uma planta dióica (há árvores femininas e masculinas), podendo ser monóica quando submetida a traumas ou doenças. A floração feminina ocorre o ano todo; já a masculina ocorre de agosto a janeiro

A árvore é típica da região sul, sendo um dos símbolos do Estado do Paraná.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE



*Aroeira*

Árvore interessante para arborização urbana, de porte médio e frutificação ornamental, é geralmente usada como arvoreta ou cerca-viva.

Possui caule pouco tortuoso com casca escura e fissurada, folhas imparipinadas com folíolos verdes e nervuras claras, flores pequenas branco-esverdeadas dispostas em inflorescências axilares, frutos pequenos e esféricos avermelhados.

O florescimento ocorre na primavera e no outono. Desta árvore pode se extrair madeira (própria para moirões e lenha), óleos essenciais utilizados em fitoterapia, fruto utilizado na ornamentação e tempero de arranjos culinários.



PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

*Ipê Amarelo*

Planta de desenvolvimento rápido, decídua, heliófita, xerófita, nativa do cerrado em solos bem drenados. Atinge altura de 6 a 14 m, possui tronco tortuoso com até 50cm de diâmetro e folhas pilosas em ambas as faces.

Floresce de julho a setembro. Os frutos amadurecem de setembro a outubro. Produz grande quantidade de sementes leves, aladas com pequenas reservas, e que perdem a viabilidade em menos de 90 dias após coleta.

Também conhecida popularmente por: ipê-amarelo, ipê-cascudo, ipê-do-campo, ipê-pardo, ipê-do-cerrado, pau-d'arco-do-campo, piúva, tarumã.



*Ipê-roxo*

Espécie largamente empregada no paisagismo urbano, por sua beleza e desenvolvimento rápido, esta árvore de porte médio é o primeiro dos ipês a florir no ano, inicia a floração em Junho, e pode durar até Agosto, conforme a árvore.

Sua madeira apresenta grande durabilidade, sendo muito utilizada na construção civil.

Tem vários nomes populares como Ipê-roxo-da-mata, Ipê-una ou Pau D'arco, entre outros.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE



*Verbena*

Planta herbácea perene de caules flexíveis, quadrangulares verdes arroxeados, folhas de inserção alterna, ovais pontiagudas e serrilhadas levemente pilosas. As flores são pequenas, tubulares reunidas em inflorescências na ponta dos ramos numerosos.

Florescem praticamente o ano todo e formam densos tapetes coloridos. A propagação pode ser por sementes ou por caule.



*Lírío Roxo das Pedreiras*

Planta perene com folhagem muito ornamental disposta em leque. As flores azuis são grandes e bonitas, porém são pouco duráveis. É uma planta apropriada para canteiros de baixa manutenção, exigindo poucas adubações periódicas.

Pode ser cultivada em conjunto com outras plantas, assim como em maciços ou como bordadura. A floração pode se estender durante o ano todo, mas é mais abundante na primavera e no verão.

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

Também conhecida popularmente como Falso-Íris, Lírio-Roxo-das-Pedras e Pseudo-Íris-Azul.



#### *Clúsia*

Planta largamente utilizada em projetos urbanos pelo Brasil, a Clúsia ou Abaneiro é nativa do litoral do sudeste brasileiro. É um arbusto lenhoso e com grande ramificação, muito ornamental graças à beleza de suas folhas rijas e em forma de gota num tom verde-escuro brilhante, podendo ser cultivado como arvoreta se não for podado, pois pode chegar a seis metros de altura.

As flores brotam na Primavera e no Verão, são pequenas, brancas com o centro num tom vermelho róseo.



#### *Calatéia*

Planta perene, herbácea, rizomatosa de folhas ovais diversificadas em duas cores de verde com o verso arroxeadado. Pode atingir até 0,50 m de altura e forma extensas moitas com caráter invasivo.

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

Suas flores são brancas, pequenas, reunidas por uma haste que sai da bainha das folhas, porém sem grande expressão. Seu melhor lugar de cultivo é à meia sombra, mas pode tolerar locais ensolarados no período da manhã.



#### *Resedá*

Planta perene, que apesar de rústica é bastante florífera. Suas flores são pequenas, amarelas, delicadas e reunidas em inflorescências terminais. Apresenta folhagem que não é compacta e nem muito aberta. Floresce em todas as estações, mesmo quando em jardins de baixa manutenção. Também conhecida como Triális.



#### *Mal Me Quer*

Planta perene, herbácea, rasteira, com no máximo 0,50cm de altura e muito ramificada. As folhas são ovais recortadas opostas no ramo que é flexível de cor avermelhada, suas flores são em capítulos amarelos pequenos com florescimento contínuo, mais abundante na primavera e verão.

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

Geralmente usada para forração substituindo áreas gramadas deverá ser podada constantemente, pois tem caráter invasor. É muito resistente à umidade, seca e falta de manutenção.



#### *Gramma São Carlos*

Gramma de clima quente caracteriza-se por ter cor verde forte e folhas largas de textura brilhosa. Tem crescimento intenso e forma um denso tapete quando propriamente mantida. Possui boa capacidade de manutenção da cor durante as baixas temperaturas do inverno.



PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

## **7.0 PROJETO DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL**

### ***INTRODUÇÃO***

O Projeto de Sinalização Horizontal e Vertical foi desenvolvido com base no Projeto Geométrico executado e em acordo com as normas, especificações e orientações ditadas pelo Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba (IPPUC), pela Urbanização de Curitiba S/A (URBS) e pela Diretoria de Trânsito de Curitiba (DIRETRAN). Os padrões empregados são os estabelecidos pelo Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.

Previamente à execução do projeto, foi realizado o cadastro da sinalização existente e dos demais equipamentos da via que pudessem interferir na sinalização, tais como: existência de escolas, hospitais, postos de saúde, pontos de paradas de coletivos, estacionamentos exclusivos, etc. Foram, também, levadas em consideração a hierarquia dos cruzamentos e os sentidos de tráfego.

### ***SINALIZAÇÃO HORIZONTAL***

A sinalização horizontal constitui-se de marcações, que são conjuntos de linhas (longitudinais, transversais ou diagonais), contínuas ou não, símbolos e legendas de diversos tipos pintados no pavimento, ou aplicados por processo a quente ou frio, e que devem ser vistas tanto durante o dia quanto à noite, neste caso, através de refletorização.

Suas cores básicas são a branca e a amarela, sendo esta última cor utilizada sempre que a função seja separa fluxos ou pistas com sentidos opostos de tráfego, ou proibição de estacionamento.

Os seguintes elementos são previstos no projeto:

- Linha dupla amarela: contínua, longitudinal à pista, com 0,10m de largura, espaçamento entre as faixas de 0,10m, a ser implanta na separação de faixas de tráfego de sentidos opostos. No cruzamento com as ruas transversais a linha será interrompida, com linha de 15,00m de extensão para cada lado do cruzamento.

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

- Linha simples amarela: segmentada (4,00 x 8,00 m) quatro metros pintados, oito metros interrompidos, com largura de 0,15 m, implantadas no eixo da canaleta exclusiva. Linha simples amarela: contínua, com largura de 0,15 m, aplicada em locais com proibição de estacionamento, distante 0,20 m do meio-fio.
- Linha simples amarela: contínua, com largura de 0,15m, aplicada entre guias rebaixadas quando não existir espaço para a pintura de caixa de estacionamento.
- Linha simples branca: contínua, com largura de 0,15m, implantada junto aos cruzamentos, nas canalizações de tapers e para limitar áreas de estacionamento.
- Linha simples branca: segmentada (4,00x8,00m) – quatro metros pintados, oito metros interrompidos, com largura de 0,15m, implantadas para a delimitação das larguras de faixas de mesmo sentido de tráfego.
- Linha simples amarela: contínua, com largura de 0,15m utilizada na aproximação de faixas de retenção, sempre no comprimento de 15,00m.
- Faixa de retenção branca; contínua, transversal à pista, com largura de 0,40m, implantadas nos cruzamentos onde a parada de veículos é obrigatória.
- Pintura de PARE: na cor branca, indicada em pontos de parada obrigatória, localizada antes da faixa de retenção, (mínimo 1,60m) no sentido do tráfego.
- Pintura zebra branca: utilizada para o preenchimento de áreas neutras e direcionamento de fluxos de mesmo sentido, as linhas externas com largura de 0,10m e as faixas internas com largura de 0,40m, espaçadas 1,00m e inclinadas 45° no sentido do tráfego.
- Pintura de Faixas de Travessia de Pedestres – brancas indicadas nos locais em que os pedestres poderão transpor a via com segurança. A pintura zebra deverá ser composta por faixas transversais à via com comprimento de 4,00m, largura de 0,40m e espaçadas de 0,80m,

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

precedidas de faixa de retenção de 0,40m. Já a pintura paralela deverá ser composta de duas faixas de retenção de 0,40m com espaçamento de 4,00m entre elas e pintura de legenda “olhe”.

- Pintura de Setas – brancas, indicadas para orientar os condutores de veículos quanto aos movimentos possíveis e recomendáveis.
- Inscrições no Pavimento – brancas.

A sinalização horizontal deverá ser demarcada no pavimento de acordo com a seguinte especificação de material.

- Termoplástico aplicado pelo processo de extrusão (extrudado) – faixas de retenções, legendas, zebrações, setas e fechamentos de estacionamento.
- Termoplástico aplicado pelo processo de aspersão (hot-spray) – em balizamentos, linhas dupla amarelas, linhas de estacionamento e linhas contínuas.

Sobre o Pavimento Rígido de concreto, toda a sinalização horizontal deveser aplicada sobre promotor de aderência na cor preta (Contraste).

Além da pintura do pavimento, serão utilizados dispositivos auxiliares. Estes são constituídos por superfícies refletivas aplicadas ao pavimento, dispostas sobre as linhas pintadas, de modo a delimitar a pista, as faixas de rolamento e as áreas zebrações, permitindo ao condutor melhores condições de operação. Estes dispositivos são do tipo Tacha ou Tachão, possuindo a forma quadrada ou retangular, com os elementos refletivos na cor branca ou amarela, conforme a cor na linha à qual estejam associados.

### ***SINALIZAÇÃO VERTICAL***

A sinalização vertical se utiliza de placas, onde o meio de comunicação (sinal) está na posição vertical, fixado ao lado ou suspenso sobre a pista, transmitindo mensagens de caráter permanente e, eventualmente, variáveis, mediante símbolos e/ou legendas pré-reconhecidas e legalmente instituídas.

Essas placas podem ser:

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

#### *Placas de Regulamentação*

Tem por finalidade transmitir ao usuário condições, proibições, obrigações ou restrições no uso da via, de formato circular (D=0,50m), suas cores são branca (para o fundo), vermelha (tarjas e orlas) e preta (símbolos e letras). Constituem, também, placas de regulamentação a de parada obrigatória de forma octogonal, (L=0,25m) com fundo vermelho, letras brancas, orla interna branca e orla externa vermelha. As placas devem ser colocadas na posição vertical, fazendo um ângulo de 93° a 95° em relação ao sentido do fluxo de tráfego, voltadas para o lado externo da via, com uma altura livre entre 2,00m e 2,50m em relação ao solo. O afastamento lateral das placas, medindo entre a borda lateral da mesma e da pista, deve ser, no mínimo, de 0,30m para os trechos retos da via, e 0,40m nos trechos em curva.

A placa R\_6A obedecerá aos seguintes critérios para a sua implantação:

- Quando a face de quadra for de até 60,00m, deve ser colocada uma placa aproximadamente no meio da face quadra ou extensão da restrição.
- Quando a face da quadra for superior a 60,00m devem ser colocadas duas ou mais placas de modo que as placas extremas fiquem a uma distância superior a 5,00m, e no máximo a 30,00m do prolongamento do meio fio da via transversal. A distância entre duas placas consecutivas deve ser de no máximo 80,00m, sendo recomendável adotar a distância de 60,00m.

#### *Placas de Advertência*

Tem por finalidade alertar aos usuários as condições potencialmente perigosas, obstáculos ou restrições existentes na via ou adjacentes a ela, indicando a natureza dessas situações à frente, quer sejam permanentes ou eventuais, normalmente têm formato quadrado (L=0,50m e L=1,00m), tendo uma diagonal posicionada na vertical, as cores padronizadas são: fundo amarelo, orla interna preta, orla externa amarela, símbolos e legendas pretas. As placas devem ser colocadas com uma altura livre entre 2,00m e 2,50m em relação ao solo. O afastamento lateral das placas, medindo entre a borda lateral da mesma e da pista,

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

deve ser, no mínimo, de 0,30m para os trechos retos da via, e 0,40m nos trechos em curva.

#### *Placas de Indicação*

Normalmente possuem formato retangular e as cores de fundo variam de acordo com o tipo de informação que contêm. As dimensões também são variáveis, dimensionadas em função do tamanho de letras empregadas e das próprias mensagens. As características individuais de cada placa de indicação adotada estão apresentadas no projeto executivo. Para as placas suspensas a altura livre mínima deve ser de 4,6m e o afastamento lateral deve ser considerado o mesmo valor medido entre o suporte e a borda da pista.

Todas as placas de sinalização vertical de trânsito devem ser confeccionadas nos padrões de desenhos fornecidos pela URBS/AST-UPT, de acordo com as Ordens de Serviço e orientações nelas contidas, atendendo as dimensões, cores, mensagens, tipo e tamanho de letras.

As placas, deverão ser fabricadas com chapas de aço-carbono, que atendam as condições exigíveis pela NBR 11904 da ABNT, zincadas pelo processo contínuo ou semi-contínuo de imersão a quente, segundo a NBR 7008 e NBR 7013 da ABNT, com espessura mínima de 1,25 mm.

As placas de regulamentação e advertência deverão ser fixadas em tubos metálicos em aço 1010/1020 com seção circular, espessura de parede de 3,75 mm, diâmetro de 2" (polegadas) nominais (internas), comprimento variável em função do tipo de placa a ser implantada.

As placas indicativas 2,00 x 1,00 m e 3,00 e 1,50 m fabricadas em chapas de alumínio deverão ser fixadas em coluna composta cônica engastada com braço projetado. As chapas devem ser fornecidas segundo as normas NBR 7556 e NBR 7823, em atendimento a uma das ligas/têmperas: 5052 – H38, 5086 – H34, 5154 – H36. A face principal deverá ter acabamento com película tipo II para fundo e tipo III para símbolos, números, letras e tarjas.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

## **8.0 PROJETO DE SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA**

O projeto de Sinalização Semafórica indica a implantação de semáforos nos locais previstos conforme o projeto, bem como a remoção dos dispositivos existentes e que serão desativados.

Os semáforos a serem implantados serão integrados ao Controle de Tráfego em Área – CTA, sendo que os equipamentos serão compostos de controladores e de laços detectores de veículos, conectados com uma central de controle, possibilitando a operação em tempo real, otimizando os fluxos de trânsito e contribuindo assim para um aumento qualitativo na mobilidade urbana.

A localização dos conjuntos semafóricos foi elaborada de acordo com as solicitações do IPPUC e da DIRETRAN.

### ***ESTAÇÃO SOLAR – FACE SUL***

#### *Linha Verde – sentido Pinheirinho x Rua Moreno R. P. de Almeida*

Pela Linha Verde serão implantados 02 conjuntos semafóricos, sendo 01 em cada lado da via, composto por 01 coluna semafórica de 5,20m contendo 01 braço semafórico de 5,00 m, 01 grupo focal veicular principal, 01 grupo focal veicular auxiliar e 01 grupo focal pedestre.

Pela Rua Moreno R. P. Almeida serão implantados 02 conjuntos semafóricos, sendo 01 em cada lado da via, composto por 01 coluna semafórica de 5,20m, contendo 01 braço semafórico de 5,00 m, 01 grupo focal veicular principal, 01 grupo focal veicular auxiliar e 01 grupo focal pedestre.

#### *Canaleta exclusiva – sentido Pinheirinho*

Serão implantados 02 conjuntos semafóricos, sendo que ao lado direito da via será composto de 01 coluna semafórica de 5,20m, 01 braço semafórico de 4,00 m, 01 grupo focal veicular principal, 01 grupo focal veicular auxiliar e 01 grupo focal pedestre. Ao lado esquerdo da via, será composto por 01 coluna semafórica de 4,50m e 01 grupo focal pedestre.

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

#### *Canaleta exclusiva – sentido Atuba*

Será implantado 01 conjunto semafórico ao lado direito da via, composto de 01 coluna semafórica de 5,20m, 01 braço semafórico de 3,00 m, 01 grupo focal veicular principal e 01 grupo focal veicular auxiliar.

#### *Linha Verde – sentido Atuba x Rua Rio Mucuri*

Pela da Linha Verde serão implantados 02 conjuntos semafóricos, sendo 01 em cada lado da via, composto por 01 coluna semafórica de 5,20m contendo 01 braço semafórico de 5,00 m, 01 grupo focal veicular principal, 01 grupo focal veicular auxiliar e 01 grupo focal pedestre.

Pela Rua Rio Mucuri serão implantados 02 conjuntos semafóricos, sendo 01 em cada lado da via, composto por 01 coluna semafórica de 5,20m, contendo 01 braço semafórico de 5,00 m, 01 grupo focal veicular principal, 01 grupo focal veicular auxiliar e 01 grupo focal pedestre.

#### ***ESTAÇÃO SOLAR – FACE NORTE***

#### *Linha Verde – sentido Atuba x Rua Rio Tietê*

Pela Linha Verde serão implantados 02 conjuntos semafóricos, sendo 01 em cada lado da via, composto por 01 coluna semafórica de 5,20m contendo 01 braço semafórico de 5,00 m, 01 grupo focal veicular principal, 01 grupo focal veicular auxiliar e 01 grupo focal pedestre.

Pela Rua Rio Tietê serão implantados 02 conjuntos semafóricos, sendo 01 em cada lado da via, composto por 01 coluna semafórica de 5,20m, contendo 01 braço semafórico de 4,00 m, 01 grupo focal veicular principal, 01 grupo focal veicular auxiliar e 01 grupo focal pedestre.

#### *Canaleta exclusiva – sentido Atuba*

Será implantado 01 conjunto semafórico ao lado direito da via, composto de 01 coluna semafórica de 5,20m, 01 braço semafórico de 3,00 m, 01 grupo focal veicular principal e 01 grupo focal veicular auxiliar.

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

#### *Canaleta exclusiva – sentido Pinheirinho*

Será implantado 01 conjunto semafórico ao lado direito da via, composto de 01 coluna semafórica de 5,20m, 01 braço semafórico de 3,00 m, 01 grupo focal veicular principal e 01 grupo focal veicular auxiliar.

#### *Linha Verde – sentido Pinheirinho x Rua Francisco M. Albizu*

Pela Linha Verde serão implantados 02 conjuntos semafóricos, sendo 01 em cada lado da via, composto por 01 coluna semafórica de 5,20m contendo 01 braço semafórico de 5,00 m, 01 grupo focal veicular principal, 01 grupo focal veicular auxiliar e 01 grupo focal pedestre.

Pela Rua Francisco M. Albizu serão implantados 02 conjuntos semafóricos, sendo 01 em cada lado da via, composto por 01 coluna semafórica de 5,20m, contendo 01 braço semafórico de 4,00 m, 01 grupo focal veicular principal, 01 grupo focal veicular auxiliar e 01 grupo focal pedestre.

#### *Via local – sentido Pinheirinho x Rua Francisco M. Albizu*

Pela via local serão implantados 02 conjuntos semafóricos, sendo que ao lado direito da via será composto por 01 coluna semafórica de 5,20m contendo 01 braço semafórico de 4,00 m, 01 grupo focal veicular principal, 01 grupo focal veicular auxiliar e 01 grupo focal pedestre. Ao lado esquerdo da via, será composto por 01 coluna semafórica de 4,50m e 01 grupo focal pedestre.

#### ***ESTAÇÃO ATUBA – FACE SUL***

#### *Linha Verde – sentido Pinheirinho x Rua Bernardo Bubniak*

Pela Linha Verde serão implantados 02 conjuntos semafóricos, sendo 01 em cada lado da via, composto por 01 coluna semafórica de 5,20m contendo 01 braço semafórico de 5,00 m, 01 grupo focal veicular principal, 01 grupo focal veicular auxiliar e 01 grupo focal pedestre.

Pela Rua Bernardo Bubniak serão implantados 02 conjuntos semafóricos, sendo 01 em cada lado da via, composto por 01 coluna semafórica de 5,20m,

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

contendo 01 braço semafórico de 5,00 m, 01 grupo focal veicular principal, 01 grupo focal veicular auxiliar e 01 grupo focal pedestre.

#### *Travessia da Linha Verde – face sul*

Pela travessia da Linha Verde será implantado 01 conjunto semafórico composto de 01 coluna semafórica de 5,20m, 01 braço semafórico de 4,00 m, 01 grupo focal veicular principal e 01 grupo focal veicular auxiliar.

#### *Canaleta exclusiva – sentido Pinheirinho*

Pela canaleta exclusiva será implantado 01 conjunto semafórico composto de 01 coluna semafórica de 5,20m, 01 braço semafórico de 4,00 m, 01 grupo focal veicular principal e 01 grupo focal veicular auxiliar.

#### *Canaleta exclusiva – sentido Atuba*

Pela canaleta exclusiva será implantado 01 conjunto semafórico composto de 01 coluna semafórica de 5,20m, 01 braço semafórico de 4m, 01 grupo focal veicular principal e 01 grupo focal veicular auxiliar, 01 grupo focal veicular auxiliar e 01 grupo focal pedestre.

### ***ESTAÇÃO ATUBA – FACE NORTE***

#### *Linha Verde – sentido Atuba x Rua Antonio de Cristo*

Pela Linha Verde serão implantados 02 conjuntos semafóricos, sendo 01 em cada lado da via, composto por 01 coluna semafórica de 5,20m contendo 01 braço semafórico de 5,00 m, 01 grupo focal veicular principal, 01 grupo focal veicular auxiliar e 01 grupo focal pedestre.

Pela Rua Antonio de Cristo será implantado 01 conjunto semafórico ao lado direito da via, composto por 01 coluna semafórica de 5,20m, contendo 01 braço semafórico de 5,00 m, 01 grupo focal veicular principal e 01 grupo focal veicular auxiliar.

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

#### *Travessia de pedestres – interior da Estação Atuba*

Serão implantados 03 conjuntos semaforicos, sendo que no sentido Atuba será composto por 01 coluna semaforica de 5,20m, 01 braço semaforico de 5m, 01 grupo focal veicular principal, 01 grupo focal veicular auxiliar e grupo focal pedestre. No sentido Pinheirinho será composto por 01 coluna semaforica de 5,20m, 01 braço semaforico de 5m, 01 grupo focal veicular principal e 01 grupo focal veicular auxiliar, e, em separado 01 coluna semaforica de 4,50m e 01 grupo focal pedestre.

#### *Canaleta exclusiva – sentido Pinheirinho*

Será implantado 01 conjunto semaforico ao lado direito da via, composto de 01 coluna semaforica de 5,20m, 01 braço semaforico de 4,00 m, 01 grupo focal veicular principal e 01 grupo focal veicular auxiliar.

#### *Linha Verde – sentido Pinheirinho x Rua Pintor Ricardo Krieger*

Pela Linha Verde serão implantados 02 conjuntos semaforicos, sendo 01 em cada lado da via, composto por 01 coluna semaforica de 5,20m contendo 01 braço semaforico de 5,00 m, 01 grupo focal veicular principal, 01 grupo focal veicular auxiliar e 01 grupo focal pedestre.

Pela Rua Pintor Ricardo Krieger serão implantados 02 conjuntos semaforicos, sendo 01 em cada lado da via, composto por 01 coluna semaforica de 5,20m, contendo 01 braço semaforico de 5,00 m, 01 grupo focal veicular principal, 01 grupo focal veicular auxiliar e 01 grupo focal pedestre.

#### ***RUA ALBERICO FLORES BUENO X RUA RIO MUCURI***

#### *Rua Alberico Flores Bueno – sentido Bacacheri*

Deverá ser implantado 01 conjunto semaforico ao lado direito da via, composto por 01 coluna semaforica de 5,20m contendo 01 braço semaforico de 4,00m, 01 grupo focal veicular principal e 01 grupo focal veicular auxiliar.

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

#### *Rua Alberico Flores Bueno – sentido Tarumã*

Deverá ser implantado 01 conjunto semafórico ao lado direito da via, composto por 01 coluna semafórica de 5,20m contendo 01 braço semafórico de 4,00 m, 01 grupo focal veicular principal e 01 grupo focal veicular auxiliar.

#### *Rua Rio Mucuri – sentido Bairro Alto*

Deverá ser implantado 01 conjunto semafórico em cada lado da via, sendo compostos por 01 coluna semafórica de 5,20m contendo 01 braço semafórico de 4,00 m, 01 grupo focal veicular principal, 01 grupo focal veicular auxiliar e 01 grupo focal pedestre.

#### *Rua Rio Mucuri – sentido Linha Verde*

Deverá ser implantado 01 conjunto semafórico ao lado direito da via, composto por 01 coluna semafórica de 5,20m contendo 01 braço semafórico de 4,00 m, 01 grupo focal veicular principal e 01 grupo focal veicular auxiliar.

\* Todos os grupos focais componentes do sistema de semaforização das estações Solar e Atuba, deverão ser ligados ao controlador de tráfego - da respectiva face da estação a qual pertencem, através de cabeamento, tubulações e caixas de passagem apropriados.

\*\* Os controladores de tráfego de cada estação, deverão funcionar em sincronismo, conectados entre si e com o CTA - Central de tráfego em Área, da URBS.

\*\*\* Os grupos focais do sistema de semaforização do cruzamento da Rua Alberico Flores Bueno com a Rua Rui Mucuri, deverão ser ligados a um controlador próprio e local, através de cabeamento, tubulações e caixas de passagem apropriados.

\*\*\*\* O controlador de tráfego do cruzamento da Rua Alberico Flores Bueno com a Rua Rui Mucuri deverá estar conectados com o CTA - Central de tráfego em Área, da URBS

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

#### ***EQUIPAMENTOS E MATERIAS SEMAFÓRICOS***

##### *Equipamentos Eletro - Eletrônicos*

Os controladores de tráfego deverão ser completos, de médio porte, com o número de fases para operação variável conforme a necessidade dos fluxos veiculares e de pedestres do cruzamento, bem como, compatível com o protocolo Curitiba;

Os laços detectores de veículos deverão ser implantados apenas em superfície de CBUQ ou concreto, com ligação física ao controlador de tráfego através de caixa de passagem e travessia subterrânea, bem como deverão ser realizados os ajustes necessários;

##### *Estruturas Metálicas*

Os pedestais para sustentação de controlador de tráfego, deverão ser construídos em chapa de aço de 3mm, com altura total de 1,50m fora do solo e mais 0,50m engastada no solo, tubo com diâmetro de 100mm e mesa horizontal de 380mm por 220mm;

As colunas cônicas compostas de 5,20m, deverão ser construídas em chapa de aço com espessura de 3mm, com altura total de 5,20m fora do solo e mais 1,0m engastada no solo. O diâmetro no topo deve ser 181mm e na base inferior 251mm, formando um desenvolvimento cônico constante, com seção circular ou poliédrica de pelo menos 16 faces;

As colunas cônicas simples de 4,50m, deverão ser construída em chapa de aço com espessura de 3mm, com altura total de 4,5m fora do solo e mais 1,0m engastada no solo. O diâmetro no topo deve ser de 123mm e na base inferior 187mm, formando um desenvolvimento cônico constante, com seção circular ou poliédrica de pelo menos 16 faces;

Os braços cônicos projetados de 4,00 ou 5,00m, deverão ser construídos em chapa de aço, com espessura de 3mm, com projeção de 4m ou 5m, com diâmetro de 123mm na base inferior junto à flange e 76mm no início da parte horizontal, garantindo um desenvolvimento cônico constante;

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

#### *Grupos focais semafóricos*

Os grupos focais veiculares principais, tipo I, deverão possuir as medidas 1x3x200mm e conter um anteparo de 50x100cm, bem como os suportes e ferragens necessárias para fixação em braço semafórico;

Os grupos focais veiculares auxiliares, repetidor, deverão possuir as medidas 1x3x200mm e os suportes necessários para fixação em coluna semafórica;

Os grupos focais pedestres deverão possuir as medidas 2x250x250mm e os suportes necessários para fixação em coluna semafórica;

#### *Módulos de sistema LED*

O sistema de iluminação baseado em diodos emissores de luz, a ser utilizado nos módulos vermelho, amarelo e verde dos grupos focais semafóricos veiculares deverá ter 200mm de diâmetro, e nos módulos vermelho e verde dos grupos focais semafóricos pedestre deverão ter 200mm de lado (200mm x 200mm);

#### *Cabos condutores elétricos e de comunicação de dados*

O cabo para ligação dos laços detectores de veículos deve ser flexível, na medida 1x1,5mm<sup>2</sup>, com isolamento de fácil manuseio para corte;

O cabo para ligação de energia elétrica – A/C, deve ser flexível, na medida 2x4,0mm<sup>2</sup>, com isolamento 750V, PP, sendo os condutores isolados com as 2 cores (preta e vermelha ou preta e branca), com isolamento de fácil manuseio para corte e separação;

O cabo para ligação de grupos focais pedestre deve ser flexível, na medida 3x1,5mm<sup>2</sup>, com isolamento 750V, PP, sendo os condutores isolados com as 3 cores (preta ou branca, vermelha e verde), com isolamento de fácil manuseio para corte e separação;

O cabo para ligação de grupos focais veiculares deve ser flexível, na medida 4x1,5mm<sup>2</sup>, com isolamento 750V, PP, sendo os condutores isolados com as 4 cores (preta ou branca, vermelha, amarela e verde), com isolamento de fácil manuseio para corte e separação;

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

O cabo para comunicação de dados – sincronismo entre controladores de tráfego, será flexível na medida 65x2P, devendo atender a especificação CEE-APL.

*Travessias subterrâneas para cabeamento semafórico*

As conexões elétricas e de comunicação de dados para semáforos, serão realizadas através de cabeamento subterrâneo, protegidos por uma rede de dutos, com projeto específico para cada cruzamento. As conexões através de cabos elétricos devem ser executadas através de travessias e caixas de passagem, sendo:

As ligações que necessitam atravessar as vias devem ser feitas por travessia subterrânea executada através de cravação ou abertura de vala sob asfalto, com profundidade mínima de 50cm, contendo 01 eletroduto corrugado flexível, em formato helicoidal, fabricado em polietileno de alta densidade, PEAD, na cor preta, com diâmetro de 75mm, com recomposição do pavimento;

As ligações entre as caixas de passagem devem ser feitas por travessia subterrânea executada através de abertura de vala sob passeio, com profundidade mínima de 50cm, contendo 01 eletroduto corrugado flexível, em formato helicoidal, fabricado em polietileno de alta densidade, PEAD, na cor preta, com diâmetro de 75mm, com recomposição do pavimento;

As ligações entre as caixas de passagem e as colunas semafóricas, entre os laços detectores e os controladores de tráfego, bem como as ligações entre controladores de tráfego – para obtenção de sincronismo, devem ser feitas por travessia subterrânea executada através de abertura de vala sob passeio, com profundidade mínima de 50cm, contendo 01 eletroduto corrugado flexível, em formato helicoidal, fabricado em polietileno de alta densidade, PEAD, na cor preta, com diâmetro de 50mm, com recomposição do pavimento;

As caixas de passagem e inspeção de cabeamento semafórico, deverão ser modulares, confeccionadas em concreto, medida 40cmx40cmx40cm, com tampa em concreto armado

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

## 9.0 PROJETO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAIS

### *TRINCHEIRA RUA ANTONIO DE CRISTO*

#### *Localização*

Interseção da BR-116 com a Rua Antonio de Cristo

#### *Dimensões Da Obra*

- Comprimento Total: Aproximadamente 330 m no eixo da obra (considerando o trecho descoberto).
- Largura Ttotal: 17,40 m.
- Altura da Superestrutura 1,25 m.
- Altura Vigas Pré-moldadas 107 cm.
- Espessura Laje 18 m

Paredes laterais em estacas escavadas com 60 cm e 40 cm de diâmetros atirantadas.

#### *Cargas Acidentais*

Cargas acidentais da Classe 45 da norma NBR 7188

#### *Descrição*

A obra refere-se a trincheira necessária, visto o rebaixamento da Rua Antonio de Cristo, para transposição da BR-116.

A superestrutura da Trincheira é composta de longarinas pré-moldadas espaçadas entre si aproximadamente 1,80m.

A seção transversal das longarinas trapezoidal com altura de 107 cm e espessura da alma variando de 32 cm a 42 cm.

A laje do tabuleiro é maciça com espessura de 18 cm, executadas com auxílio de pré-lajes com espessura de 6 cm.

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

A estrutura possui um vão único com 15,90 metros livres.

As longarinas pré-moldadas são em concreto armado.

O apoio da superestrutura será nos muros de contenção laterais projetados em estacas escavadas com diâmetro de 60 e 40 cm.

Tendo em vista a escavação necessária para o rebaixamento da Rua Antonio de Cristo projetou-se muros de contenção laterais em estacas escavadas com diâmetros de 60 e 40 cm com comprimentos e espaçamentos variáveis em função dos desníveis de terra.

Os muros laterais serão atirantados na sua parte superior.

#### *Seqüência Construtiva*

- A seqüência construtiva prevista para a execução da obra é:
- Corte preliminar do terreno de modo a rebaixar o nível da Rua Antonio de Cristo até a cota prevista para o arrasamento das estacas.
- Execução das estacas escavadas com diâmetros de 60 e 40 cm em todo o trecho lateral da obra.
- Execução das longarinas pré-moldadas.
- Execução das vigas de coroamento sobre todas as estacas.
- Lançamento das vigas pré-moldadas, considerando a inexistência de altura para este lançamento.
- Execução dos tirantes para fixação do topo das estacas no solo.
- Execução das transversinas de apoio, transversina de vão e lajes da superestrutura.
- Escavação para rebaixamento do greide da via inferior (Rua Antonio de Cristo).
- Execução das paredes em concreto unindo as estacas das cortinas laterais.
- Execução de enchimentos para calçadas, canteiro central e revestimento em CBUQ na plataforma do viaduto.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

*Materiais*

*Concreto*

- |                               |     |              |
|-------------------------------|-----|--------------|
| - Regularização e enchimentos | C10 | Fck = 10 Mpa |
| - Estacas e Mesoestrutura     | C25 | Fck = 25 Mpa |
| - Placas de Aproximação       | C25 | Fck = 25 Mpa |
| - Superestrutura              | C35 | Fck = 35 Mpa |

*Formas para concreto armado e protendido*

- Formas metálicas para vigas pré-moldadas
- Formas em madeira aplainada para concreto armado

*Aço estrutural*

- Aço tipo CA-50

*Tirantes para ancoragem dos arrimos*

- Tirantes com aço GEWI 50/55 com diâmetro de 32 mm, comprimento de 15 metros e capacidade nominal de 15 tf.

*Revestimento da pista*

- O revestimento da pista é de CBUQ, conforme projeto de pavimentação.

**TREVO DO ATUBA**

*Localização*

Interseção da Linha Verde Norte, junto a Estação Atuba, com as vias de acesso à BR-116.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

*Dimensões da Obra*

- Comprimento Total: Aproximadamente 550 m, no eixo da obra (considerando o trecho descoberto)
- Largura Total: Variável com valor médio de 35,00 m.
- Altura da Superestrutura: 2,00 m.

Paredes laterais em estacas escavadas com 60 cm e 40 cm de diâmetros atirantadas.

*Cargas Acidentais*

Cargas acidentais da Classe 45 da norma NBR 7188

*Descrição*

A obra refere-se a trincheira necessária, visto o rebaixamento da Linha Verde Norte, no trevo do Atuba, para a transposição das vias de acesso à BR-116.

Três obras de arte especiais compõem o sistema, a saber:

*Viaduto Ramo 400*

A superestrutura do viaduto é um caixão com duas longarinas protendidas e a obra é em nível, em tangente e esconsa.

A seção transversal das longarinas tem altura de 200 cm e espessura da alma variando de 65 cm a 45 cm.

A laje do tabuleiro é maciça com espessura de 25 cm nos painéis centrais e espessura variando de 18 a 40 cm nos balanços laterais.

A estrutura possui um vão único com 34,57 metros.

O apoio da superestrutura será nos muros de contenção laterais projetados em estacas escavadas com diâmetro de 60 e 40 cm.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

*Viaduto Ramo 300*

A superestrutura do viaduto é um caixão com duas longarinas protendidas e a obra é em rampa, em curva e esconsa.

Para adaptar a planta da obra ao caixão projetado em vigas retas, adotaram-se balanços com comprimentos variáveis além de uma longarina adicional com vão de 16 metros apoiada no muro de contenção e no terço de uma das longarinas.

A seção transversal das longarinas tem altura de 200 cm e espessura da alma variando de 65 a 45 cm.

A laje do tabuleiro é maciça com espessura de 22 cm nos painéis centrais e variando de 18 a 36 cm nos balanços laterais.

A estrutura possui um vão único com 37,85 metros.

O apoio da superestrutura será nos muros de contenção laterais projetados em estacas escavadas com diâmetro de 60 e 40 cm.

*Viaduto de Retorno*

A superestrutura do viaduto constituída por três longarinas protendidas e a obra é em rampa, em curva e esconsa.

Para adaptar a planta da obra projetada em vigas retas, adotaram-se balanços com comprimentos variáveis além de duas longarinas adicionais com vão aproximado de 16 metros apoiadas no muro de contenção e nos terços de uma das longarinas.

A seção transversal das longarinas tem altura de 200 cm e espessura da alma variando de 80 cm a 60 cm.

A laje do tabuleiro é maciça com espessura de 25 cm com mísulas variando de 25 a 40 cm.

A estrutura possui um vão único com 38,40 metros.

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

O apoio da superestrutura será nos muros de contenção laterais projetados em estacas escavadas com diâmetro de 60 e 40 cm.

#### *MUROS DE CONTENÇÃO*

Tendo em vista a escavação necessária para o rebaixamento da Linha Verde projetou-se muros de contenção laterais em estacas escavadas tipo hélice com diâmetros de 60 e 40 cm com comprimentos e espaçamentos variáveis em função dos desníveis de terra.

Os muros laterais serão atirantados na sua parte superior.

#### *Seqüência Construtiva*

- A seqüência construtiva prevista para a execução da obra é:
- Corte preliminar do terreno de modo a rebaixar o nível da Linha Verde até a cota prevista para o arrasamento das estacas.
- Execução das estacas escavadas com diâmetros de 60 e 40 cm em todo o trecho lateral da obra.
- Execução das vigas de coroamento sobre todas as estacas.
- Execução da superestrutura dos viadutos apoiados nos muros de contenção considerando a inexistência de escoramento.
- Execução dos tirantes para fixação do topo das estacas no solo.
- Escavação para rebaixamento do greide da via inferior (Linha Verde Norte).
- Execução das paredes em concreto unindo as estacas das cortinas laterais.
- Execução de enchimentos para calçadas, canteiro central e revestimento em CBUQ na plataforma do viaduto.

#### *Materiais*

##### *Concreto*

- |                               |     |              |
|-------------------------------|-----|--------------|
| - Regularização e enchimentos | C10 | Fck = 10 Mpa |
| - Estacas e Mesoestrutura     | C25 | Fck = 25 Mpa |

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

- Placas de aproximação C25 Fck = 25 Mpa
- Superestrutura C35 Fck = 40 Mpa

*Formas para Concreto Armado e Protendido*

- Formas em madeira aplainada para concreto armado

*Aço estrutural*

- Aço tipo CA-50

*Tirantes para ancoragem dos arrimos*

- Tirantes com aço GEWI 50/55 e GEWI 85/105 com diâmetro de 32 mm, comprimentos variáveis e capacidade de 15 tf, 20 tf, 25 tf e 30 tf.

*Revestimento da pista*

- O revestimento da pista é de CBUQ.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

## **10.0 PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES**

Em alguns locais serão necessárias implantações de muros de contenção ao longo do projeto, como forma de evitar que o “off-set” de uma determinada via interfira nas suas adjacências.

**Ressaltamos que a concepção e o detalhamento deste projeto, não faz parte do escopo deste Contrato. Na ocasião das obras, o IPPUC deverá realizar contratação específica para este projeto.**

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

**11.0 PROJETO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

O Projeto de Iluminação Pública consistiu na adequação e ampliação da rede existente, em função da nova situação prevista.

O desenvolvimento do projeto foi feito com base no cadastro e avaliação do estado de conservação e da adequação de postes e luminárias existentes, bem como na verificação da situação dos mesmos em relação à nova geometria da rua.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

## 12.0 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E RESTAURAÇÃO

### *PAVIMENTOS EXISTENTES - RESTAURAÇÃO*

#### *Condições Estruturais do Pavimento Existente*

Em 22/10/09, foi protocolado junto à DIRETRAN, sob o código CETC, o pedido de autorização para a realização de furos de sondagem e levantamento do pavimento por Viga Benkelman. Devido ao tráfego elevado da rodovia, além da autorização, seria necessário o apoio da DIRETRAN para a realização dos levantamentos.

Em decorrência do curto tempo de projeto, da não resposta ao ofício protocolado, e do elevado tráfego da rodovia, não foi possível abrir poços de sondagens para aferição do pavimento.

O Consórcio foi direcionado a utilizar outro ensaio para a obtenção de dados de deflexão do pavimento. As condições estruturais do pavimento atual da BR-476 foram aferidas por ensaios de deflexões recuperáveis com “Falling Weight Defletometer – FWD”. O ensaio foi realizado a cada 40 m de distância em cada faixa do pavimento, sempre alternadamente. Assim, foram realizados no atual trecho 183 ensaios em 1.860 m de rodovia.

As planilhas completas com resultados de FWD encontram se anexas a este relatório.

O consórcio adotou, pra fins de dimensionamento do reforço, o DNER-PRO 011/79 – Avaliação Estrutural dos Pavimentos Flexíveis, além da Metodologia da Resiliência, dos Eng. Salomão Pinto e Ernesto S. Preussler (DNER-PRO 269/94).

Os métodos têm deflexões admissíveis, e por conseqüência espessuras de reforço, distintas, sendo o PRO 011/79 mais conservador:

*PRO 011/79*

$$\log D_{adm} = 3,01 - 0,176 \log N$$

Onde:

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

$D_{adm}$  = Deflexão Admissível – Valor máximo da deflexão, para que não surjam trincas no pavimento

N = Número N de projeto (Número de Solicitações do eixo padrão de 8,2 t.)

Utilizando os dados de tráfego (Item 8.2 – Pavimentos Novos – Pavimentos Flexíveis - Tráfego) temos:

$$D_{adm} = 39,99 \sim 40 \text{ mm}^{-2}$$

*PRO 269/94*

$$\log D = 3,148 - 0,188 \log N_p$$

Onde:

D = Deflexão máxima admissível

$N_p$  = Número de solicitações equivalentes ao eixo padrão de 8,2 t

Assim, temos:

$$D = 44,06 \sim 44 \text{ mm}^{-2}$$

Para o cálculo das espessuras de reforço, as deflexões obtidas (FWD) foram convertidas em Deflexões de Viga Benkelman. Para tanto, utilizamos a correlação de Pinto(1991)

$$D_{VB} = -5,73 + 1,396 D_{FWD}$$

Onde:

$D_{VB}$  = Deflexão com Viga Benkelman

$D_{FWD}$  = Deflexão obtida pelo ensaio de FWD

Calculadas as deflexões máximas admitidas, calculamos as espessuras de reforço para cada estaca, com base nos dois métodos.

Os resultados constam das planilhas abaixo. Note-se que os resultados foram divididos em segmentos homogêneos.

**PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE**

Sentido Norte - Faixa Interna					
Estacas		D0 (FWD)	Do (Benkleman)	Espessura Reforço PRO-11 (cm)	Espessura Reforço PRO-269 (cm)
890	+0	17	18	0	0
892	+0	12	10	0	0
894	+0	12	11	0	0
896	+0	8	5	0	0
898	+0	9	6	0	0
900	+0	12	10	0	0
902	+0	13	13	0	0
904	+0	17	18	0	0
906	+0	18	20	0	0
908	+0	16	16	0	0
910	+0	20	22	0	0
912	+0	18	19	0	0
914	+0	12	10	0	0
916	+0	10	9	0	0
918	+0	8	6	0	0
920	+0	8	5	0	0
922	+0	10	8	0	0
924	+0	8	6	0	0
926	+0	7	3	0	0
928	+0	7	4	0	0
930	+0	9	6	0	0
932	+0	8	6	0	0
934	+0	9	6	0	0
936	+0	11	9	0	0
938	+0	13	13	0	0
940	+0	13	12	0	0
942	+0	9	7	0	0
944	+0	10	8	0	0
946	+0	6	3	0	0
948	+0	6	3	0	0
950	+0	9	7	0	0
952	+0	10	8	0	0
954	+0	13	13	0	0
956	+0	18	19	0	0
958	+0	11	9	0	0
960	+0	14	13	0	0
962	+0	12	11	0	0
964	+0	14	14	0	0
966	+0	11	10	0	0
968	+0	10	8	0	0
970	+0	9	7	0	0
972	+0	9	7	0	0
974	+0	10	8	0	0
976	+0	13	13	0	0
	Média	11,2	9,9		
	Desvpav	3,4	4,8		
	m+ s	14,6	14,7		

Sentido Norte - Faixa Externa					
Estacas		D0 (FWD)	Do (Benkleman)	Espessura Reforço PRO-11 (cm)	Espessura Reforço PRO-269 (cm)
891	+5	13	13	0	0
893	+5	11	9	0	0
895	+5	10	8	0	0
897	+5	10	8	0	0
899	+5	16	17	0	0
901	+5	15	15	0	0
903	+5	16	16	0	0
905	+5	10	8	0	0
907	+5	14	13	0	0
909	+5	9	7	0	0
911	+5	11	9	0	0
913	+5	18	20	0	0
915	+5	21	23	0	0
917	+5	17	18	0	0
919	+5	17	18	0	0
921	+5	11	10	0	0
923	+5	24	28	0	0
925	+5	13	12	0	0
927	+5	18	20	0	0
929	+5	14	14	0	0
931	+10	18	20	0	0
933	+10	14	14	0	0
935	+10	12	11	0	0
937	+0	14	14	0	0
939	+0	12	11	0	0
941	+0	14	14	0	0
943	+0	12	11	0	0
945	+0	16	16	0	0
947	+0	48	62	8	5
949	+0	16	17	0	0
951	+0	12	11	0	0
953	+0	10	8	0	0
955	+0	8	5	0	0
957	+0	9	7	0	0
959	+0	10	8	0	0
961	+0	15	15	0	0
963	+0	12	11	0	0
965	+0	12	10	0	0
967	+0	18	19	0	0
969	+0	29	34	0	0
971	+0	10	9	0	0
973	+0	34	42	1	0
975	+0	11	9	0	0
977	+0	10	8	0	0
979	+0	16	17	0	0
981	+0	18	19	0	0
983	+0	31	38	0	0
	Média	15,6	16,0		
	Desvpav	7,4	10,3		
	m+ s	23,0	26,3		

**PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE**

Sentido Sul - Faixa Interna					
Estacas		D0 (FWD)	Do (Benkleman)	Espessura Reforço PRO-11 (cm)	Espessura Reforço PRO-269 (cm)
976	+0	9	7	0	0
974	+0	10	9	0	0
972	+0	11	10	0	0
970	+0	10	9	0	0
968	+0	12	11	0	0
966	+0	13	13	0	0
964	+0	12	11	0	0
962	+0	12	11	0	0
960	+0	10	8	0	0
958	+0	10	8	0	0
956	+0	10	8	0	0
954	+0	11	10	0	0
952	+0	9	7	0	0
950	+0	7	4	0	0
948	+0	9	7	0	0
946	+0	7	4	0	0
944	+0	14	14	0	0
942	+0	14	13	0	0
940	+0	13	13	0	0
938	+0	16	16	0	0
936	+0	13	12	0	0
934	+0	12	10	0	0
932	+0	13	13	0	0
930	+0	13	12	0	0
928	+0	11	10	0	0
926	+0	11	9	0	0
924	+0	10	8	0	0
922	+0	11	10	0	0
920	+0	13	13	0	0
918	+0	13	12	0	0
916	+0	17	18	0	0
914	+0	10	8	0	0
912	+0	14	14	0	0
910	+0	11	10	0	0
908	+0	15	15	0	0
906	+0	14	14	0	0
904	+0	14	14	0	0
902	+0	13	12	0	0
900	+0	10	8	0	0
898	+0	8	5	0	0
896	+0	10	8	0	0
894	+0	11	9	0	0
892	+0	13	12	0	0
890	+0	13	12	0	0
	Média	11,6	10,4		
	Desvpav	2,2	3,1		
	m+ s	13,8	13,5		

Sentido Sul - Faixa Externa					
Estacas		D0 (FWD)	Do (Benkleman)	Espessura Reforço PRO-11 (cm)	Espessura Reforço PRO-269 (cm)
983	+0	29	35	0	0
981	+0	10	8	0	0
979	+0	14	14	0	0
977	+0	14	13	0	0
975	+0	15	15	0	0
973	+0	18	19	0	0
971	+0	20	22	0	0
969	+0	23	26	0	0
967	+0	13	13	0	0
965	+0	14	14	0	0
965	+0	12	11	0	0
963	+0	13	12	0	0
961	+0	13	12	0	0
959	+0	14	13	0	0
957	+0	9	7	0	0
955	+0	8	6	0	0
953	+0	13	12	0	0
951	+0	32	39	0	0
949	+0	17	18	0	0
947	+0	53	68	9	7
945	+0	12	12	0	0
943	+0	19	20	0	0
941	+0	14	13	0	0
939	+0	15	15	0	0
937	+0	13	13	0	0
935	+10	11	10	0	0
933	+10	13	12	0	0
931	+10	13	12	0	0
929	+5	17	17	0	0
927	+5	17	18	0	0
925	+5	16	17	0	0
923	+5	24	27	0	0
921	+5	14	13	0	0
919	+5	22	25	0	0
917	+5	23	27	0	0
915	+5	22	25	0	0
913	+5	19	21	0	0
911	+5	21	23	0	0
909	+5	22	24	0	0
907	+5	23	27	0	0
905	+5	13	12	0	0
903	+5	16	17	0	0
901	+5	17	18	0	0
899	+5	19	21	0	0
897	+5	42	53	5	2
895	+5	15	16	0	0
893	+5	35	43	1	0
891	+5	28	33	0	0
	Média	18,5	20,0		
	Desvpav	8,5	11,8		
	m+ s	26,9	31,9		

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

Os resultados mostraram que a rodovia apresenta boas condições estruturais definidas pelos baixos valores das deflexões recuperáveis obtidas.

Observa-se que onde ocorre a necessidade de reforço estrutural, este tem no máximo 9 cm.

Esses valores de deflexão indicam claramente que a rodovia não necessita de reconstrução em trecho nenhum. Haverá sim a necessidade de reforço na estrutura do pavimento em alguns segmentos.

### *Inventário da Superfície do Pavimento*

O estado da superfície do pavimento foi avaliado por fotografias, obtidas durante a execução dos ensaios FWD. As fotos, embora de boa qualidade, não permitem uma visão conjunta das faixas da rodovia, somente discerníveis com a técnica da amostragem total e contínua em visão diurna por engenheiro ou técnico experimentado. A velocidade do veículo para a avaliação contínua somente não pode ultrapassar 10-20 km/h para uma avaliação de boa qualidade, o que seria impossível sem o acompanhamento policial.

O levantamento realizado tem como base a norma DNIT – 006/2003 PRO, “Avaliação Objetiva da Superfície de Pavimentos Flexíveis e Semi-Rígidos – Procedimento”. As imagens realizadas são das faixas externas, ou seja, aquelas de maior carregamento. A pista sentido Norte (Atuba), foi inventariada a cada 40 metros. A pista do sentido Sul (Pinheirinho) apresenta condições mais homogêneas. Parte disto deve à existência do pavimento de concreto que originalmente serviu de revestimento à pista, e hoje configura sua base. Pela experiência da projetista, e baseado no levantamento visual do pavimento, a projetista entendeu pertinente fazer a avaliação a cada 80 e 120 metros alternadamente.

Pela leitura das fotografias, foi efetuado o cadastro dos defeitos por estaca. Foi atribuído o valor 1 para a ocorrência do defeito.



PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

*Sentido Norte*

Estacas		IGip	Parâmetro - Média	Diferença acumulada
891	+5	0,2	-0,4	-0,4
893	+5	0,4	-0,2	-0,5
895	+5	0,2	-0,4	-0,9
897	+5	0,2	-0,4	-1,3
899	+5	1,2	0,6	-0,6
901	+5	0,2	-0,4	-1,0
903	+5	0	-0,6	-1,6
905	+5	0	-0,6	-2,1
907	+5	1,1	0,5	-1,6
909	+5	0	-0,6	-2,2
911	+5	0	-0,6	-2,7
913	+5	0,2	-0,4	-3,1
915	+5	0,8	0,2	-2,9
917	+5	0	-0,6	-3,5
919	+5	1	0,4	-3,0
921	+5	0,8	0,2	-2,8
923	+5	0,4	-0,2	-3,0
925	+5	1,6	1,0	-1,9
927	+5	1,2	0,6	-1,3
929	+5	0,8	0,2	-1,1
931	+10	1	0,4	-0,6
933	+10	1,4	0,8	0,2
935	+10	0	-0,6	-0,4
937	+10	0,2	-0,4	-0,7
939	+10	0	-0,6	-1,3
941	+10	0,8	0,2	-1,1
943	+10	0,2	-0,4	-1,4
945	+10	0,2	-0,4	-1,8
947	+10	0,8	0,2	-1,6
949	+10	0,8	0,2	-1,3
951	+10	0,8	0,2	-1,1
953	+10	0,2	-0,4	-1,5
955	+10	0,2	-0,4	-1,8
957	+10	0,2	-0,4	-2,2
959	+10	0,2	-0,4	-2,6
961	+10	0,2	-0,4	-3,0
963	+10	0,2	-0,4	-3,3
965	+10	0,2	-0,4	-3,7
967	+10	0,5	-0,1	-3,8
969	+10	1,3	0,7	-3,0
971	+10	1,3	0,7	-2,3
973	+10	0,3	-0,3	-2,6
975	+10	1,3	0,7	-1,8
977	+10	0,4	-0,2	-2,0
979	+10	1,1	0,5	-1,5
981	+10	2,1	1,5	0,1
983	+10	0,5	-0,1	0,0
<b>Média</b>		<b>0,6</b>		
<b>Desvpav</b>		<b>0,5</b>		
<b>m+s</b>		<b>1,1</b>		

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

*Sentido Sul*

Estacas	IGIp	Parâmetro - Média	Difença acumulada
890 +0	3,8	2,6	2,6
894 +0	1	-0,2	2,5
900 +0	1,6	0,4	2,9
904 +0	1,2	0,0	3,0
910 +0	1,4	0,2	3,2
914 +0	1,6	0,4	3,7
920 +0	0,6	-0,6	3,1
924 +0	0,8	-0,4	2,8
930 +0	0,8	-0,4	2,4
934 +0	0,2	-1,0	1,5
940 +0	0,4	-0,8	0,7
944 +0	1,2	0,0	0,8
950 +0	1,8	0,6	1,4
954 +0	1,1	-0,1	1,4
960 +0	0,3	-0,9	0,5
964 +0	1,1	-0,1	0,5
966 +0	0,2	-1,0	-0,5
968 +0	0,7	-0,5	-0,9
970 +0	2,1	0,9	0,0
972 +0	0,9	-0,3	-0,2
974 +0	1,6	0,4	0,2
976 +0	1,7	0,5	0,8
978 +0	1,9	0,7	1,5
980 +0	0,8	-0,4	1,2
982 +0	0	-1,2	0,0
<b>Média</b>	<b>1,2</b>		
<b>Desvpav</b>	<b>0,8</b>		
<b>m+s</b>	<b>2,0</b>		

Somando-se os defeitos de cada um dos segmentos, e ponderando pelos índices apresentados, foi então atribuído um valor de qualidade para cada segmento homogêneo, conforme planilha abaixo:

PARÂMETRO DE QUALIDADE DO PAVIMENTO (PQP)							
RODÓVIA: BR-116		OPERADORES: Bruno Passos / Priscila Araújo				Sul - Norte	FOLHA: 1
TRECHO: Linha Verde		REVESTIMENTO:				ESTACA OU KM	ESTACA OU KM
SUBTRECHO: Fagundes Varela		DATA: NOVEMBRO/2009				891+5	893+5
Item	Natureza do Defeito	Fa	Fac	Fr	Fator de Ponderação	IGI	Observações
1	Trincas Isoladas F1, TCC, TII,	3	3	150,0	0,2	30	
2	{FC-2}J, TB	0	0	0,0	0,5	0	
3	{FC-3}JE, TBE	0	0	0,0	0,8	0	
4	ALP, ATP, AIC, AIC	0		0,0	0,9	0	
5	O, P, E	0		0,0	1	0	
6	EX	0		0,0	0,5	0	
7	D	0		0,0	0,3	0	
8	R	0		0,0	0,6	0	
N		2	2 IND. GRAVID. IND. = IGGp			30	Conceito
Observação: Não foram coletados os valores de TRI e TRE, por este motivo não estão sendo utilizados no cálculo do PQP.						Operador	
						Cálculo	
						Visto	

Note-se que N na planilha, representa as estacas inventariadas.

As tabelas relativas ao Parâmetro de Qualidade encontram-se anexas a este volume.

**PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE**

Desta maneira obteve-se um parâmetro de qualidade por segmento homogêneo:

*Sentido Norte*

Segmento	Estacas				Nº de estacas	Metragem	Média IGGp
	início		fim				
1	891	+5	893	+5	2	40	30
2	893	+5	897	+5	3	60	27
3	897	+5	899	+5	2	40	70
4	899	+5	905	+5	4	80	15
5	905	+5	907	+5	2	40	55
6	907	+5	913	+5	4	80	33
7	913	+5	915	+5	2	40	50
8	915	+5	917	+5	2	40	40
9	917	+5	921	+5	3	60	60
10	921	+5	923	+5	2	40	60
11	923	+5	927	+5	3	60	107
12	927	+5	929	+5	2	40	100
13	929	+5	933	+10	3	60	107
14	933	+10	939	+10	4	80	40
15	939	+10	941	+10	2	40	40
16	941	+10	945	+10	3	60	40
17	945	+10	951	+10	4	80	65
18	951	+10	965	+10	8	160	28
19	965	+10	967	+10	2	40	35
20	967	+10	971	+10	3	60	103
21	971	+10	973	+10	2	40	80
22	973	+10	975	+10	2	40	80
23	975	+10	977	+10	2	40	85
24	977	+10	979	+10	2	40	75
25	979	+10	981	+10	2	40	160
26	981	+10	983	+10	2	40	130

*Sentido Sul*

Segmento	Estacas				Nº de estacas	Metragem	Média IGGp
	início		fim				
1	890	+0	894	+0	3	60	93
2	894	+0	900	+0	4	80	65
3	900	+0	904	+0	3	60	93
4	904	+0	910	+0	4	80	65
5	910	+0	914	+0	3	60	100
6	914	+0	924	+0	6	120	50
7	924	+0	930	+0	4	80	40
8	930	+0	944	+0	8	160	33
9	944	+0	950	+0	4	80	75
10	950	+0	954	+0	3	60	97
11	954	+0	960	+0	4	80	35
12	960	+0	964	+0	3	60	47
13	964	+0	966	+0	2	40	65
14	966	+0	968	+0	2	40	45
15	968	+0	970	+0	2	40	140
16	970	+0	972	+0	2	40	150
17	972	+0	976	+0	3	60	140
18	976	+0	978	+0	2	40	180
19	978	+0	980	+0	2	40	60
20	980	+0	982	+0	2	40	10

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

#### *Soluções de Restauração Adotadas*

Os dados referentes a reforço, obtidos através do PRO-269 e PRO-11, foram cruzados com o parâmetro de qualidade, e foi definida a solução a ser adotada.

Vale lembrar, que dada a geometria adotada, não foi possível efetuar o aproveitamento integral das pistas existentes, sendo que no Lote 4 foi aproveitado somente 14% do pavimento existente.

Nos trechos onde o parâmetro de qualidade do pavimento é menor que 60, propõe-se fresagem de 5,0 cm na superfície, reperfilamento e regularização com CBUQ faixa "C" (1 cm na média) e nova capa de 8,0 cm (faixa "C").

Nos trechos onde o parâmetro de qualidade do pavimento está acima de 60, propõe-se fresagem de 10,0 cm na superfície, reperfilamento e regularização com CBUQ faixa "C" (2 cm na média), recomposição de 5,0 cm com CBUQ faixa A e nova capa de 8,0 cm (faixa "C").

Para todos os segmentos foi indicado, como visto, um reforço de 3 cm. Em trechos com deflexões acima de  $48 \text{ mm}^{-2}$ , onde foi calculado um reforço de espessura superior a 3 cm, foi indicada a execução de remendos profundos, com a remoção de 25 cm de capa asfáltica, execução de nova base em CCR de 15 cm e revestimento de 13 cm, sendo uma camada de 5,0 cm com CBUQ faixa A e duas camadas de 8,0 cm (faixa "C").

Podemos ressaltar também, que em alguns segmentos (como entre as estacas 897 e 899 Sentido Norte ou entre as estacas 964 e 966 Sentido Sul) embora o Parâmetro de Qualidade indicasse fresagem de 10 cm, a pista apresenta deflexões baixíssimas, tendo-se por isso optado pela fresagem de 5 cm, apenas.

A projetista entende que a camada superficial do pavimento seja de 8,0 cm, de modo que o pavimento como um todo, responda bem aos esforços horizontais gerados pela aceleração e frenagem dos veículos.

Cabe lembrar, que o pavimento da BR-476 possui atualmente uma espessura aproximada de 30 cm de CBUQ, conforme se pôde constatar em visita às obras da Trincheira da Gustavo Rattman. Sob esta camada existe uma camada

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

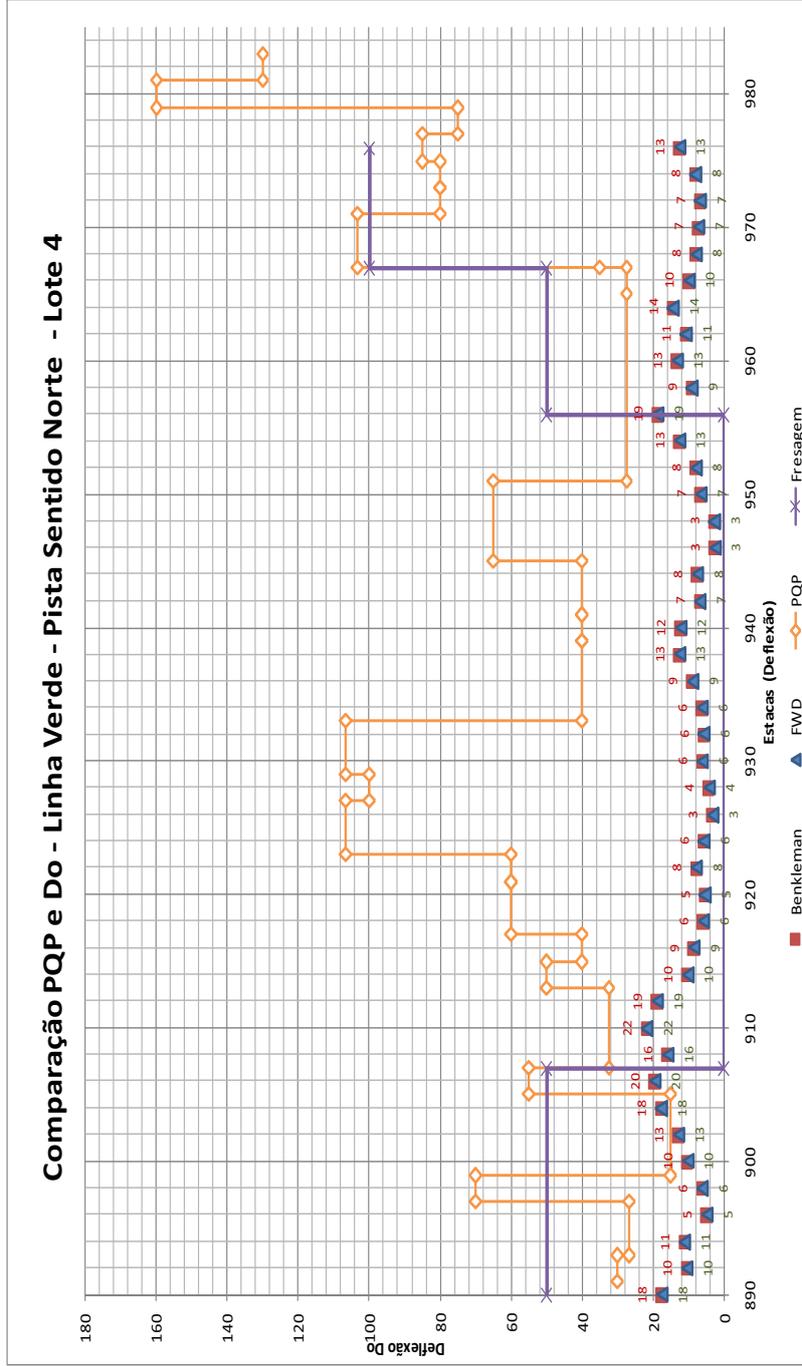
### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

granular de solo de aproximadamente 60 cm sobre o aterro. Ainda, existe sob o pavimento da via sentido sul, as placas de concreto que serviam de revestimento da via original.

Nos gráficos abaixo, as deflexões tem unidade  $\text{mm}^{-2}$ , o Parâmetro de Qualidade é adimensional, e as fresagens são indicadas em milímetros. Os remendos profundos são representados por fresagens de 150 mm.

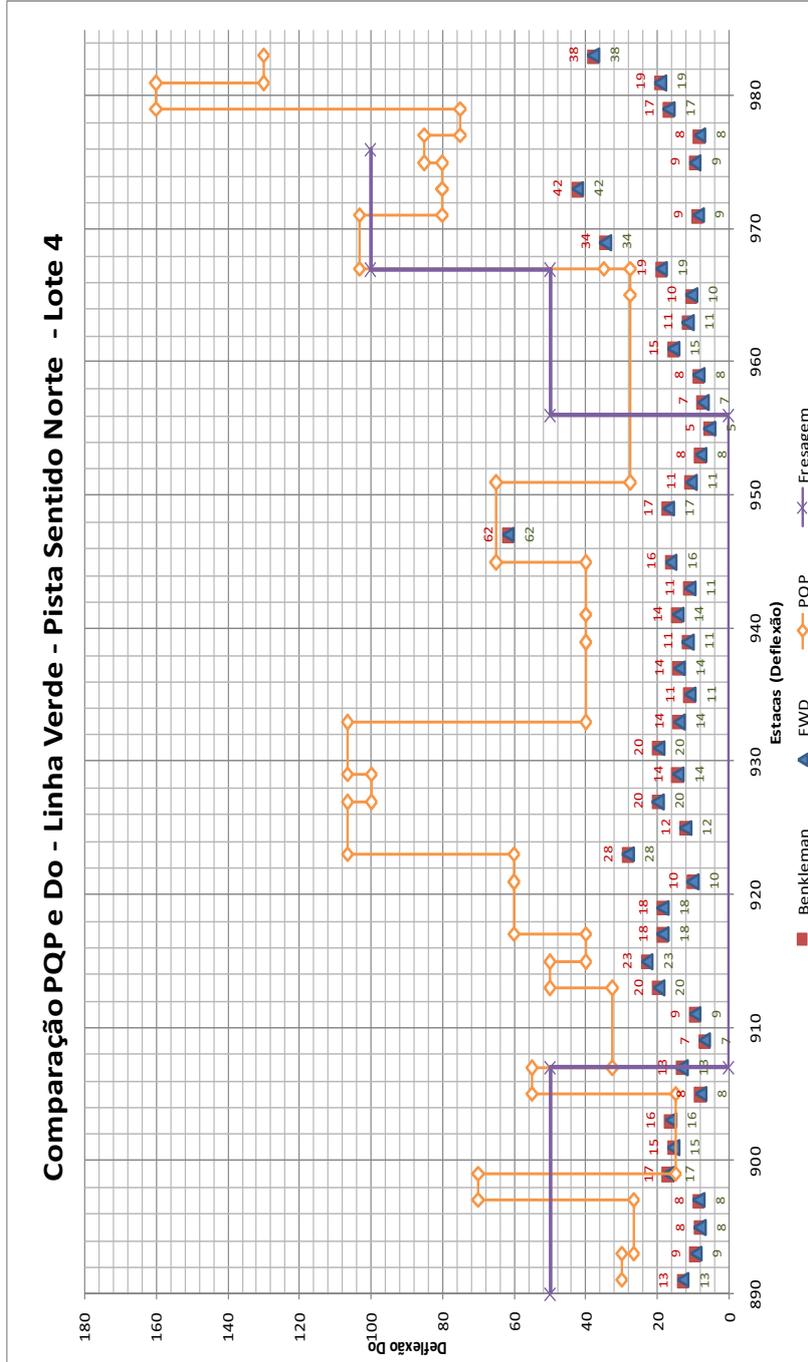
PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

Faixa Interna



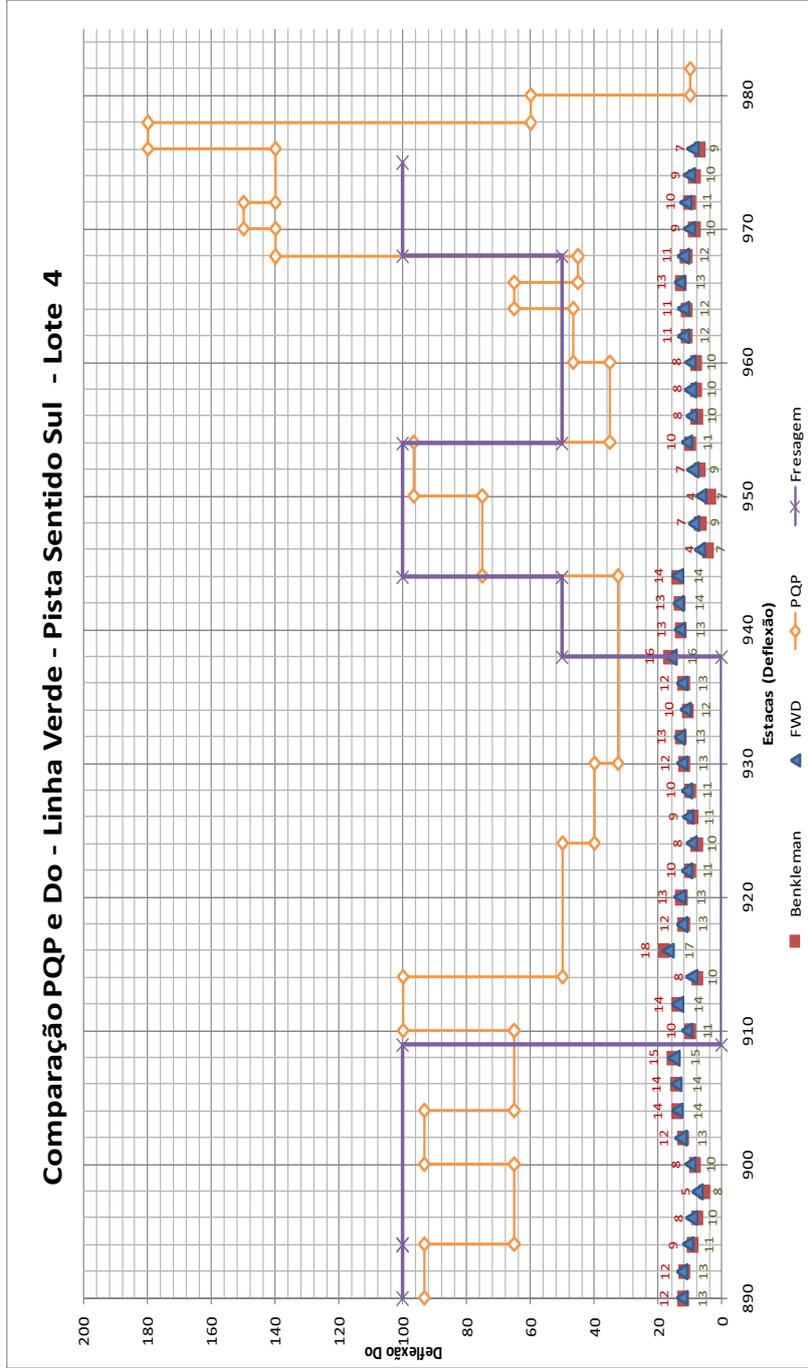
PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

Faixa Externa



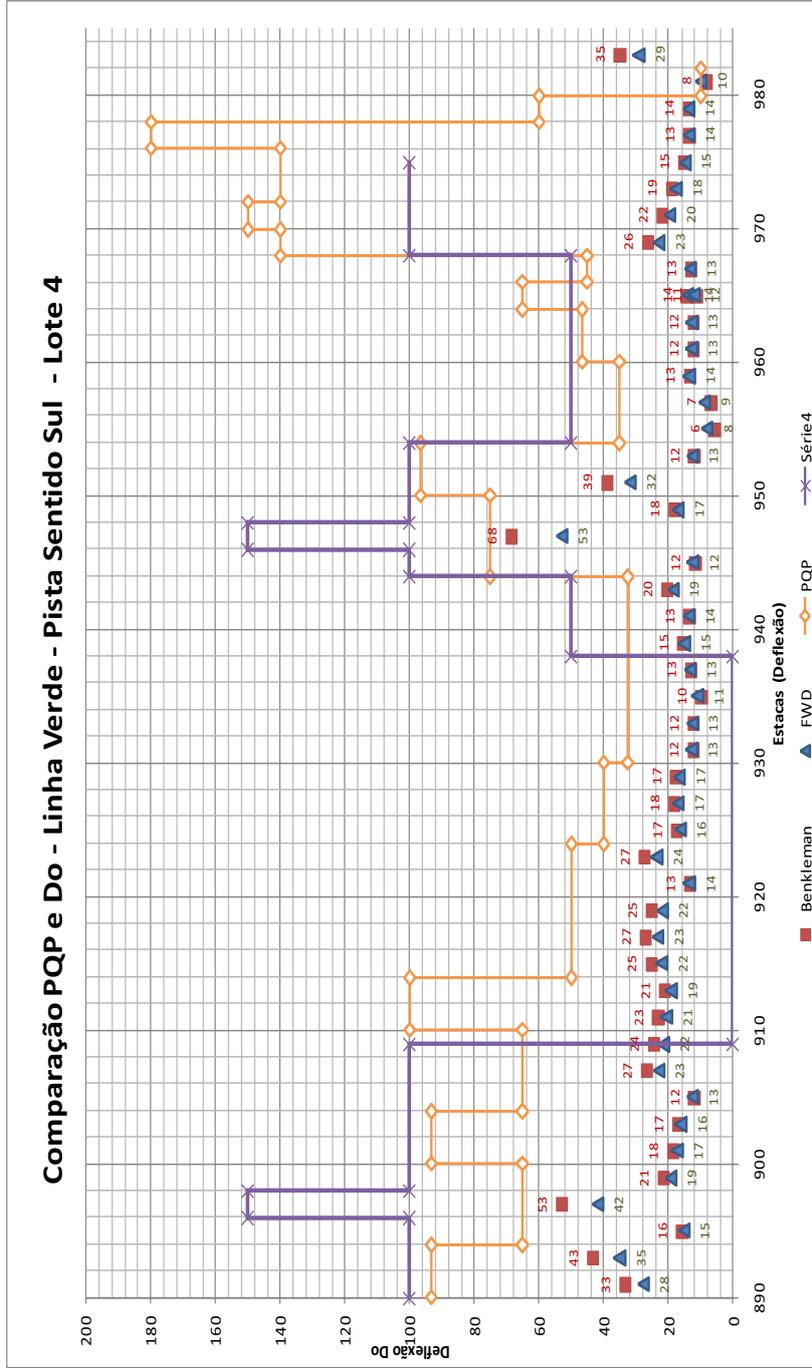
PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

Faixa Interna



PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

Faixa Externa



**PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE**

*Resumo das Soluções para as Pistas*

MARGINAL ESQUERDA						
	EST. FAIXA	EST. CANALETA	EST. FAIXA	EST. CANALETA		SOLUÇÃO
<b>LOTE 4</b>	895+17,85	890+00,00	914+19,00	909+00,00	Externa / Interna	10cm
	903+2,85	896+05,00	905+2,85	898+05,00	Externa	RP
	944+08,00	938+00,00	950+10,60	944+00,00	Externa	5cm
	950+10,60	944+00,00	952+10,60	946+00,00	Externa	10cm
	952+10,60	946+00,00	954+10,60	948+00,00	Externa	RP
	954+10,60	948+00,00	960+10,65	954+00,00	Externa / Interna	10cm
	960+10,65	954+00,00	974+8,50	968+00,00	Externa / Interna	5cm
	974+8,50	968+00,00	982+00,00	975+10,00	Externa / Interna	10cm

MARGINAL DIREITA						
	EST. FAIXA	EST. CANALETA	EST. FAIXA	EST. CANALETA		SOLUÇÃO
<b>LOTE 4</b>	895+14,52	890+00,00	912+15,00	907+00,00	Externa / Interna	5cm
	961+10,00	956+00,00	972+12,80	967+00,00	Externa / Interna	5cm
	972+12,80	967+00,00	982+00,00	976+15,00	Externa / Interna	10cm

**PAVIMENTOS NOVOS - PAVIMENTOS FLEXÍVEIS**

*Introdução*

O Projeto de Pavimentação do Lote 4 do presente projeto foram elaborados com base nos resultados obtidos pelos Estudos Geotécnicos e pelo Projeto Geométrico. Foram, também, levadas em consideração as diretrizes contidas no Termo de Referência do Edital, e a experiência dos técnicos do Consórcio e da SMOP na realização de obras semelhantes.

*Tráfego*

O tráfego utilizado para as análises consta dos relatórios elaborados em 2003/04 pelo IPPUC para a execução da Linha Verde entre o Pinheirinho e o Atuba, sendo estes valores utilizados nos estudos e dimensionamentos de pavimentação.

Naquela ocasião foi realizada uma contagem classificatória de treze horas em cada pista da rodovia, de onde se obtiveram os valores dos tráfegos atuais (2003). As taxas de crescimento foram obtidas para automóveis, ônibus e caminhões através de estudo sócio-econômicos.

Na mesma ocasião foram elaborados estudos de carregamento por eixo de veículos comerciais e calculados os valores de números "N", tanto pelo método da USACE como da AASHTO.

**PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE**

Esses valores foram extrapolados para 10 anos, entre os anos de 2011 – ano de abertura e 2020 – ano do fim da vida do pavimento.

Na ocasião que foram realizados os estudos de tráfego (2003) os encarregados consideram certa distribuição do número de repetições dos eixos padrões de acordo com um critério de distribuição por faixa de tráfego que será mantido nesse projeto.

Outra decisão foi a consideração de que a pequena variação entre os valores de “N” nos sentidos norte-sul e sul-norte não justificava considerar as pistas como diferentes. Esta consideração, juntamente com as outras já discutidas acima está ratificada pelo atual projetista de pavimentos.

Nos quadros abaixo estão apresentados os resultados extrapolados dos estudos de tráfego para o projeto de pavimentação.

Número N previsto na Linha Verde Norte - Vias marginais				
A partir de dado de contagem classificatória em um posto com duração total de 13 horas				
Contagem realizada dia 02/04/2003		padrão DNIT (USACE)		
Ano	Ônibus	Caminhões	Repetições anuais	Repetições acumuladas do ano 2011 a 2020
2009	279	5.347	11.006.706	
2010	287	5.571	11.459.036	
2011	295	5.803	11.930.059	11.930.059
2012	303	6.046	12.420.551	24.350.609
2013	311	6.299	12.931.319	37.281.928
2014	320	6.562	13.463.206	50.745.134
2015	329	6.836	14.017.086	64.762.221
2016	338	7.122	14.593.874	79.356.095
2017	347	7.420	15.194.520	94.550.615
2018	356	7.730	15.820.014	110.370.629
2019	366	8.053	16.471.388	126.842.017
2020	376	8.390	17.149.715	143.991.732

Distribuição percentual do número de repetições de eixos nas faixas de tráfego		
Faixa externa	65%	9,4E+07
Faixa central	35%	5,0E+07
Faixa interna	5%	7,2E+06

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

Portanto, o tráfego considerado para o dimensionamento dos pavimentos novos das vias marginais, assim como aqueles a serem restaurados é de  $1,0 \times 10^8$ .

Para a pavimentação das vias locais e demais vias que compõem o lote, o valor considerado como representativo do tráfego para o período de projeto foi  $N = 1 \times 10^7$  - O projeto antigo da linha verde fornecido pelo IPPUC previu este número N para as Vias Locais. Por se tratar de atualização de projeto, a projetista considerou pertinente adotá-lo.

### *Composição do Pavimento*

Levando-se em conta a experiência em trabalhos de pavimentação realizados em vias públicas próximas a aqui considerada, e, também, a facilidade de execução e a disponibilidade de materiais de construção, optou-se, pela escolha de pavimento flexível constituído por uma camada granular Brita 4A, uma camada cimentada de Concreto Compactado a Rolo (CCR) e, por fim, revestimento em concreto betuminoso usinado a quente.

Em atendimento ao Decreto N° 852/2007 que "Dispõe sobre a obrigatoriedade da utilização de agregados reciclados, oriundos de resíduos sólidos da construção civil classe A, em todas as obras e serviços de pavimentação de vias públicas contratadas pelo Município de Curitiba", recomenda-se:

- Para as camadas de Troca da Material Inservível / Reforço de Subleito (Moledo e Areia), utilizar 30% do volume da camada em material reciclado, adicionado por mistura.
- Para a camada de sub-base (Brita 4A), utilizar 10% do volume da camada em material reciclado, adicionado por mistura.

### *Metodologia*

Para dimensionamento do pavimento foram utilizados os métodos previstos nos termos de referência do Edital: Metodologia do Eng. Murilo Lopes de Souza (DNER 1966/1981).

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

*Parâmetros*

De acordo com os Estudos Geotécnicos, o valor do CBR de projeto para o lote é de 2,86%. As diretrizes de pavimentação da Secretaria Municipal de Obras Públicas – SMOP, preconizam a substituição de 1,00 m de solo para o caso de ocorrência de CBR de projeto inferior à 5%. Desta maneira, indica-se para este lote, que seja removida tal camada, e que a mesma seja substituída por 0,50 m de areia e outros 0,50 m de moledo.

- Número de repetições do eixo padrão:  $N = 1 \times 10^8$  para Vias Marginais e  $N = 1 \times 10^7$  para Vias Locais e demais vias que compõem o lote;
- Coeficientes de equivalência estrutural: para o CBUQ, considerou-se  $K_R = 2,00$ ; para a base de concreto compactado a rolo,  $K_B = 1,40$ ; para a sub-base de brita 4A,  $K_s = 0,85$ ;
- Para as camadas de substituição do material do subleito (areia e moledo) foi considerado um ISC de 5%. Já para a camada de Sub-base foi considerado um ISC de 20%.

*Dimensionamento*

A estrutura dimensionada para o trecho em questão é decorrente da análise das estruturas determinadas pelos métodos preconizados pelo DNIT. As espessuras das camadas foram obtidas pela resolução sucessiva das seguintes inequações e estão apresentadas a seguir:

$$R \cdot K_R + B \cdot K_B \geq H_{20}$$

$$R \cdot K_R + B \cdot K_B + SB \cdot K_{SB} \geq H_t$$

$$H_t = 77,67 \cdot N^{0,0482} \cdot CBR^{-0,598}$$

*Vias Marginais - Solução Adotada*

Aplicando as inequações do método, tem-se:

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

Rua	N (USACE)	CBR (%)	Método Dimensionamento Eng. Murilo Lopes de Souza.				
			t (cm)	H <sub>cb</sub> (cm)	H <sub>20</sub>	H <sub>base</sub>	H <sub>SBS</sub>
Vias Marginais	1,00E+08	5	72,09	13,0	31,47	3,09	29,52

Com isso a estrutura do pavimento novo das vias marginais é a seguinte:

Pavimento Adotado (cm)	CBUQ	CCR	Brita 4A	Moledo	Areia
Vias Marginais	13,0	15	30	50	50

*Vias Locais e Demais Vias que Compõem o Lote - Solução Adotada*

Aplicando as inequações do método, tem-se:

Rua	N (USACE)	CBR (%)	Método Dimensionamento do Eng. Murilo Lopes de Souza				
			t (cm)	H <sub>cb</sub> (cm)	H <sub>20</sub>	H <sub>base</sub>	H <sub>SBS</sub>
Ruas que compõem as estações solar e Atuba	1,00E+07	5,0	64,52	9,0	28,16	7,26	30,02

Assim, a estrutura do pavimento novo das vias locais e demais vias que constituem o lote é a seguinte:

*Estação Solar*

Adotado (cm)	CBUQ	CCR	Brita 4A	Moledo	Areia
Rua Rio Mucuri	9,0	15	30	50	50
Rua Rio Tietê	9,0	15	30	50	50
Av. Francisco M. Albizú	9,0	15	30	50	50
Rua Moreno R. P. De Almeida	9,0	15	30	50	50
Rua Des. Manoel Lacerda Pinto	9,0	15	30	50	50

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

*Estação Solar*

<b>Adotado (cm)</b>	<b>CBUQ</b>	<b>CCR</b>	<b>Brita 4A</b>	<b>Moledo</b>	<b>Areia</b>
Rua Ronaldo Brum	9,0	15	30	50	50
Rua Bernardo Bubniak	9,0	15	30	50	50
Rua Pintor Ricardo Krieger	9,0	15	30	50	50
Rua Antonio De Cristo	9,0	15	30	50	50
Rua Rio Juruá	9,0	15	30	50	50

*Generalidades sobre os Serviços*

Para Vias Marginais, o revestimento deverá ser executado em três camadas, uma de 5,0 cm de espessura e outras duas de 4,0 cm de espessura cada, sendo a camada inferior confeccionada em concreto betuminoso usinado a quente, faixa “A” e as superiores (camada de rolamento) em concreto betuminoso usinado a quente, faixa “C”.

Para Vias Locais e demais vias que compõem o lote, o revestimento deverá ser executado em duas camadas, uma de 4,0 cm e outra de 5,0 cm de espessura cada, sendo a camada inferior confeccionada em concreto betuminoso usinado a quente, faixa “A” e a superior (camada de rolamento) em concreto betuminoso usinado a quente, faixa “C”.

Os serviços relativos à substituição do subleito, base e imprimação foram quantificados considerando-se a largura da plataforma de pavimentação acrescida de 50 cm para cada lado. Já para os serviços de revestimento e pintura de ligação, considerou-se apenas a largura da plataforma.

*Sobre a Solução de Pavimentação*

O projeto previu base de CCR. O concreto tende a fissurar segundo um padrão em bloco, que com o tempo se reflete para a superfície do pavimento.

Para minimizar / retardar este fenômeno foi previsto um pré-fissuramento e cobertura com geotêxtil, conforme os detalhes de projeto.

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

A SMOP informou que esta solução não apresentou bons resultados no trecho sul da Linha Verde, e descartou a solução.

Por sugestão da SMOP, foi adotada uma camada de separação da base cimentícia do revestimento betuminoso. Essa camada é de micro-revestimento a frio, com polímeros e tem espessura de 15 mm.

Essa camada será executada em toda a extensão do pavimento flexível.

A SMOP informa que esta solução tem sido empregada com sucesso na cidade de São Paulo.

#### *Observações*

Sob o título Pavimentação, encontram-se previstos também os serviços destinados à liberação da área de implantação do projeto, tais como a demolição de pavimento. Complementando os trabalhos, foram considerados o fornecimento e assentamento de meios-fios de concreto, que deverão ser implantados na borda do pavimento.

Os serviços de pavimentação foram quantificados e encontram-se apresentados no item do Memorial de Cálculo de Pavimentação.

Cabe lembrar, que a execução do serviço “Regularização do Subleito” fica condicionado à aprovação da fiscalização.

#### ***PAVIMENTOS NOVOS - PAVIMENTOS RÍGIDOS***

##### *Introdução*

Os órgãos técnicos viários da Prefeitura Municipal de Curitiba, e de inúmeras outras cidades do Brasil, optaram pelo uso de pavimentos de concreto de cimento hidráulico para suas vias exclusivas de ônibus. Foi uma sábia decisão em função do baixo esforço necessário de manutenção e do preço do produto, devidamente amortizado ao longo de períodos longos, ser muito mais barato que os pavimentos asfálticos.

Acresça-se a isso o conforto para os passageiros e profissionais do transporte coletivo não ter que enfrentar freqüentes congestionamentos e paradas

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

pela presença constante de obras de recuperação tão comuns nos pavimentos asfálticos.

Do ponto de vista técnico foi utilizado o método da PCA (ABCP no Brasil) de 1984 para a escolha do tipo, o dimensionamento (espessuras) e a escolha dos detalhes construtivos do pavimento da Canaleta Exclusiva.

Alguns detalhes de grande importância na construção de pavimentos de concreto de cimento, tais como distanciamento e diâmetro de barras transversais de ligação, comprimento das barras de transferência longitudinais, novas gaiolas de apoio das barras, detalhes das juntas transversais, materiais a serem utilizados nas juntas, os equipamentos de construção do pavimento e ranhuras longitudinais (no lugar de transversais) na superfície foram sugeridas pela representação paranaense da ABCP e com muito gosto assenhoreadas pela equipe de projeto do Consórcio Engemin – Tramo-Conspel.

#### *Tráfego*

O tráfego de ônibus utilizado no projeto da canaleta foi fornecido pela URBS. O valor utilizado para início das contagens foi previsto como 318 viagens completas por dia (valor anualizado) para o ano de 2009, com taxa de crescimento exponencial de 3,0% ao ano. A fonte da URBS informou que se deveria utilizar como único veículo de projeto o bi-articulado especial com capacidade para 300 passageiros durante todo o período de projeto da mesma forma que foi utilizado no projeto anterior. Maiores detalhes serão fornecidos ao longo da descrição do projeto.

#### *Estudo do tráfego e carregamento das faixas de rolamento*

Considerou-se o ano de 2009 como o ano de projeto ou -1 (ano menos um), o ano de 2010 como o ano da construção (ano zero) e o primeiro ano de uso da via o ano de 2011. Assim o ano teórico de fim de vida de projeto será o ano de 2030. O ano -1 e 0 não serão somados nos totais.

Dessa forma o primeiro ano de projeto terá o tráfego de:

**Tráfego do primeiro ano de uso =  $318 \times (1+0,03)^2 = 337$  viagens / dia**

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

O cálculo dos tráfegos dos anos seqüenciais será realizado da mesma forma, com taxa de crescimento exponencial anual de 3%. A tabela da página seguinte mostra esses valores.

**PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE**

Ano nº	Ano	Viagens/dia	Viagens/ano	Ônibus cheio dias úteis (8,78%) 5 horas-250 dias	Ônibus meia-carga dias úteis (59,71%) 14,5 horas-250dias	Ônibus meia-carga feriados + sáb. + dom. (31,51%) 19,5 horas-115dias	Número total de repetições de eixos				
							Eixos* dianteiros (carga total)	3 Eixos traseiros (carga total)	Eixos dianteiros (meia carga)	3 Eixos traseiros (meia carga)	
-1	2009	318	116.070	10.192	69.308	36.570	8.982 kg	13.096 kg	7.029 kg	10.247 kg	
0	2010	328	119.552	10.498	71.387	37.667	10.498	31.494	109.054	327.162	
1	2011	337	123.139	10.813	73.529	38.797	10.813	32.439	112.326	336.977	
2	2012	347	126.833	11.137	75.734	39.961	11.137	33.412	115.695	347.086	
3	2013	358	130.638	11.472	78.006	41.160	11.472	34.415	119.166	357.499	
4	2014	369	134.557	11.816	80.347	42.395	11.816	35.447	122.741	368.224	
5	2015	380	138.594	12.170	82.757	43.666	12.170	36.510	126.424	379.271	
6	2016	391	142.751	12.535	85.240	44.976	12.535	37.606	130.216	390.649	
7	2017	403	147.034	12.911	87.797	46.326	12.911	38.734	134.123	402.368	
8	2018	415	151.445	13.299	90.431	47.716	13.299	39.896	138.146	414.439	
9	2019	427	155.988	13.698	93.144	49.147	13.698	41.093	142.291	426.872	
10	2020	440	160.668	14.109	95.938	50.621	14.109	42.326	146.559	439.678	
11	2021	453	165.488	14.532	98.816	52.140	14.532	43.595	150.956	452.869	
12	2022	467	170.453	14.968	101.781	53.704	14.968	44.903	155.485	466.455	
13	2023	481	175.566	15.417	104.834	55.315	15.417	46.250	160.150	480.449	
14	2024	495	180.833	15.879	107.979	56.975	15.879	47.638	164.954	494.862	
15	2025	510	186.258	16.356	111.219	58.684	16.356	49.067	169.903	509.708	
16	2026	526	191.846	16.846	114.555	60.445	16.846	50.539	175.000	524.999	
17	2027	541	197.601	17.352	117.992	62.258	17.352	52.055	180.250	540.749	
18	2028	558	203.529	17.872	121.531	64.126	17.872	53.617	185.657	556.972	
19	2029	574	209.635	18.408	125.177	66.049	18.408	55.225	191.227	573.681	
20	2030	592	215.924	18.961	128.933	68.031	18.961	56.882	196.964	590.891	
		Número total de repetições dos eixos considerados					290.550	871.650	3.018.232	9.054.696	

\*Para os todos os eixos foi considerado o número de repetições por faixa de tráfego

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

Os valores das três primeiras colunas já foram explicados no texto acima.

A quarta coluna indica o número total de viagens anuais que nada mais é que os produtos das viagens diárias por 365 dias do ano.

As quinta, sexta e sétima colunas serão explicadas a seguir.

Considerou-se que há dois horários de pico a ser assinalados na canaleta: das 05h30min até as 08h30min e outro horário das 17h30min até as 19h30min. A soma desses dois intervalos de tempo é de cinco (5) horas.

Nesses períodos os ônibus serão considerados com lotação completa, isto é, 300 passageiros mais o motorista. Por outro lado esses horários somente ocorrem nos dias úteis, ou seja, de segunda à sexta-feira. Como existem cerca de 52 semanas por ano se terá:

**Número de dias úteis/ano = 5 X 52 = 260 dias**

Descontando os dias de feriados, se pode aproximar esse número para 250 dias úteis.

Ora, 250 dias úteis correspondem a 68,49% do ano e, por correspondência, os sábados domingos e feriados corresponderão a 31,51%. Os meios sábados com  $\frac{3}{4}$  da carga total de passageiros não serão considerados para compensar o provável exagero dos 150 no resto do tempo.

Por outro lado os ônibus trafegam das 05h00min até as 24h30min, ou seja, 19h30min por dia. Consideraram-se os trinta minutos a mais por dia por sugestão da URBS para normais atrasos.

*Cálculo do número de ônibus lotados (300 passageiros) nos dias úteis*

O tempo de 05h00min corresponde a 25,64% do tempo total de circulação diária. Assim, o número total de viagens de ônibus lotado será de:

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

Número total de ônibus lotados por ano: coluna 4 X 68,49% X 25,64%/21, ou coluna 4 X 8,78% por exemplo, no ano 1:

**123.139 X 17,56% = 21.626 no ano de abertura ao tráfego, como pode ser visto na coluna número 5.**

Esses números são calculados anualmente e colocados na coluna 5.

*Cálculo do número de ônibus com meia carga (150 passageiros) nos dias úteis e sábados, domingos e feriados*

Os mesmos raciocínios acima levam ao cálculo das viagens dos ônibus com meia carga. Se os ônibus com carga total correspondem a 8,78% num universo de 68,49%, os ônibus de meia carga nos dias úteis corresponderão a  $68,49\% - 8,78\% = 59,71\%$  (coluna 6).

**Ônibus com meia carga nos dias não úteis =  $100\% - 68,49\% = 31,51\%$  (que corresponde a 115 dias por ano).**

Assim, o número de ônibus com meia carga dos dias úteis (coluna 6) serão o produto da coluna 4 X 50,93% e os dos dias não úteis por 31,51% (coluna 7).

*Cálculo do número total de eixos no período de 20 anos*

O texto inicial desse item será o mesmo do projeto do IPPUC de maio de 2004.

*“O ônibus a ser utilizado na Linha CIC – Atuba é o Bi-articulado especial (27 m de comprimento), de acordo com informações do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba - IPPUC.*

*As informações técnicas deste ônibus são as seguintes:*

- Número de eixos .....04
- Tipo de eixos .....
  - 01 Eixo simples de roda simples – ESRS
  - 03 Eixos simples de roda dupla - ESRD

<sup>1</sup> Divide-se por 2 porque os ônibus vão lotados no sentido mais carregado e com meia carga no sentido oposto, mesmo na hora do pico.

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

- Distribuição do peso por eixo.....
  - } eixo dianteiro = 18,61%
  - } demais eixos = 27,13%
- Tara do veículo.....27.200 kg
- Capacidade de passageiros.....300 pessoas
- Motorista + cobrador.....01 pessoa

A partir das especificações do veículo calcula-se a carga por eixo para duas situações distintas, a saber:

- Horário de pico.....100% da capacidade de transporte
- Horário normal.....50% da capacidade de transporte

A URBS considera que se o peso de cada passageiro é de 70 kg, portanto teremos o seguinte:

- Ônibus no horário de pico (300 + 01 = 301 pessoas)
  - ⇒  $Carga\ total = tara + peso\ passageiros$   
 $= 27.200\ kg + 301 \times 70\ kg = 48.270\ kg$
  - ⇒  $Distribuição\ da\ carga = carga\ total \times \% \text{ distribuição}$   
 $eixo\ dianteiro = 48.270\ kg \times 18,61\% = 8.983\ kg$   
 $demais\ eixos = 48.270\ kg \times 27,13\% = 13.096\ kg$
  - ⇒  $Distribuição\ da\ carga\ (adotado - arredondamento)$   
 $Eixo\ dianteiro = 8.892\ kg$   
 $Demais\ eixos = 13.096\ kg \times 3$   
 $Total = 48.270\ kg$
- Ônibus no horário normal (150 + 01 = 151 pessoas)
  - ⇒  $Carga\ total = tara + peso\ passageiros$   
 $= 27.200\ kg + 151 \times 70\ kg = 37.770\ kg$
  - ⇒  $Distribuição\ da\ carga = carga\ total \times \% \text{ distribuição}$   
 $eixo\ dianteiro = 37.770\ kg \times 18,61\% = 7.029\ kg$   
 $demais\ eixos = 37.770\ kg \times 27,13\% = 10.247\ kg$
  - ⇒  $Distribuição\ da\ carga\ (adotado - arredondamento)$

As colunas 5, 6 e 7 mostram o número de veículos andando tanto da direção sul-norte como na norte-sul de acordo com a lotação e os dias da semana, já que o número de veículos da coluna 4 representa o número de viagens, ou seja, uma ida e uma volta. Portanto o tráfego total é o dobro do

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

valor indicado, mas é esse o número a ser utilizado no dimensionamento de cada faixa de tráfego.

Como se viu anteriormente, 17,56% do tempo os ônibus andam lotados, isto é, pela manhã os ônibus andam no sentido bairro-centro lotados e voltam (por suposição de projeto) com meia carga.

A partir das 17h30min os ônibus circulam no sentido centro-bairro lotados e voltam para o centro com meia carga.

Portanto, por faixa de tráfego, somente se terão ônibus lotados em 17,56%/2 ou 8,78% por faixa de tráfego.

O resto das viagens por faixa se darão com meia carga, ou seja 100%-8,78% ou 91,22% das passadas por faixa.

Em termos de repetições de eixos se terá (a partir do ano 1 – abertura ao tráfego):

- Um (1) eixo dianteiro com carga máxima (8,982 t): 290.550
- Três (3) eixos traseiros com carga máxima (13,096 t): 871.650
- Um (1) eixo dianteiro com meia carga (7,029 t): 3.018.232
- Três (3) eixos traseiros com meia carga (10,247 t): 9.054.696

#### *Escolha do fator de segurança para a carga*

O tráfego total da canaleta é de duas vezes o número de viagens, assim pode-se considerar que a via sofrerá a repetição de cerca 1,44X10<sup>7</sup> de eixos com cargas muito pesadas num período de 20 anos. Além disso, o tráfego será extremamente canalizado (haverá muito pouco “wandering”) em função da largura dos ônibus e pouca largura das faixas de tráfego (3,5 m) e com ausência de acostamentos. Em vista dessas circunstâncias decidiu-se por um fator de segurança das cargas de 1,2.

Assim se terá as seguintes cargas e repetições para consideração de dimensionamento:

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

Eixo de direção de carro lotado:  $8,982 \times 1,2 = 10,8$  t com 290.550 repetições;

Eixo de carga de carro lotado:  $13,096 \times 1,2 = 15,7$  t com 871.650 repetições;

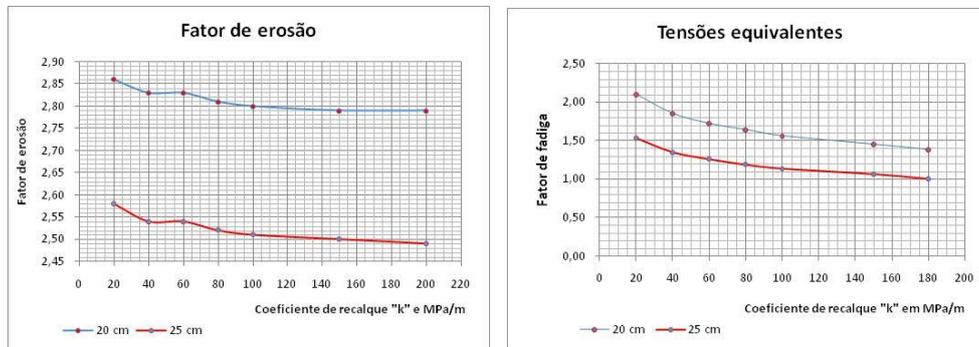
Eixo de direção de carro com meia carga:  $7,029 \times 1,2 = 8,4$  t com 3.018.232 repetições;

Eixo de carga de carro com meia carga:  $10,247 \times 1,2 = 12,3$  t com 9.054.696 repetições;

### *Dimensionamento da Pavimentação*

#### *Cálculo dos fatores de fadiga e de erosão*

Para o cálculo dos fatores de fadiga e de erosão se necessita da definição de algumas espessuras de placas (no caso de 20 até 25 cm, sem acostamento) e construir um gráfico em função dos coeficientes de recalque para cada espessura, com visto nos exemplos abaixo.



As tabelas utilizadas para a determinação desses gráficos foram os quadros 12 da página 101 e o quadro 18 da página 107 do Manual de Pavimentos Rígidos do DNIT.

O fator de fadiga é obtido do gráfico de tensões versus coeficiente de recalque, considerando que a resistência à tração do concreto em 28 dias será de 4,5 MPa. O fator de erosão é obtido diretamente do gráfico.

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

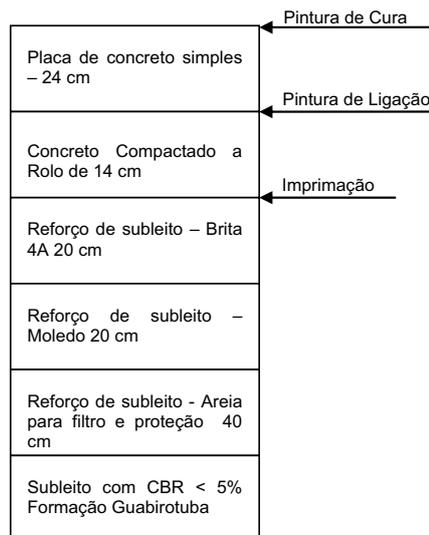
#### *Conceito do pavimento*

O pavimento escolhido pelo IPPUC para a canaleta exclusiva de ônibus da Linha Verde Sul foi o pavimento de concreto simples com barras de transferência de carga. Esse pavimento, no entanto, deverá repousar sobre um subleito de uma argila muito plástica muito expansiva da formação Guabirota, com CBR de 4,84% para o lotee expansão de 5% ou maior. Devido à alta expansão do solo, faz-se necessário substituir o subleito. “Em regiões úmidas, onde haja a ocorrência de solos expansivos, aconselha-se uma camada de isolamento, composta por material não suscetível a variações volumétricas, com espessura de 15 cm, no máximo, embora situações muito críticas exijam até 50 cm de material não expansivo” (Manual de Pavimento Rígido do DNIT Publicação IPR-714 de 2005).

Para o projeto, foi utilizada uma camada de material não expansivo de 20 cm, em moledo. Sob este, formando um filtro, foi projetada uma camada de 40 cm de areia.

Conforme indicação da SMOP, sobre a camada de saibro, admite-se um CBR de 5%. Assim, considerou-se um subleito com CBR 5% após a troca de material.

Figura - Perfil do pavimento sobre os argilitos da formação Guabirota



## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

Em atendimento ao Decreto N° 852/2007 que "Dispõe sobre a obrigatoriedade da utilização de agregados reciclados, oriundos de resíduos sólidos da construção civil classe A, em todas as obras e serviços de pavimentação de vias públicas contratadas pelo Município de Curitiba", recomenda-se:

- Para as camadas de Troca da Material Inservível / Reforço de Subleito (Moledo e Areia), utilizar 30% do volume da camada em material reciclado, adicionado por mistura.
- Para a camada de Brita 4A, utilizar 10% do volume da camada em material reciclado, adicionado por mistura.

#### *Definição da sub-base e do reforço do subleito*

Foi considerado no projeto um reforço de Brita 4A de Espessura 20 cm e a sub-base de 14 cm de CCR por considerações construtivas (menor volume de material e menos equipamentos). Conforme a Tabela 4, da página 7 da publicação "Dimensionamento dos Pavimentos Rodoviários de Concreto" da Associação Brasileira de Cimento Portland, para um subleito de CBR 5% e uma camada granular de 20 cm, teremos um coeficiente de recalque no topo da camada de 49 MPa/m. Entrando com este valor na Tabela 7, para camada de Concreto Rolado ou CCR na coluna k (MPa/m) teremos um coeficiente de recalque no topo do sistema, para uma camada de 14 cm de CCR de 185MPa/m. Este valor, no entanto, é o maior que o máximo possível para utilização no método da PCA (ABCP) de 1984. Nessas circunstâncias, considerando a quantidade de materiais que separa o subleito da sub-base, definiu-se a o coeficiente de recalque com valor de 180 MPa/m, sendo este o valor máximo admitido pelo método.

Após executada, a sub-base de CCR, de acordo com a Norma DNIT 056/2004-ES, deverá ser executada a pintura de ligação com finalidade de cura e separação, antes da colocação das barras de transferência e de ligação. A Norma DNIT 049/2009-ES determina que a pintura de ligação seja executada

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

com emulsões asfálticas de cura média em taxas variáveis de 0,8 l/m<sup>2</sup> até 1,6 l/m<sup>2</sup>.

Tal material e teores poderão ser aplicados pelo construtor, mas o projetista recomenda o uso de emulsões asfálticas catiônicas de cura rápida, dos tipos RR-1C ou RR-2C recortada em igual quantidade de água em taxas em que o ligante se situe entre 0,3 l/m<sup>2</sup> e 0,4 l/m<sup>2</sup> até que a superfície do concreto compactado a rolo (CCR) fique completamente coberta, de acordo com a Norma DNER-ES 307/9.

*Determinação da espessura da placa de concreto*

Determina-se a espessura da placa do pavimento de concreto simples pelo método das tentativas. Testa-se a espessura provável da placa e verifica-se sua consonância com a lei de Miner ou lei de consumo acumulado de fadiga. Este método determina se as percentagens de consumo de fadiga pela ação da repetição das tensões de flexão para cada carga nas placas mais a erosão da região abaixo das placas atingem 100%. A tentativa que atingir o valor mais próximo de 100% será a escolhida.

As duas tentativas que interessam ao presente caso estão apresentadas abaixo para placas de 24 e 25 cm de espessura.

Cálculo da espessura do pavimento de concreto para cada classe de coeficiente de recalque						
Coeficiente de recalque 180 Mpa/m			Placa com 25 cm		Com barras de transferência	
Sem Acostamento			fctM,28 = 4,5 Mpa; Fsc = 1,2		CCR de 14 cm	
Carga/eixo (tf)	Carga/eixo x Fsc (tf)	Nº repetições previstas	Análise de fadiga		Análise de erosão	
			nº repetições admissíveis	Consumo de fadiga (%)	nº repetições admissíveis	Consumo de fadiga (%)
1	2	3	4	5	6	7
7,029	8,4	3.018.232	ilimitado	-	ilimitado	-
8,893	10,7	290.550	ilimitado	-	61.000.000	-
10,247	12,3	9.054.696	ilimitado	-	20.000.000	45,3%
13,093	15,7	871.650	ilimitado	-	3.100.000	28,1%
8) Tensão equivalente= 1					10) Fator de erosão=	2,490
			9) Fator de fadiga=	1/4,5 = 0,222	%total de fadiga =	73,4%

**PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE**

Cálculo da espessura do pavimento de concreto para cada classe de coeficiente de recalque						
Coeficiente de recalque 180 Mpa/m			Placa com 24 cm		Com barras de transferência	
Sem Acostamento			fctM,28 = 4,5 Mpa; Fsc = 1,2		CCR de 14 cm	
Carga/eixo (tf)	Carga/eixo x Fsc (tf)	Nº repetições previstas	Análise de fadiga		Análise de erosão	
			nº repetições admissíveis	Consumo de fadiga (%)	nº repetições admissíveis	Consumo de fadiga (%)
1	2	3	4	5	6	7
7,029	8,4	3.018.232	ilimitado	-	ilimitado	-
8,893	10,7	290.550	ilimitado	-	42.000.000	-
10,247	12,3	9.054.696	ilimitado	-	15.000.000	60,4%
13,093	15,7	871.650	ilimitado	-	2.600.000	33,5%
	8) Tensão equivalente=		1,07		10) Fator de erosão=	2,543
			9) Fator de fadiga=	1,13/4,5 = 0,238	%total de fadiga =	93,9%

Como se percebe em um primeiro olhar, a fadiga das placas, pelo menos teoricamente, jamais ocorrerão por repetições de tensões de flexão na base das placas, mas exclusivamente por erosão no material sob as placas sob ação dos fluxos forçados de água e compressão da sub-base. Na situação dada, o consumo de fadiga de 94% do total possível ocorrerá em placas de 24 cm de espessura.

Assim, fica definida uma placa de concreto de cimento simples de 24 cm de espessura para completar a estrutura do pavimento do trecho entre a estaca 640 e 1.026 da Linha Verde.

*Barras de ligação nas juntas longitudinais*

O método de cálculo da área de aço e do distanciamento das barras de ligação está apresentado no Manual de Pavimentos Rígidos do DNIT.

- a) Cálculo da seção de aço necessária por metro linear.

$$A_s = b \times f \times g_c \times h / (100 \times S)$$

Onde:

As - Seção de aço necessária por metro linear da junta considerada – cm<sup>2</sup>/m;

b - Distância entre a junta considerada ou a junta ou borda livre mais próxima dela – m;

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

f - Coeficiente de atrito entre a placa e o subleito ou sub-base, sendo geralmente tomado como 1,5;

gc - Massa específica do concreto – 24.000 N/m<sup>3</sup>;

h - Espessura da placa em m e

S - Tensão admissível do aço e o concreto, considerada 1/3 da tensão de escoamento – 2,5 MPa.

Logo,  $A_s = 0,908 \text{ cm}^2/\text{m}$

Como se irá utilizar barras de 10 mm ou 1,0 cm com uma área de 0,785 cm<sup>2</sup>, tem-se  $0,908/0,785 = 1,15$  barras por metro linear ou  $1/1,15 = 0,87$  ou, aproximando, se obtém uma barra a cada 0,9 m.

#### b) Cálculo do comprimento das barras.

O comprimento da barra de ligação, necessário para assegurar a tensão de aderência aço/concreto igual a 2,5 MPa é dado pela expressão:

$$L = (S \times d / T_b) + 7,5$$

Onde:

L – comprimento da barra de ligação em cm;

S – ver item anterior;

d – diâmetro da barra de ligação em cm;

t<sub>b</sub> – tensão de aderência entre o aço e o concreto, tomada geralmente como 2,45 MPa e

7,5 – margem de segurança em cm.

A operação produz o resultado de 143 cm que arredondando dá 145 cm.

O método de cálculo convencional indica para placa de 24 cm de espessura e 3,5 m entre uma junta livre e outra de 0,90 m de distância entre

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

uma barra de ligação e outra, com diâmetro de 10,0 mm e comprimento de 145 cm cada barra.

As ligações transversais deverão estar afastadas, no mínimo, 40 cm das barras de transferência longitudinais.

#### *Barra de transferência nas juntas transversais*

As barras de transferência longitudinais serão de aço CA-25 liso, engraxadas de um lado, com 32 mm de diâmetro, com 46 cm de comprimento com distanciamento de 30 cm entre si.

As estruturas de apoio das barras de transferência deverão ser do tipo apresentado na folha de detalhes do volume do projeto executivo. Nesse tipo de estrutura de apoio, as barra de aço serão CA-25 corrugadas com diâmetro de 8,0 mm. A altura do ponto central da projeção transversal da barra de transferência 32 mm deverá permanecer com a altura de 12,0 mm.

As estruturas de apoio serão fixadas na sub-base de CCR em, no mínimo, cinco pontos para cada 3,50 m, isto é, uma faixa de tráfego.

#### *Execução do pavimento*

A execução do pavimento seguirá, em sua maior parte, a Norma DNIT 049/2009-ES – Pavimento rígido – Execução do Pavimento Rígido com equipamento de fôrma deslizante – Especificação de Serviço. O Concreto deverá apresentar um fctmk igual a 4,5 MPa aos 28 dias.

#### *Texturização superficial das placas de concreto*

A texturização superficial do concreto deve ser realizada logo após o lançamento da camada com equipamento autopropulsado, manualmente com vassouras de piaçava.

A texturização é realizada normalmente no Brasil no sentido transversal ao eixo da pista. Com isso se espera que sejam evitadas as derrapagens e aquaplanagem devido ao acúmulo de água na pista.

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

O grande problema das texturas transversais é o ruído produzido pela passagem dos veículos, tanto para os ocupantes como para a vizinhança. Embora ainda não muito considerado como um problema ambiental no Brasil, no exterior, os sulcos transversais já perderam prioridade para a texturização longitudinal.

Considerando que os sulcos da texturização não ultrapassam os 5 mm de profundidade e a pista mergulha 2% para um único lado, a diferença de cota entre um lado e outro da pista deverá ter 140 mm, valor 28 vezes superior ao da profundidade da textura. Portanto não fará diferença para a aquaplanagem se a textura for transversal ou longitudinal à pista.

O FHWA que sempre recomendou a utilização de texturização transversal modificou sua postura em 2005 permitindo outras texturas para o concreto que pudessem potencialmente eliminar o ruído produzido pelos pneus dos veículos.

### *Cura química do concreto das placas*

A cura do concreto deverá ser a mais rigorosa possível, feita através de produtos químicos capazes de formar película plástica, que atenda a norma ASTM C 309, numa taxa definida pelo fabricante e aprovada pela Fiscalização, no mínimo igual a 0,40 l/m<sup>2</sup>.

A aplicação deverá ser realizada através de equipamento autopropulsionado constituído de bomba e barra espargidora em toda a largura da faixa, devendo ser iniciada logo após o término das operações de texturização, assim que o concreto tenha perdido o brilho superficial.

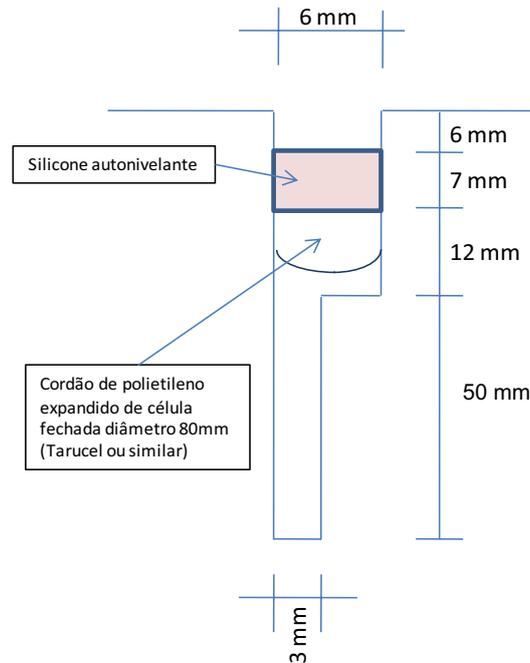
Deve-se ter na obra bombas espargidoras manuais para eventuais complementações da pintura de cura durante a execução do serviço.

### *Juntas de contração/expansão*

As juntas de contração/expansão das placas do pavimento deverão ser aplicadas de acordo com o desenho abaixo de acordo com o cronograma e etapas da Norma DNIT 049/2009 – ES.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

Figura - Detalhe do reservatório do selante



Serão apenas aceitáveis como selante de juntas de contração/expansão, silicone com cordão de polietileno ou juntas especiais pré-fabricadas de 6,0 mm de EPDM ou compostas de materiais similares ou mais resistentes.

Por sugestão da ABCP – Sul, acrescentou-se os seguintes detalhes executivos ao serviço de aplicação do selante nas juntas (os itens de “a” a “g” referem-se somente para a opção com silicone):

- Deve-se deixar o concreto novo curar e secar durante, pelo menos sete dias sob clima seco antes de aplicar o segundo corte nas juntas. Para cada dia de chuva que ocorra durante esse período, deve-se acrescentar um dia suplementar ao período de secagem de sete dias;
- Executar, então o segundo corte de 6,0 mm de espessura e 25 mm de profundidade nas juntas transversais e longitudinais;

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

- Limpeza da junta com caminhão pipa e ar comprimido com posterior revisão da limpeza e remoção de eventual corpo estranho;
- Verificar a integridade das juntas, verificando patologias que deverão ser corrigidas antes da selagem;
- Colocação do corpo de apoio de 8,0 mm de diâmetro com rolete, que garanta a profundidade mínima de 12 mm abaixo da superfície da placa de concreto;
- Aplicação do selante a base de silicone, com espessura de 6,0 mm e profundidade entre 5,0 e 7,0 mm;
- Após sete dias de aplicação do selante a pista fica liberada ao tráfego.

#### *Critério da utilização do CCR*

A preferência do Consórcio é pela utilização do CCR de acordo com as espessuras apresentadas nos projetos, e uma junta longitudinal ao longo de todo o pavimento. O CCR deverá apresentar um  $f_{ctmk}$  igual a 1,5 MPa aos 28 dias. O CCR será construído de acordo com a especificação correspondente do DNIT 056/2004-ES.

#### *Dimensões das placas após as juntas*

O atual projetista seguirá as decisões do projetista anterior desse segmento e dos projetistas dos outros segmentos da Linha Verde Sul e as placas terão 5,0 m de comprimento e 3,5 m de largura.

#### *Aditivo estruturante ao concreto simples*

Nos cruzamentos com outras vias com o pavimento de concreto da Linha Verde, o IPPUC utilizou fibras de polietileno adicionadas à massa do concreto das placas. Este procedimento tem melhorado o desempenho do concreto de uma forma extremamente barata. Esse método de reforço poderia ser utilizado em todo o resto que falta da Linha Verde Norte para melhorar a vida útil dos seus pavimentos rígidos sem aumento sensível de custo. O

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

orçamento preliminar será elaborado com a consideração de adição de fibras sintéticas ao longo de toda a extensão da canaleta exclusiva e estações.

#### *Placas sobre estruturas de concreto (viadutos)*

O pavimento sobre as estruturas de concreto serão definidas de acordo com o Manual de Pavimento Rígido do DNIT – Publicação IPR – 714, página 133 em diante.

De acordo com o Manual, as espessuras são definidas empiricamente, com armadura suficiente para combater os esforços decorrentes da retração e principalmente do empenamento restringido.

Foi definida a utilização de tela de armação dupla do tipo T-283 (painéis de reforço) que serão interrompidas apenas nas juntas de contração e dilatação do tabuleiro. A sobre-laje deverá estar aderida ao tabuleiro que deverá ser preparado mediante o apicoamento, ou jatos d'água de alta pressão.

As armaduras deverão estar distantes de 1,0 cm das bordas inferior e superior da sobre-laje. A tela inferior da sobre-laje deverá estar solidarizada com a armação da laje pela amarração com fios de aço. Deve-se colocar espaçadores entre a tela inferior e superior da sobre-laje.

As outras juntas transversais deverão ter espaçamento máximo de 6,0 m; as juntas longitudinais seguirão as faixas de tráfego.

#### *Encontro das placas de concreto com estruturas de concreto*

O encontro das placas de concreto (e mesmo o concreto asfáltico) com estruturas de concreto armado provoca defeitos algumas vezes muito precoces. Em vista disso o consórcio decidiu tratar o assunto de forma radical.

Em primeiro lugar entre a placa e a estrutura serão colocadas barras de transferência, com o lado lubrificado na placa e o fixo na estrutura.

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

Será deixada uma junta de expansão de 12,5 mm entre a placa e a estrutura, fechada com juntas sintéticas pré-fabricadas (como as juntas normais de OAE) e abaixo dela uma placa de isopor colada na estrutura.

Para que a barra de transferência tenha possibilidade de se movimentar livremente nas placas do pavimento foram projetadas coifas de algum material rígido (PVC, por exemplo) dentro da placa recobrimo o final das barras de transferência.

Além disso, projetaram-se placas de concreto de aproximação em todos os encontros.

Os detalhes do encontro estão esboçados na figura da próxima página.

#### *Encontro das placas de concreto com pavimento flexível*

Onde houver encontro de pavimento rígido com pavimento flexível, como nos cruzamentos com a canaleta, ou final de segmentos de pavimento rígido (trincheiras, por exemplo) haverá a necessidade de execução de placas de transição.

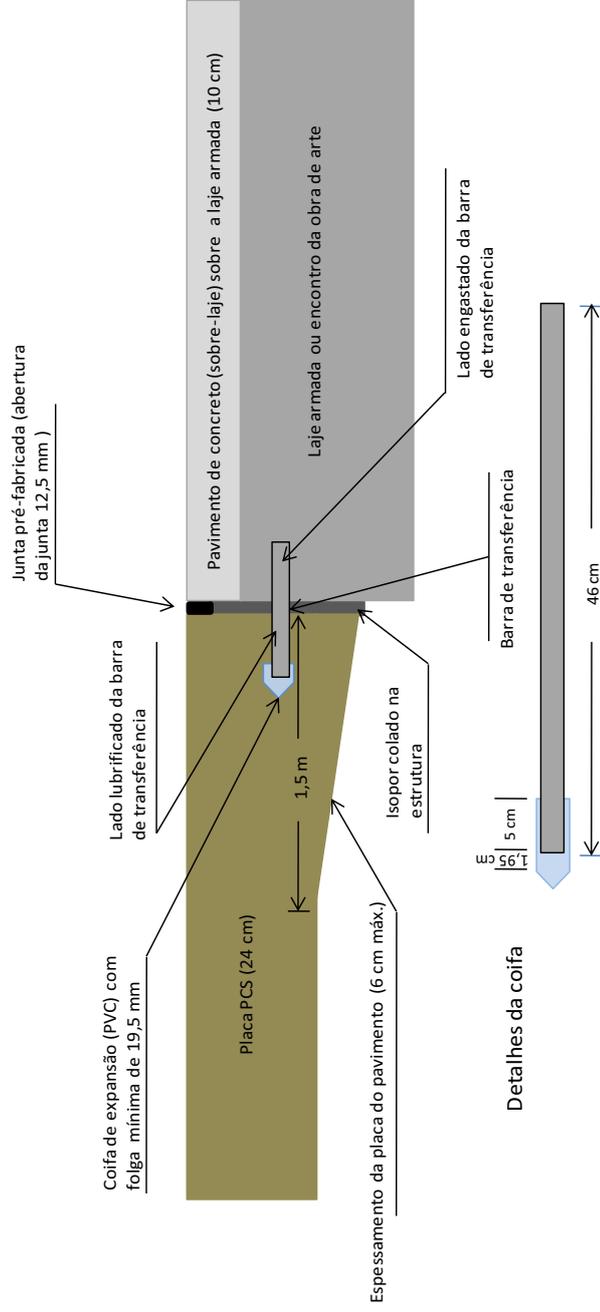
Os detalhes construtivos destas placas constam dos volumes de projeto.

#### *Calibração do equipamento de lançamento de concreto (forma deslizante)*

Antes de iniciar o serviço de concretagem do pavimento da canaleta exclusiva de ônibus é aconselhável fazer um serviço preliminar com o equipamento de, no mínimo 200 m de extensão.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

Proposta de geometria de encontro das placas de concreto com OAE  
escala arbitrária



PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

**RESUMO DAS SOLUÇÕES DE PROJETO**

As soluções de projeto previstas para as vias marginais são as seguintes:

- **Solução 01** - Restauração de Pavimento - Vias Marginais - Fresagem 5,0 cm sem recomposição.Reperfilamento com CBUQ faixa "A" (1cm). Acima, capa de 8,0 cm de CBUQ faixa "C";
- **Solução 02** - Restauração de Pavimento - Vias Marginais - Fresagem 10,0 cm.Reperfilamento e recomposição de 5,0 cm com CBUQ faixa "A" (2cm). Acima, capa de 8,0 cm de CBUQ faixa "C";
- **Solução 03** - Restauração de Pavimento - Vias Marginais -Fresagem 6 cm, reperfilamento com CBUQ faixa "A" (1cm). Acima, capa de 8,0 cm de CBUQ faixa "C" (Sobre OAE existente);
- **Solução 04** - Revestimento com 5,0 cm de CBUQ faixa "A" e 8,0 cm de espessura de CBUQ faixa "C" (Sobre OAE Nova);
- **Solução 05** - Pavimento Flexível novo – Vias Locais e demais vias que compõem o Lote 2
- **Solução 06** - Pavimento Flexível novo – Vias Marginais
- **Solução 07**– Placas de concreto simples – Canaleta Exclusiva
- **Solução 08**– Placas de concreto armado, sobre OAE – Canaleta Exclusiva

Estas soluções estão indicadas nas pranchas do projeto bem como as extensões onde estas serão aplicadas.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

### **13.0 ESPECIFICAÇÕES**

Os serviços e materiais deverão seguir as recomendações contidas neste memorial, as especificações do caderno de encargos da Prefeitura Municipal de Curitiba, e as especificações complementares adiante apresentadas, exceto quanto ao transporte de materiais. A sinalização horizontal, vertical, e pontos de parada de transporte coletivo, além do caderno de encargos da prefeitura deverão seguir o caderno de encargos da URBS – Urbanização de Curitiba.

Os botas-foras dos materiais escavados deverão estar localizados em áreas que disponham da respectiva licença ambiental. Devido a esse fato e a variação das distâncias de transporte, não será medido em separado nenhum transporte de material, sejam decorrentes de escavações no canteiro de obras ou os necessários para a importação de insumo para a execução das obras. Os custos de transporte, descarga e espalhamento deverão estar incluídos no preço unitário proposto para os diversos serviços.

Na seqüência são apresentadas as especificações utilizadas neste projeto.

#### ***TERRAPLENAGEM***

- Terraplenagem – PMC-DEF 001/99
- Fiscalização de Obras – PMC-ES 001/99
- Normas para Execução de Obras em Vias Públicas – PMC-ES 003/99
- Serviços Preliminares – PMC-ES 005/99
- Cortes – PMC-ES 007/99
- Empréstimos – PMC-ES 009/99 (Obs.: não se aplica ao aterro com moledo compactado – Ver EC-T-01)
- Aterros – PMC-ES 011/99
- Compactação de Aterro – PMC-ES 015/99
- Aterros com Moledo – EC-T-01

#### ***PAVIMENTAÇÃO***

- Reforço do Subleito – PMC-ES 019/99

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

- Sub-base-PMC-ES 021/99
- Base - Concreto compactado com rolo – PMC-ES 043/99
- Imprimação – PMC-ES 027/99 (Com CM-30 e taxa de aplicação de 1,2/m<sup>2</sup>)
- Pintura de Ligação – PMC-ES 029/99 (Com RR-2C e taxa de aplicação é de 0,5l/m<sup>2</sup> de emulsão, devendo ser diluída na sua aplicação)
- Revestimento – PMC-ES 031/99 (A primeira camada enquadrada na Faixa A e a última na Faixa C)
- Placa de concreto cimento Portland - PMC-ES 039/99

***DRENAGEM***

- PMC-ES 049/99 – Galerias Tubulares
- PMC-ES 051/99 – Caixas de Captação
- PMC-ES 053/99 – Poços de Visita
- PMC-ES 055/99 – Caixas de Ligação
- PMC-ES 057/99 – Abas para Tubos de Concreto
- PMC-ES 061/99 – Galerias Celulares
- PMC-ES 063/99 – Drenos Subterrâneos
- PMC-ES 065/99 – Drenos Sub-superficiais
- DNER-ES 283/97 – Dissipador de Energia
- DNER-ES 287/97 – Caixas Coletoras
- DNER-ES 288/97 – Sarjetas e Valetas de Drenagem
- DNER-ES 296/97 – Demolição de Dispositivos de Concreto

***PAISAGISMO***

- PMC-ES 075/99 – Regularização de Passeios
- PMC-ES 077/99 – Compactação de Passeios
- Base – PMC-ES 079/99
- PMC-ES 083/99 – Revestimento (com blocos de concreto)
- PMC-ES 087/99 – Grama e Proteção Vegetal
- PMC-ES 089/99 – Plantio de Árvores

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

***SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL***

- PMC-ES 093/99 – Execução de Sinalização Horizontal com Material Termoplástico pelo Processo de Extrusão
- PMC-ES 093A/99 – Execução de Sinalização Horizontal com Material Termoplástico pelo Processo de Aspersão (Hot-Spray)
- PMC-ES 093B/99 – Termoplástico para Sinalização Horizontal pelo Processo de Aspersão (Hot-Spray)
- PMC-ES 093C/99 – Termoplástico para Sinalização Horizontal pelo Processo de Extrusão (Extrudado)
- PMC-ES 093E/99 – Tinta a base de Resina Acrílica para Sinalização Horizontal
- PMC-ES 095/99 – Especificação Técnica para Suportes de Placas de Sinalização Viária;
- PMC-ES 095A/99 – Especificação Técnica para Placas de Alumínio;
- PMC-ES 095B/99 – Especificação Técnica para Placas de Aço;
- IMPLANTAÇÃO DE DEFENSA METÁLICA (Caderno de Encargos URBS);
- TACHAS REFLETIVAS VIÁRIAS (Caderno de Encargos URBS);

***OBRAS COMPLEMENTARES***

- PMC-ES 101/99 – Serviços Preliminares
- PMC-ES 103/99 – Concretos e Argamassas;
- PMC-ES 105/99 – Armaduras para Concreto Armado
- PMC-ES 109/99 – Formas;
- PMC-ES 111/99 – Fundações

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

## **14.0 ESPECIFICAÇÕES COMPLEMENTARES**

### ***ATERRO COM MOLEDO COMPACTADO***

#### *Generalidades*

A execução dos aterros com moledo compactado deverá atender integralmente a especificação PMC-ES 011/99 – TERRAPLENAGEM - ATERROS e a especificação PMC-ES-015/99 - TERRAPLENAGEM – COMPACTAÇÃO DE ATERROS, à exceção dos critérios de medição e pagamento, que sofrerão as alterações a seguir indicadas:

#### *Critério de Medição*

O item 6, alínea “d”, da especificação PMC-ES 011/99:

Nas situações que o aterro for executado com material de jazida de moledo, não cabe medição de escavação, transporte e compactação em separado.

#### *Pagamento*

No item 7, da especificação PMC-ES 011/99:

O pagamento será feito após a medição, com base nos preços unitários contratuais.

O valor unitário do aterro com material de jazida contempla a completa execução do serviço, incluindo as operações de escavação, carga, transporte, descarga, espalhamento, umedecimento ou aeração, compactação e quaisquer outros encargos e taxas que venham a incidir sobre os serviços.

### ***CONCRETO COMPACTADO COM ROLO***

#### *Generalidades*

Esta norma estabelece a sistemática a ser empregada na execução e no controle da qualidade do serviço em epígrafe.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

*Objetivo*

Fixar as condições gerais e o método construtivo para a execução da camada de base de concreto de cimento “Portland”, compactada com rolo.

*Referências*

Para o entendimento desta Norma deverão ser consultados os documentos seguintes:

- DNER-EM 034/97 – Água para concreto
- DNER-EM 036/95 – Recebimento e aceitação de cimento Portland comum e Portland de alto forno
- DNER-EM 037/97 – Agregado graúdo para concreto de cimento
- DNER-ME 083/94 - Agregados - análise granulométrica
- DNER-ME 092/94 - Solo - determinação da massa específica aparente do solo “in situ”, com o emprego de frasco de areia
- DNER-ME 196/94 - Agregados - determinação do teor de umidade total, por secagem, em agregado graúdo
- DNER-ISA 07- Instruções de Serviços Ambientais
- ABNT NBR-739 - Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos de concreto - método de ensaio
- ABNT NBR-7182 - Solo - ensaio de compactação - método de ensaio

*Definição*

Para os efeitos desta Norma, é adotada a definição seguinte:

***BASE DE CCR***

*Condições Gerais*

Será utilizado concreto simples para emprego em base de pavimento de concreto, com baixo consumo de cimento e consistência bastante seca, permitindo a compactação com rolos compressores ou equipamento similar.

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

### *Concreto*

O concreto de cimento Portland compactado por meio de rolos compressores (concreto rolado) deverá ser dosado por método racional, de modo a obter-se com os materiais disponíveis, uma mistura fresca, de trabalhabilidade adequada, para ser compactada com rolo vibratório, e resulte em produto endurecido com grau de compactação e resistência à compressão exigido por esta Norma.

### *Recebimento do Material*

O recebimento e o armazenamento do cimento Portland e agregados na obra deverá ser como o recomendado nas DNER-EM 036 e DNER-EM 037.

### *Condições Específicas*

#### *Material*

##### *Cimento Portland*

O cimento Portland poderá ser de qualquer tipo, desde que satisfaça as exigências específicas da DNER-EM 036 para o cimento empregado.

##### *Agregados*

Os agregados miúdo e graúdo deverão atender respectivamente às exigências da DNER-EM 037.

##### *Água*

A água destinada ao amassamento do concreto deverá atender às exigências da DNER-EM 034.

##### *Materiais para a Cura*

A cura de superfície deverá ser realizada com pintura betuminosa, utilizando-se emulsões asfálticas catiônicas de ruptura média.

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

### *Concreto*

O concreto rolado deverá ser dosado em laboratório, com os materiais disponíveis na obra, determinando-se a umidade ótima que permita obter a densidade máxima para a energia compatível com os equipamentos de compactação a utilizar na execução da sub-base e resistência à compressão exigida nesta Norma.

Este concreto deverá apresentar as seguintes características:

- resistência característica à compressão ( $f_{ck}$ ) aos 28 dias, determinada em corpos de prova moldados de maneira indicada no item 11.2.4 e rompidos segundo a ABNT NBR-5739: ( $f_{ctmk} = 1,5 \text{ MPa}$ )
- consumo de cimento:  $80 \text{ kg/m}^3$  a  $120 \text{ kg/m}^3$
- a dimensão máxima característica do agregado no concreto não deverá exceder  $1/3$  da espessura da sub-base ou  $32 \text{ mm}$ , obedecido ao menor valor;
- o grau de compactação, considerando a energia normal ou intermediária definida na dosagem será determinado conforme a ABNT NBR-7182:  $GC \geq 100\%$ .

### *Equipamento*

Além do equipamento necessário à exploração de pedreiras e britagem são indicados os seguintes:

- central de mistura para dosagem, umidificação e homogeneização do material;
- equipamento mecânico para espalhamento do concreto;
- rolos compressores autopropelidos dos tipos liso (vibratórios e estático) e pneumático;
- placa vibratória;
- caminhão-basculante;
- pequenas ferramentas complementares como pás, enxadas, régua, etc;

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

- martetele pneumático, para execução de eventuais juntas de construção.

*Execução*

*Largura*

A largura da camada deverá exceder 50 cm, no mínimo, a largura total do pavimento de concreto, devendo a sua superfície ser lisa e desempenada.

*Mistura*

O concreto poderá ser produzido em betoneiras estacionárias ou em centrais, os materiais medidos tanto em peso como em volume, exceto, o cimento que sempre deverá ser medido em peso.

A capacidade e o tipo do aquecimento de produção de concreto serão determinados em função do volume de concreto da obra e das disponibilidades de máquinas e mão de obra.

Os agregados empregados no concreto, normalmente possuem três graduações de dimensões máximas distintas, e deverão ser estocados convenientemente, de modo que, cada uma ocupe um silo da usina, não sendo permitida mistura prévia dos materiais. Quando que estabelecida a dosagem, cada uma das frações deverá apresentar homogeneidade granulométrica.

As frações serão combinadas enquadrando a mistura final na faixa granulométrica determinada, quando da dosagem do concreto. Os silos deverão conter dispositivos que os abriguem da chuva.

A umidade dos agregados, principalmente, miúdo, deverá ser medida à cada 2 horas.

*Transporte*

O transporte do concreto deverá ser feito por meio de equipamentos que não provoquem a sua segregação. Os materiais misturados deverão ser protegidos

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

por lonas, para evitar perda de umidade durante transporte ao local de espalhamento.

### *Espalhamento*

Deverá ser executado mecanicamente, empregando-se, distribuidores comuns de agregados ou, de preferência, vibro-acabadora de asfalto que permita obter melhor nivelamento e acabamento superficial da camada. A espessura da camada solta deverá ser tal que, após a sua compactação, seja atingida a espessura definida no projeto.

Imediatamente antes do espalhamento, a superfície do subleito deverá ser umedecida sem excesso de água, para que não se formem poças d'água.

A largura de cada pano de concretagem não deverá permitir que eventuais juntas longitudinais de construção fiquem situadas abaixo de futuras trilhas de tráfego.

O mesmo procedimento deve ser adotado nas juntas transversais, também ocasionais, não devendo coincidir com bueiros, drenos ou outras interferências que venham a enfraquecer a seção.

A superfície acabada deverá ser plana e uniforme, sendo toleradas irregularidades graduais de até 1cm em faixas de 3 m de largura.

### *Compactação*

A compactação deverá ser feita preferencialmente por meio de rolos lisos, vibratórios ou não, podendo também ser utilizadas placas vibratórias.

O tempo decorrido entre a adição de água à mistura e o término da compactação deverá ser, no máximo, de 2 horas.

A compactação será iniciada nas bordas do pavimento, devendo as passagens seguintes do rolo recobrirem, pelo menos, 25% da largura da faixa anteriormente compactada.

A espessura da camada compactada nunca deverá ser inferior a três vezes a dimensão máxima do agregado no concreto, podendo ser admitida a espessura de

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

até 20cm, desde que, os ensaios de densidade demonstrem a homogeneidade de toda a profundidade da camada.

O desvio máximo da umidade em relação à umidade ótima deverá ser de 1 ponto percentual e o grau de compactação ser igual ou maior que 100%, em relação à massa específica aparente seca máxima obtida em laboratório, sendo a energia do ensaio definida durante a dosagem do concreto rolado, segundo a norma ABNT NBR-7182.

### *Cura*

A superfície do concreto rolado deverá ser protegida contra evaporação de água por meio de uma pintura betuminosa. A película protetora será aplicada em quantidade suficiente para construir uma membrana contínua (0,8 a 1,5 l/m<sup>2</sup>). Este procedimento deverá ser executado imediatamente após o término da compactação. Deverá ser interdito o tráfego ou a presença de qualquer equipamento, até que a camada tenha resistência compatível com sua solicitação de carga.

### *Juntas de Construção*

Ao fim de cada jornada de trabalho será executada uma junta transversal de construção, em local já compactado, com face vertical.

Juntas longitudinais, caso necessárias, serão construídas entalhando-se ou cortando-se verticalmente a borda da camada. A face da junta deverá ser umedecida antes da colocação da camada adjacente.

### *Manejo Ambiental*

Os cuidados a serem observados visando a preservação do meio ambiente, no decorrer das operações destinadas à execução do pavimento de concreto são:

### *Na exploração das Ocorrências de Materiais*

No caso de material pétreo (agregado graúdo) os seguintes cuidados deverão ser observados na exploração das ocorrências de materiais:

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

O material somente será aceito após a Executante apresentar licença ambiental de operação da pedreira, para arquivamento da cópia junto ao Livro de Ocorrências da obra.

- Evitar a localização da pedreira e instalações de britagem em área de preservação.
- Planejar adequadamente a exploração da pedreira, de modo a minimizar os danos inevitáveis durante a exploração e possibilitar a recuperação ambiental, após a retirada de todos os materiais e equipamentos.
- Não provocar queimadas como forma de desmatamento.
- As estradas de acesso deverão seguir as recomendações da DNER-ES 279/97.
- Deverão ser construídas junto as instalações de britagem bacias de sedimentação para retenção do pó de pedra, eventualmente produzido em excesso ou por lavagem de brita, evitando carreamento para cursos d'água.
- Caso a brita seja fornecida por terceiros, exigir documentação atestando a regularidade das instalações, assim como, sua operação junto ao órgão ambiental competente.

### *Execução*

Os cuidados para a preservação ambiental referem-se à disciplina do tráfego e estacionamento dos equipamentos.

Deve ser proibido o tráfego desordenado dos equipamentos fora do corpo estradal, para evitar danos desnecessários, à vegetação e interferências na drenagem natural.

As áreas destinadas ao estacionamento e aos serviços de manutenção dos equipamentos devem ser localizadas, de forma que resíduos de lubrificantes e/ou combustíveis não sejam levados até cursos d'água.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

*Inspeção*

*Controle do Material*

No controle de recebimento dos materiais deverão ser adotados os procedimentos recomendados no item 6.1.1 desta Norma.

*Controle da Execução*

Realizar no controle do concreto cimento os ensaios seguintes:

*Teor de Umidade do Concreto Fresco*

Deverá ser determinado cada vez que moldados corpos de prova para ensaio de resistência à compressão, segundo a DNER-ME 196.

*Granulometria da Mistura de Agregados*

Deverá ser determinada a cada 2500m<sup>2</sup> de sub-base, no mínimo, uma determinação por dia, de acordo com a DNER-ME 083.

*Compactação*

Quando a curva granulométrica da mistura de agregados estiver fora da faixa de trabalho estabelecida na dosagem, realizar ensaio segundo a ABNT NBR-7182, adotando-se a energia de compactação definida na dosagem.

*Resistência a Compressão*

A cada trecho de 2500m<sup>2</sup> de base deverão ser moldados aleatoriamente e de amassadas diferentes, no mínimo, 6 exemplares de corpos de prova. Cada exemplar é constituído por 2 corpos de prova cilíndricos, de uma mesma amassada.

Os corpos de prova terão 15cm de diâmetro e de 30cm de altura, moldados em 5 camadas de alturas aproximadamente iguais, compactadas com soquetes de 4,5kg, com altura de queda de 45cm, recebendo cada camada, o número de golpes da energia definida na dosagem, e o molde será completado com concreto até o seu topo.

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

Logo após a moldagem, os corpos de prova deverão ser cobertos com um pano molhado por um período mínimo de 24h, a seguir desmoldados e levados para a cura em câmara úmida ou imersão até a idade do ensaio à compressão, de acordo com a ABNT NBR-5739.

### *Grau de Compactação*

Determinação do grau de compactação, no mínimo, 20 pontos da base, igualmente espaçadas ao longo do eixo, utilizando os valores obtidos para a massa específica aparente seca nestes pontos, segundo DNER-ME 092, e o valor obtido no laboratório.

### *Verificação Final da Qualidade*

Após a execução de cada trecho de 2500m<sup>2</sup> de base proceder à relocação e o nivelamento do eixo e dos bordos, de 20m em 20m ao longo do eixo, para verificar o atendimento ao projeto da largura e espessura.

### *Aceitação e Rejeição*

#### *Resistência do Concreto*

Determinação da Resistência Característica.

A resistência característica estimada do concreto a compressão axial de cada trecho inspecionado, será dada por:

$$f_{ck,est} = f_{c7} - k s$$

Sendo:

$f_{ck,est}$  = valor estimado da resistência característica do concreto a compressão axial.

$f_{c7}$  = resistência média do concreto à compressão axial, na idade de 7 dias.

$s$  = desvio padrão dos resultados.

$k$  = coeficiente de distribuição de **Student**

$n$  = quantidade de exemplares do lote.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

TABELA1						AMOSTRAGEM VARIÁVEL							
n	6	7	8	9	10	12	15	18	20	25	30	32	>32
k	0,9	0,90	0,89	0,88	0,88	0,87	0,86	0,86	0,86	0,85	0,85	0,84	0,84
	2	6	6	9	3	6	8	3	1	7	4	2	2

*Aceitação Automática*

O lote será automaticamente aceito se:

$$f_{ck,est} \geq 5,0 \text{ MPa}$$

*Verificações Suplementares*

Quando não houver aceitação automática deverão ser extraídos do trecho, no mínimo 6 corpos de prova de 15cm de diâmetro, seguindo a ABNT NBR-7680, ensaiados a compressão conforme a ABNT NBR-5739, determinando-se a resistência característica estimada conforme o item 11.4.1 desta Norma.

Caso contrário, de comum acordo entre as partes interessadas, pode ser tomada uma das seguintes decisões:

- a) Parte condenada será demolida e reconstruída;
- b) A camada será reforçada.

*Grau de Compactação*

O valor característico estimado do grau de compactação da base no trecho inspecionado será dado por:

$$GC_{est} = \overline{GC} - K s$$

Sendo:

GC est = valor estimado do grau de compactação característico

$\overline{GC}$  = grau de compactação médio

s = desvio padrão dos resultados

n = número de determinações no trecho inspecionado

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

k = determinado em função do número de determinações no trecho inspecionado, conforme a tabela a seguir:

TABELA 2							AMOSTRAGEM VARIÁVEL							
n	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	19	21
k	1,55	1,41	1,36	1,31	1,25	1,21	1,16	1,13	1,11	1,10	1,08	10,6	1,04	1,01
a	0,45	0,35	0,30	0,25	0,19	0,15	0,10	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01
N= n.º de amostras			k= Coeficiente Multiplicador					a= Risco do Executante						

Será controlado o valor característico estimado do grau de compactação, adotando-se o procedimento seguinte:

GC est  $\geq$  100%  $\Rightarrow$  aceita-se o serviço

GC est  $<$  100%  $\Rightarrow$  rejeita-se o serviço

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Os resultados de controle serão registrados nos relatórios periódicos de acompanhamento.

#### *Critérios de Medição*

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os critérios seguintes:

A camada de CCR será medida em metros cúbicos de concreto, conforme a seção transversal do projeto. Não serão motivo de medição a mão-de-obra, materiais, equipamentos, transportes, lançamento da mistura, acabamento, cura e encargos.

No cálculo dos valores dos volumes serão consideradas as larguras e espessuras médias obtidas no controle geométrico.

Não serão considerados quantitativos de serviço superiores aos indicados no projeto.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE  
***JUNTAS DE PRÉ-FISSURAÇÃO SERRADAS E REVESTIDAS COM GEOTÊXTIL***

As juntas de pré-fissuração serradas, preenchidas com emulsão asfáltica e revestidas com geotêxtil não tecido ou similar, serão executadas na camada de base de brita graduada tratada com cimento (BGTC), para induzir o surgimento de trincas de retração nestes locais, devidamente protegidos.

*Condições Gerais*

As juntas serão serradas tão logo a camada de BGTC apresente consistência que permita a operação da serra de disco, sem marcar a superfície e, o corte, sem o arrancamento dos materiais.

*Condições Específicas*

*Material*

As juntas serão abertas com serra de disco diamantado, com espessura mínima de 4,0 mm e apresentar profundidade de 6,0cm.

O preenchimento do sulco será feito com emulsão asfáltica RR-1C, sem diluição, e o reforço da junta será executado com geotêxtil não tecido, com gramatura de 300g/m<sup>2</sup>, resistência a tração mínima de 20KN/m e resistência ao rasgo trapezoidal (ASTM D 4533) 500N.

*Equipamento*

Será usada a máquina de serrar juntas, com disco diamantado, com espessura mínima de 4mm e diâmetro que permita o corte com profundidade de 6,0cm. O motor poderá ser elétrico ou de combustível.

Para assentamento do geotêxtil deverá ser empregado um rolo de pneus.

*Execução*

Após a compactação da base, e tão logo se atinja resistência para permitir a sua execução, deverão ser serradas juntas transversais e longitudinais com espaçamento da ordem de 5,0 m entre elas, com disco com espessura mínima de 4mm e profundidade de 6cm, as quais deverão ser preenchidas com emulsão

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

asfáltica. Quando a camada apresentar largura superior a 6,0m deverá ser executada também uma junta longitudinal. Em seguida será aplicada uma pintura com emulsão asfáltica RR-1C com largura de 1,00 m e aplicada uma tira de geotêxtil não tecido ou similar, com largura de 1,00m, em todo o comprimento da junta serrada, e assentada com a passagem do rolo pneumático. Será necessário fazer o grampeamento da manta na base, de modo a evitar que esta se desloque por ocasião da passagem da acabadora. As juntas deverão ser retilíneas em toda a sua extensão, perpendiculares ou paralelas ao eixo da via, salvo situações particulares indicadas no projeto.

Quando da aplicação do revestimento betuminoso, procede-se uma “salga” com concreto betuminoso sobre o geotêxtil, para prevenir dobras quando da passagem da acabadora.

É proibida a liberação da pista ao tráfego após a aplicação do geotêxtil, antes da execução da camada de revestimento betuminoso.

### *Manejo Ambiental*

Os cuidados a serem observados visando a preservação do meio ambiente são quanto ao estoque do geotêxtil que deverá ser mantida em local protegido, livre da incidência de chuvas, que podem lavar o revestimento betuminoso.

### *Inspeção*

O controle da profundidade do sulco aberto pelo disco diamantado é feito com régua manual, feito aleatoriamente, em cada junta.

Se for constatada profundidade menor que 5,0cm, deve ser exigido nova serragem.

A geotêxtil deve ser assentada sem dobras e ficar aderida à superfície. O controle é visual.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

*Crítérios de Medição*

A medição das juntas de pré-fissuração serradas e tratadas com geotextil será feita em metro linear, de extensão efetivamente executada, conforme seção transversal do projeto.

*Pagamento*

O pagamento das juntas transversais será feito pelo preço unitário contratual, incluindo-se o fornecimento, o transporte, a aplicação de materiais, toda a mão de obra e encargos incidentes, o custo com o uso de equipamentos e ferramentas, as despesas fiscais e eventuais necessárias à execução e controle de qualidade do serviço.

***ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DAS ESTAÇÕES - TUBO***

*Objetivo*

Estas especificações foram compiladas nesta Norma, com o objetivo de definir as características técnicas do sistema mecatrônico das estações tubo para o ônibus biarticulado a fim de serem utilizadas por fornecedores internos ou externos nas cotações, compras e aquisição do sistema mecatrônico. O fornecedor é responsável pela indicação do projeto mecânico e elétrico, layout, cablagem e outros itens de montagem.

Desvios desta Norma Técnica somente serão aceitas após uma consulta a URBS e com aprovação por escrito. Qualquer desvio desta Norma Técnica que não tenha sido objeto de acordo anterior com aprovação por escrito, terá de ser corrigido pelo fornecedor livre de qualquer custo.

Esta Norma Técnica deve ser considerada como um complemento das normas técnicas da ABNT.

*Descrição Geral*

O projeto mecatrônico consiste em especificar o sistema mecânico de acionamento da porta de embarque, com seus respectivos desenhos esquemáticos

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

e formas de acionamento, bem como definir e especificar o sistema eletroeletrônico de acionamento.

### *Porta Automática*

A porta será formada por dois painéis de correr para cada vão de porta, e serão sustentadas na parte superior e guiadas na parte inferior conforme projeto mecânico em anexo.

### *Mecanismo de Movimento da Porta*

A porta será acionada por mecanismo eletro-mecânico, que proporcionará um movimento de abertura e fechamento com velocidade adequada (máximo de 4 segundos) para a rapidez do sistema e segurança do usuário.

O comando da porta dar-se-á pela aproximação da rampa basculante integrada à porta dos ônibus sobre a plataforma de embarque da Estação-tubo.

O sistema deverá ser dotado de um alarme sonoro que adverte sobre a movimentação da porta, precedendo-a em cerca de 1,5 segundo. Este alarme é constituído por um gerador de áudio que simula o badalar de três sinos. As frequências centrais de oscilação são 660Hz, 550Hz e 440Hz, respectivamente com a supressão dos harmônicos. O sinal de saída é senoidal com potência de 0,25 W.

### *Normas Técnicas*

#### *Tensões e Características Elétricas*

A máquina deve usar somente um ponto de suprimento de energia.

- Tensão de alimentação.....127 + ou -10%
- Frequência.....60Hz.
- Sistema.....1 fases + neutro + terra
- Equipamentos e contactores.....127Vac.

#### *Filosofia de Projeto*

Motores devem possuir uma proteção de aterramento através de um condutor em separado no seu cabo de alimentação.

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

As partes do equipamento de controle que pertencerem às funções de proteção devem desligar o equipamento ou projetadas para impedir um funcionamento perigoso do mesmo se uma falha ocorrer. Estas funções de proteção devem conduzir o equipamento a uma condição de segurança em caso de falha.

Qualquer aparato deve ser conectado através de conector apropriado ao painel do circuito eletro-eletrônico.

O equipamento eletro-eletrônico de controle da máquina deve ser montado em um painel exclusivamente destinado para este fim.

Deve ser garantido que a máquina ou equipamento a ser instalado não gere ruído à rede elétrica.

Todas as saídas devem possuir dispositivos de proteção ou fusíveis.

Todas as entradas e saídas devem ser identificadas.

### *Instruções e Princípios para Desenhos*

Os símbolos de desenho devem seguir as normas da ABNT.

Em todos os diagramas os aparatos elétricos devem ser mostrados em suas posições de não operação.

Chaves de proximidade e sensores fotoelétricos deverão ser acompanhados de especificações e descrição de sua função.

Todo relê ou contactor deve ter sua função e localização claramente identificada.

Cada contato de relê ou contactor deve ser indicado no diagrama a qual contactor diz respeito.

Cada relê ou contactor deve trazer inscrita sua identificação conforme o esquema.

Qualquer símbolo deve constar com seu respectivo número de contato.

Devem ser fornecidos:

- Diagramas de força.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

- Diagramas funcionais.
- Diagramas de fiação - interligação entre bornes internos e externos ao painel.
- Diagrama de instalação - indicando a planta da máquina ou equipamento, com os painéis elétricos e todos os componentes periféricos, devidamente identificados.

*Fiação e Fusíveis*

Fusíveis devem ser dimensionados de acordo com as normas ABNT.

Toda a fiação deve ser especificada segundo os padrões abaixo:

<b>Menor fiação permitida:</b>	<b>INTERNA</b>	<b>EXTERNA</b>
Motores elétricos	1,5 mm	1,5 mm
Comando (127V)	0,5 mm	0,5 mm
Comando (12V)	0,5 mm	0,5 mm
Circuitos lógicos	0,25 mm	0,3 mm

Todos os fios, cabos, conectores, régua de borne e outros componentes devem receber identificação permanente, conforme esquema elétrico. A identificação deve ser do tipo plaqueta metálica com letras cravadas em baixo relevo ou anilhas (no caso de cabos e fios).

Todos os pontos de ligação devem ser anilhados. Todos os pontos que forem comuns devem receber a mesma identificação.

*Botões de Comando e Lâmpadas Indicadoras*

Cada botão de comando chave ou lâmpada indicadora deve possuir um texto explicativo em português.

Os botões de comando devem ser distribuídos em grupos a fim de corresponder à seqüência de operação. Soluções alternativas podem ser aceitas com a concordância do cliente.

As indicações luminosas (lâmpadas indicadoras podem ser compostas por diodos emissores de luz (LED) padrão Telemecanique).

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

*Sinaleiros (Convenção para Cores)*

- Vermelho: Perigo ou alarme que requer atenção imediata, colocando em risco o operador e/ou a máquina.
- Amarelo: Cuidado, mudança ou impedimento de condições que por tempo limitado não significam riscos para o operador e/ou a máquina.
- Verde: Segurança, situação normal.

*Botões de Comando*

- Vermelho: Ação em caso de emergência, parada e desliga.
- Verde: Partida, liga, partida parcial ou geral, etc.
- Preto: Sem função definida podendo ser usado em qualquer função, exceto para função parada, desliga e emergência.

*Listas de Liberação para Componentes*

*Elementos de Força*

**a) contatores de potência**

- Metaltex; Klockner-Moeller; Siemens; Telemecanique.

**b) contatores de comando**

- Metaltex; Klockner-Moeller; Siemens; Telemecanique.

**c) reles térmicos bimetálicos para proteção de motores**

- Metaltex; Klockner-Moeller; Siemens; Telemecanique.

**d) contatores auxiliares / mini-contatores**

- Metaltex; Klockner-Moeller; Siemens; Telemecanique.

**e) relês temporizados eletrônicos**

- Coel; Omron; Siemens.

**f) Placas Eletrônicas**

- Prolit; NS; Metaltex

*Elementos de Comando (diâmetros 22 mm e 30 mm)*

**a) botões de comando**

- ACE; Blindex; Siemens; Telemecanique.

**b) botões de emergência (cogumelo com ou sem chave) de cor vermelha (diâmetros 22 mm e 30 mm)**

- ACE; Blindex; Siemens; Telemecanique.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

**c) chave comutadora seletora (diâmetros 22 mm e 30 mm)**

- ACE; Blindex; Siemens; Telemecanique.

**d) chave comutadora seletora com chave tipo Yale (diâmetros 22 mm e 30 mm)**

- ACE; Blindex; Siemens; Telemecanique.

**e) chave comutadora (sempre sob carga)**

- Blindex; Kraus e Naimer; Semitrans.

**f) armação de sinalização com soquete (diâmetros 22 mm e 30 mm)**

- Ace; Blindex; Telemecanique.

**g) botões iluminados com soquete (diâmetros 22 mm e 30 mm)**

- ACE; Blindex; Siemens; Telemecanique.

*Elementos de Controle*

**a) chaves fim de curso**

- ACE; Balluf; KAP; Telemecanique.

**b) chaves fim de curso múltiplo**

- ACE; Balluf; KAP; Festo.

**c) sensores de aproximação**

- Omron, Sick, Telemecanique.

*Aparelhos de Manobra de Baixa Tensão*

**a) proteção contra curto-circuito**

- Siemens, tipo Diazed (até 63 A); Siemens, tipo NH (de 6 a 160 A); - para subconjuntos eletrônicos: utilizar fusíveis ultra-rápidos.

**b) disjuntores termo-magnético tripolar**

- Klockner-Moeller; Siemens;

**c) chaves interruptoras tripolares (com acionamento sob carga)**

- ABB; Klockner-Moeller; Telemecanique; Siemens;

**d) chaves seccionadoras tripolares (com acionamento sob carga)**

- ABB; Klockner-Moeller; Telemecanique; Siemens.

**e) Tomadas Múltiplas**

- Conexel; KAP; Phoenix.

**f) Sinalizador sonoro**

- Pial; NS; URBS

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

*Sistema de acionamento da porta*

Acionamento com moto redutor tipo planetário (gira livre quando não acionado), redução 1:16, motor elétrico 1/8 CV, 4 pólos, 127V, monofásico, 60 Hz, provido de capacitor de 12  $\mu$ f;

Estrutura em perfil H, em chapa de alumínio no comprimento total de 1048 mm, largura total de 91 mm e profundidade de 25 mm;

Guia em cabo de aço;

Corrente de transmissão simples, passo 1/8" X 1/2" , com emenda;

Engrenagens passo 1/8"x 1/2" , Z=12;

*Diretrizes de Construção*

Fiação flexível - isolamento termoplástico em PVC para 750V comando e força.

*Corrente Alternada*

- Fase: vermelho;
- Neutro: azul claro;
- Condutor de proteção / aterramento: verde / amarelo
- Sinalização: branco.

*Corrente Alternada*

- Positivo: azul escuro;
- Negativo: marrom;

*Segurança*

Todos os equipamentos devem ter um dispositivo de parada de emergência, de paralisação imediata, de fácil acionamento pelo operador e projetado para não oferecer riscos adicionais.

Todas as partes móveis dos equipamentos devem ter proteção adequada, de maneira a oferecer segurança total ao operador.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

Todos os equipamentos devem ter suas partes energizadas, devidamente protegidas, enclausuradas, sinalizadas e possuir sistema de aterramento.

*Reserva de Direito*

A URBS se reserva o direito de a qualquer momento que for julgado necessário inspecionar as peças e a montagem nas dependências do fornecedor, informando previamente a visita.

*Técnica*

Após o recebimento e instalação é solicitada a presença de técnico(s) do fornecedor para a colocação em funcionamento.

Por ocasião da certificação e teste, o equipamento deve funcionar o nº de horas em regime contínuo de produção determinado no contrato. Neste caso obrigatoriamente deve atingir o índice de capacidade (Cmk) mínimo especificado.

O fornecedor deverá enviar obrigatoriamente ao departamento de engenharia da URBS os esquemas elétricos referidos, no caso de modificações, em 2 vias para aprovação.

Todos os componentes de comando e dispositivos eletro-eletrônicos deverão ser montados de forma a ficarem protegidos e devidamente aterrados.

A montagem de componentes deve ser feita de tal modo que seu acesso e manuseio seja totalmente frontal superior ao sistema internamente à estação tubo.

Todos os componentes elétricos interna e externamente ao painel deverão ser devidamente identificados.

Deverão ser conectados através de conectores todos os componentes distribuídos fora do Painel Eletro-Eletrônico.

Os interruptores limites (fim-de-curso e sensores de proximidades) devem ser devidamente protegidos contra choques mecânicos. A proteção não pode dificultar a sua verificação e identificação.

Todos os interruptores limites devem ser montados de forma que permitam a manutenção e troca, sem a necessidade de retirada de partes das máquinas.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

Os cabos de ligação entre o equipamento e o armário de comando devem fazer parte do volume de fornecimento e estarem devidamente identificados.

Todos os componentes elétricos devem conter identificação conforme esquema e afixados na fiação. Nota: Em hipótese nenhuma devem ser utilizadas etiquetas adesivas.

*Índice de Defeitos e Procedimentos Mais Comuns*

*Porta não abre / fecha:*

Possível Causa	Forma de resolução
Falta de energia	Ativar emergência e acioná-la manualmente
Emergência acionada	Desbloquear emergência e tentar acionar
Sensor da Plataforma sujo ou danificado	Limpar sensor ou solicitar a troca do mesmo
Porta mecanicamente presa	Verificar objetos que estejam obstruindo a porta / solicitar manutenção emergencial
Porta danificada ou deformada	Providenciar substituição do kit da porta

*Alarme sonoro não funciona:*

- Placa eletrônica danificada;
- Pastilha do sonoro com problema;
- Problemas no circuito de comando;
- Falta de energia elétrica na rede da concessionária local.

*O sensor da plataforma deverá ser mantido limpo para o perfeito acionamento da porta;*

- Não mudar a calibragem do relê térmico, pois ocasionará a eventual queima do motor;
- No momento de lavar a estação, evitar molhar a parte superior interna de acionamento da porta;
- Somente permitir acesso de pessoas especializadas ao mecanismo da porta.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

Anexos

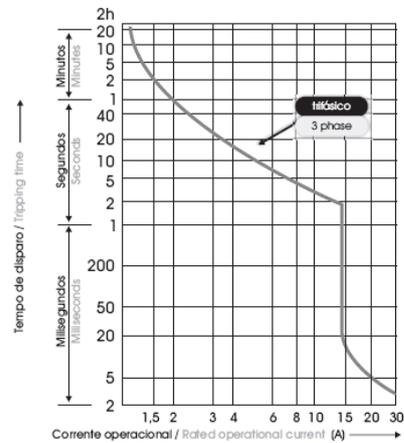
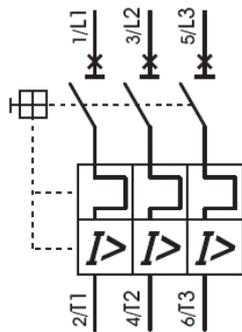
Disjuntor Motor:

Características / Characteristics

Modelo / Type	In(A)	FRD	DEC	CIC				CCS			MTA				FUSE			
				220V	380V	440V	690V	220V	380V	440V	690V	220V	380V	440V	690V	220V	380V	440V
DM1-1	1	0,63~1	13	100	100	100	100	100	100	100	-	-	0,37	0,55	⊗	⊗	⊗	⊗
DM1-1,6	1,6	1~1,6	22,5	100	100	100	100	100	100	100	-	0,37	0,55	1,1	⊗	⊗	⊗	⊗
DM1-2,5	2,5	1,6~2,5	33,5	100	100	100	3	100	100	100	2,25	0,37	0,75	1,1	⊗	⊗	⊗	20
DM1-4	4	2,5~4	51	100	100	100	3	100	100	100	2,25	0,75	1,1	1,5	⊗	⊗	⊗	32
DM1-6,3	6,3	4~6,3	78	100	100	50	3	100	100	50	2,25	1,1	2,2	3	⊗	⊗	⊗	63
DM1-10	10	6~10	138	100	100	15	3	100	100	15	2,25	2,2	4	4	⊗	⊗	⊗	63
DM1-14	14	9~14	170	100	15	8	3	100	7,5	4	2,25	3	5,5	7,5	⊗	⊗	⊗	80
DM1-18	18	13~18	223	100	15	8	3	100	7,5	4	2,25	4	7,5	9	⊗	⊗	⊗	63
DM1-23	23	17~23	327	50	15	6	3	50	6	3	2,25	5,5	11	11	15	100	100	80
DM1-25	25	20~25	327	50	15	6	3	50	6	3	2,25	5,5	11	11	18,5	100	100	80
DM2-25	25	16~25	327	100	100	25	4	75	50	12,5	2	5,5	11	11	18,5	⊗	⊗	250
DM2-40	40	25~40	480	100	35	25	4	75	17,5	12,5	2	11	18,5	22	33	⊗	⊗	315
DM2-63	63	40~63	756	100	35	25	4	75	17,5	12,5	2	15	30	33	55	⊗	⊗	400
DM2-80	80	56~80	960	100	35	25	4	75	17,5	12,5	2	22	40	45	63	⊗	⊗	400

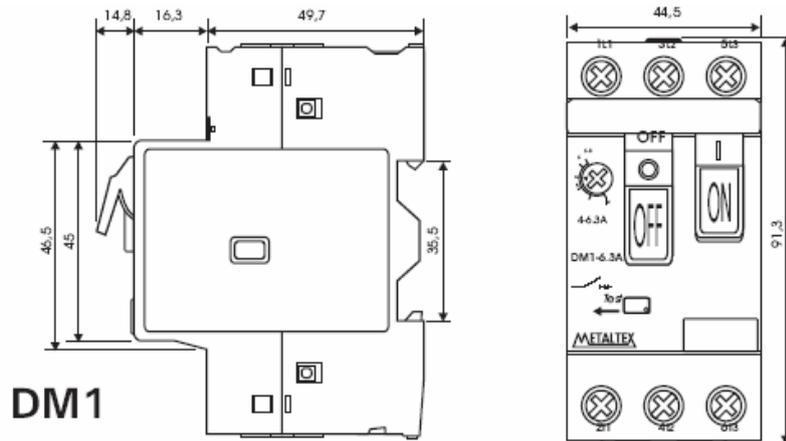
- In(A) Corrente nominal  $I_n$  (A)  
Rated current  $I_n$  (A)
- FRD Faixa de regulagem do disparador térmico de sobrecarga (A)  
Regulating range of setting current (A)
- DEC Disparador eletromagnético de curto-circuito (A)  
Short-circuit electromagnetic release (A)
- CIC Corrente máxima de interrupção em curto-circuito  $I_{cu}$  (KA) [\*1]  
Rated ultimate short-circuit breaking capacity  $I_{cu}$  (KA) [\*1]
- CCS Corrente de curto-circuito de serviço  $I_{cs}$  (KA)  
Rated service short-circuit breaking capacity  $I_{cs}$  (KA)
- MTA Motores trifásicos aplicáveis [\*2] (KW)  
Applicable three-phase motor [\*2] (KW)
- FUSE Fusíveis de back-up [\*3] curva gL/gG  
Back-up fuse [\*3] gL/gG type

- ⊗ Não é necessário fusível / Fuse is not required.
- [\*1] Nas faixas marcadas com  $I_{cu}$  igual a 100KA, os disjuntores são auto protegidos do curto-circuito / At the ranges where  $I_{cu}$  equal to 100KA, the circuit-breakers are self-protected against short-circuit.
- [\*2] Motores trifásicos assíncronos tipo gaiola de esquilho normalizados de 4 polos em 60Hz / Standard three-phase squirrel-cage asynchronous motor with 4 poles at 60Hz.
- [\*3] Utilizar fusível quando a corrente de curto-circuito  $I_{cc} > I_{cu}$  nas faixas indicadas / Use the back-up fuse if short-circuit  $I_{cc} > I_{cu}$  at the indicated ranges.



PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

*Sensor Fotoelétrico Sick*



DM1

**Características del producto**

Alcance de detección mín. ... máx.:	2 ... 100 mm
Condición de medición:	Objeto explorado con una reflectancia del 90% (basado en el blanco estándar según DIN 5033)
Fuente de luz:	LED
Tipo de luz:	Luz infrarroja
Tamaño del punto de luz:	aprox. 12 mm con una distancia de 100 mm
Eje óptico:	Axial

**Datos técnicos**

Ejecución:	Cilindro con rosca
Tamaño de la rosca:	M18 x 1
Tensión de alimentación mín. ... máx.:	c.a. 20 ... 253 V
Salida de aviso:	TRIAC
Modo de conmutación:	Conexión por luminosidad
Tiempo de respuesta:	<= 20 ms
Frecuencia de conmutación:	25 Hz
Tipo de conexión:	Conector, M12, 4 pines
Grado de protección:	IP 67
Temperatura ambiente de servicio, mín. ... máx.:	-25 °C ... +70 °C
Material de la carcasa:	Plástico
Material de elementos ópticos:	PMMA

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

**SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO**

*Descrição Geral do Sistema*

Trata-se da instalação de um sistema de resfriamento evaporativo para as dependências da Estação Tarumã, localizado na cidade de Curitiba PR, sendo necessários 02 (dois) equipamentos evaporativos de vazão 14.450m<sup>3</sup>/h, sendo 01 para cada tubo.

*Objetivo*

Caberá à CONTRATADA fornecer e instalar um Sistema de Resfriamento Evaporativo, constando:

- 02 (duas) caixas evaporativas compostas por:

Caixa de ventilação com estrutura em alumínio anodizado e cantos de plástico, com vazão de 14.450m<sup>3</sup>/h e Pressão Estática Disponível de 40mmCa, com inversor de frequência no motor, tipo vetorial, como polias, modelo BBS 500 – Berliner Luft ou equivalente técnico;

Painel com células evaporativas de espessura mínima de 12", com bomba especial com intertravamento com bateria (que ao desligar a bomba, mantenha o ventilador ligado 15 minutos) com bandeja de aço inox e tubulação de recirculação hidráulica em PVC;

- 02 (duas) redes de dutos de aço galvanizado isolados com lã de vidro aluminizado, com grelhas especiais de insuflamento da marca Trox ou equivalente técnico.
- 02 (dois) sistemas de esterilização ultravioleta conforme projeto.
- 02 (duas) Redes de dutos circulares espiralados para a admissão do ar externo, pintadas em preto.

*Normas*

Na elaboração do estudo e projeto adotaram-se as seguintes proporções básicas, com base nas normas técnicas.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

- NBR 16401 Instalações Centrais A. C. para conforto.
- NBR 13206 Tubos cobre leve, médio e pesado, sem costura.
- NBR 5410 Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
- NBR 10152 Níveis de ruído para conforto acústico.
- ASHRAE (American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning).
- SMACNA (Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Inc.)
- ARI (Air Conditioning and Refrigeration Institute)
- Portaria 3523/98 do Ministério da Saúde.

*Generalidades*

1. Os serviços de instalações de Ar Condicionado atenderão às presentes especificações.
2. Caberá à CONTRATADA o fornecimento e instalação de materiais e mão-de-obra, compreendendo:
  - Interligações Elétricas de Força e comando entre equipamentos e Quadro Geral de Distribuição, assim como inversor de frequência para acionamento dos motores;
  - Isolamento Térmico dos dutos externos com lã de vidro aluminizada;
  - Interligação dos drenos;
  - Eletrocalhas, dutos, eletrodutos, caixas, fiações e acessórios;
  - Regulagens e testes finais de funcionamento de sistema;
  - Manutenção dos Equipamentos;
  - Sistema de Resfriamento Evaporativo;
  - Sistema de desinfecção Ultravioleta;
  - Evaporativo com rede de dutos e descarga de ar conforme projeto;
  - Todo o transporte horizontal e vertical dos equipamentos e materiais na obra.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

*Condições Externas*

- Cidade: Curitiba
- Estado: Paraná
- Temperatura Bulbo Seco Verão = 33° C
- Temperatura Bulbo Úmido Verão = 23,5° C

*Condições Internas*

- Temperatura Bulbo Seco = 25° C +/- 3° C.

*Ocupação*

Adotou-se a ocupação conforme utilização de cada ambiente, indicadas no Projeto Arquitetônico.

*Interligações Elétricas*

A energia elétrica de alimentação dos equipamentos deverá ser de boa qualidade estável e atender aos seguintes requisitos:

- Variação da tensão: não superior a 10%;
- Desbalanceamento de tensão entre fases: não superior a 2%;
- Desbalanceamento de corrente entre fases, a plena carga: não superior 10%.

Deverá ser realizada a interligação elétrica, entre os quadros de comando, os equipamentos, e seus respectivos controles.

Toda a fiação elétrica deverá ser feita em condutores de cobre, com encapsamento termoplástico, enfiados em eletrodutos rígidos galvanizados até bitolas de 1" ou em calhas de distribuição em chapa de aço zincado.

Deverão ser utilizadas as bitolas mínimas de 1,5mm<sup>2</sup> para os circuitos de comando e sinalização.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

Os eletrodutos deverão ser do tipo rígido e pesado, sendo metálico galvanizado nas instalações aparentes, e de PVC rosqueável quando embutidos em alvenaria ou concreto, com diâmetro mínimo de  $\frac{3}{4}$ ".

As ligações finais entre os eletrodutos rígidos e dos equipamentos deverão ser executadas em eletrodutos metálicos tipo "Seal Tube", com conectores apropriados de aço galvanizados e boxes de alumínio de liga resistente.

1. As fiações de força e comando do Sistema de Ar Condicionado serão executadas conforme recomendações / normas do fabricante, no que se refere às suas características elétricas e mecânicas, tais como suas seções transversais (bitolas), flexibilidade, cores padrão (força e comando), etc., sempre considerando as distâncias envolvidas entre cargas.

2. Os cabos e fiações elétricas atenderão às normas da ABNT, com selo de Conformidade do INMETRO (NBR), comprovando sua qualidade e com suas características impressas na sua capa isolante.

3. A fiação será sempre protegida mecanicamente por eletrodutos e caixas, que serão executados conforme determinado em planta ou, no caso dos diâmetros previstos estarem inadequados às fiações, compatíveis com as fiações a serem instaladas.

4. Emendas da fiação serão sempre executadas em caixas de passagem, não se admitindo emendas no interior de eletrodutos e mesmo perfilados. Essas emendas serão sempre "estanhadas" (soldadas) e posteriormente isoladas através de fita isolante antichama de 1ª (primeira) linha. Os cabos de alimentação de Quadros Elétricos não deverão sofrer emendas em qualquer ponto de seus trajetos.

5. Toda a fiação deverá ser identificada através de cores, tomando-se para tal as indicações abaixo:

Distribuição Secundária: (Os cabos e fios deverão ter a capa isolante colorida).

Fase (s) – Vermelho;

Neutro – Azul;

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE  
Terra – Verde.

Fiações de comando:

Atenderão as recomendações do fabricante, destacando-se a necessidade de se diferenciar os diversos ramais e cabinhos elétricos utilizados na rede;

6. Aterramentos:

Todos os equipamentos instalados – evaporadores e condensadores e seus motores e componentes internos, quadros elétricos e dutos de distribuição de ar, deverão ser aterrados à malha de aterramento geral do prédio. Para tal, quando da derivação dos circuitos elétricos de força para os equipamentos, deverão ser derivados os cabos terra (cor verde) a partir do barramento de terra do Quadro Elétrico Geral (QDG).

As conexões desse cabo terra às estruturas metálicas/bornes de terra dos aparelhos serão feitas através de terminais adequados.

*Rede Hidráulica de Dreno e Alimentação*

Todo evaporador será atendido por rede de dreno, dotada de ralo sifonado, destinada à captação da água de condensação desses aparelhos.

As tubulações serão de PVC-soldável – 1, interligadas ao sistema de águas pluviais do prédio, e não deverão ter joelhos em seus trajetos, utilizando-se curvas de 90 graus suaves, pré-fabricadas, sempre que necessário. Não se admite o curvamento a fogo das tubulações de PVC.

**Caberá à CONTRATADA verificar as condições locais para tais serviços, discutindo-se eventuais problemas com a fiscalização do IPPUC previamente.**

*Ferramentas e Acessórios*

Os dispositivos de sustentação, fixação e complementares às instalações terão sempre as dimensões necessárias à perfeita segurança do conjunto, e serão sempre galvanizados. Pontos de solda terão de ser tratados de modo a eliminar

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

possibilidades de oxidação, tendo-se especial atenção para os acessórios e ferragens exposta ao tempo.

*Ajustes Testes e Balanceamento dos Sistemas*

*Deveres da Contratada*

A CONTRATADA deve fornecer todo o serviço, materiais e equipamentos necessários para ajustar testar e balancear todo o sistema evaporativo, de acordo com o especificado.

Todo o equipamento será ajustado de acordo com o especificado e requerido para que opere nas condições indicadas no projeto.

A CONTRATADA deve operar todo o sistema durante um período mínimo de dois dias ou operar o tempo necessário para receber a aprovação da Fiscalização.

As carcaças dos equipamentos devem estar limpas antes da entrada em operação dos ventiladores.

Após os testes dos sistemas, todos os filtros devem ser limpos.

*Equipamentos*

As seguintes verificações devem ser exigidas:

- Alinhamento dos motores e ventiladores, assim como sua operação suave e silenciosa;
- Lubrificação de todos os mancais;
- Sobre aquecimento de todos os motores e mancais depois de uma hora e depois de quatro horas de operação.

*Vibrações e Ruídos*

Todos os equipamentos deverão ser de operação silenciosa, sem vibração ou ruídos anormais em quaisquer condições de carga.

Caso um equipamento venha a apresentar ruídos ou vibrações perceptíveis nas áreas por ele beneficiadas, esta anormalidade será considerada inaceitável.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

**Os equipamentos deverão ser providos de isoladores de vibração apropriados, e os calços de borracha deverão possuir no mínimo 05cm de altura.**

O nível de ruído dos ambientes deve obedecer aos limites estabelecidos nas normas ABNT e ASHRAE.

*Proteção Contra Incêndio*

Todos os materiais e equipamentos deverão obedecer aos regulamentos locais de proteção contra incêndio, devendo também ser obtidas todas as licenças aplicáveis que se fizerem necessárias.

Todos os equipamentos e materiais deverão ser do tipo “não combustível” ou “auto-extinguíveis”, sendo dada preferência sempre ao primeiro. Na existência do material dentro das especificações acima citadas, não serão aceitos materiais combustíveis.

*Medidas de Segurança Ambiental*

Deverão ser tomadas medidas preventivas sempre que houver risco de explosão, através de ventilação adequada, eliminando-se fontes de ignição, centelhas ou superfícies quentes, e ainda conservando ao alcance extintor de incêndio (pó químico ou CO<sub>2</sub>).

Deverão ser adotadas medidas de proteção sempre que houver riscos à saúde, por intermédio de ventilação suficiente e utilização de EPI.

*Proteção de Equipamentos, Componentes e Materiais*

A CONTRADADA deverá:

- Armazenar os equipamentos, componentes e materiais de maneira cuidadosa em local definido pelo CONTRATANTE ou seu representante, durante a execução da obra.
- Responsabilizar-se pelos equipamentos, componentes e materiais, até a aceitação final da obra, devendo, portanto, proteger os mesmos contra quaisquer danos.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

- Proteger os equipamentos e materiais de terceiros, que já esteja instalado nos locais onde ele for executar os seus serviços, ficando responsável por quaisquer danos que venham ocorrer, devido ao seu trabalho.

*Mão-de-Obra*

A mão-de-obra deve compreender a instalação dos equipamentos e execução das redes frigorígenas, conforme projeto e especificações, e realizar todos os testes e ensaios para efeito de entrega da instalação.

Deve ser executada por pessoal especializado sob a responsabilidade de engenheiro credenciado.

A CONTRATADA deve submeter todos os termos de fabricação à aprovação do fiscal da obra.

Concluída a montagem e o teste final para efeito de entrega da instalação, a CONTRATADA deverá entregar um jogo de desenhos atualizados, contendo todas as eventuais modificações havidas durante a execução, bem como instruções detalhadas por escrito da operação e manutenção do sistema, catálogos dos fabricantes e respectivos certificados de garantia.

*Entrega Técnica das Instalações A.C.*

Para efeito de Recebimento Provisório das Instalações de Ar Condicionado, ora especificadas, caberá a CONTRATADA realizar a Entrega Técnica dessas Instalações à Fiscalização, testando-se todos os equipamentos em sua presença quanto às vazões de ar, temperatura de ar de insuflamento e retorno, pressões de alta e baixa dos circuitos frigorígenos e respectivos balanceamentos, tensões e correntes elétricas, bem como fazer entrega dos materiais abaixo:

- Manual de Operação e Manutenção dos Equipamentos;
- Fichas de Partida das Máquinas;
- Certificados de Garantia do Fabricante;
- Compromisso de manutenção gratuita por Instalador Credenciado, sem prejuízo a garantia fornecida pelos fabricantes, conforme

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

especificações, com Cronograma de Visita Mensal, para os 03 meses posteriores ao recebimento provisório das instalações.

- As-Built em arquivo formato dwg entregue em CD.

Eventuais irregularidades verificadas serão corrigidas e as leituras respectivas refeitas, repetindo-se os testes ao final dos serviços.

*Responsabilidade Técnica*

Obrigatoriamente a CONTRATADA deverá apresentar:

- Dados de seus responsáveis técnicos pelo projeto executivo e pela execução do sistema;
- Cópias das Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) recolhidas junto ao CREA-PR;
- Documentos pertinentes aos projetos executivos, assinados pelos respectivos responsáveis técnicos.

Os profissionais apresentados terão que atender às exigências da legislação vigente aplicável ao exercício de sua habilitação profissional.

A CONTRATANTE não se responsabilizará por qualquer descumprimento da Legislação por parte da CONTRATADA, ficando esta sujeita às penalidades da lei.

Não será permitido o ingresso na obra de funcionários e operários que não estejam devidamente identificados e credenciados pela empresa CONTRATANTE.

A CONTRATADA deverá atender todos os requisitos de segurança fixados pela CIPA, e indicar os responsáveis pelos diversos serviços a serem executados tais como:

construção civil, hidráulicos, mecânicos, elétricos, montagens, teste, controles, etc.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

*Garantia*

Os materiais, equipamentos e serviços de instalação devem ser garantidos por um período mínimo de 12 (doze) meses a partir da data do Recebimento Provisório da instalação.

A garantia deve ser entendida com a obrigatoriedade da CONTRATADA em substituir, sem ônus para a CONTRATANTE todos os componentes que venham a ter desgaste anormal, oriundo de falhas de fabricação, montagem ou instalação.

Devem estar excluídos de garantia apenas os componentes que por sua natureza tenham vida reduzida, tais como: lâmpadas, fusíveis, filtros, etc.

*Equipamentos*

**Resfriador Evaporativo**

- Munters ou similar (a similaridade deverá estar de acordo com a equipe da URBS).

**Suportes Antivibratórios**

- Tornoruber, vibrachoc ou similar.

*Observações Importantes para Execução*

- Os dutos de captação do ar deverão espiralados em chapas de aço galvanizado com pintura não corrosiva (pintura com poliuretano em preto fosco), suportados conforme detalhe do projeto;
- Os dutos internos na casa de máquinas deverão ser em chapa de aço galvanizado;
- Os dutos externos deverão ser em chapa de aço galvanizado, obrigatoriamente de superfície interna lisa, poderão ser montados em partes, com máxima estanqueidade possível;
- A conexão entre os dutos e as grelhas de insuflamento deverá ser estanque conforme NBR 16401;
- As grelhas deverão ser pintadas em preto fosco;

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

- Os dutos deverão possuir acesso através de placas removíveis para manutenção;
- Obrigatoriamente os dutos deverão possuir sistema de drenagem;
- O duto de admissão deverá possuir grelhas de admissão conforme detalhe;
- A casa de máquinas deverá possuir alçapão de acesso conforme detalhe;

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

## 15.0 PLANO DE EXECUÇÃO

### *INTRODUÇÃO*

O presente documento tem por objetivo apresentar os diversos aspectos que envolvem a execução dos serviços de drenagem, terraplenagem, pavimentação e melhoramentos no segmento da BR-476 (ex-BR-116) - Lote 3 - Estação Vila Olímpica / Estação Fagundes Varela.

**Importante informar que as interferências de projeto, tipo, rede de água e esgoto, rede de energia elétrica, rede de dados, etc, não foram contemplados nos dimensionamentos das várias modalidades de projeto nem no plano de execução da obra. A orientação dada pelo IPPUC foi de que as Concessionárias deverão providenciar, por ônus próprio, eventuais interferências ao longo de toda a obra, sendo vedado o uso das estruturas construtivas que serão implementadas ao longo do trecho para fixação destas interferências.**

Assim, a obra deverá, no momento devido, acionar as Concessionárias para a devida remoção e ou adaptação de suas redes, evitando assim eventuais atrasos no cronograma.

O projeto executivo define as fases de implantação, pavimentação, restauração e melhoramentos, serviços a serem distribuídos nas seguintes composições:

- Implantação das Vias Marginais Direita e Esquerda com 3 faixas de tráfego;
- Implantação da Canaleta Exclusiva com 2 faixas;
- Implantação das Vias Locais Direita e Esquerda com 1 faixa de tráfego;
- Implantação das Estações Solar e Atuba;

O presente plano contém a definição das etapas construtivas da obra, a circulação de veículos e usuários no sistema viário e as interferências existentes no

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

desenvolvimento das obras ao longo do trecho, o cronograma físico e a relação de equipamento mínimo.

#### ***DEFINIÇÃO DE CIRCULAÇÃO DO TRÁFEGO NO SISTEMA***

Ao longo do segmento, apenas em pequenas extensões existem vias paralelas com possibilidade de absorver parcialmente o volume de tráfego da rodovia (aproximadamente 20.000 veículos em cada pista). Assim, o tráfego deverá fluir longitudinalmente nas pistas atuais com as devidas restrições, com a implantação de sinalização de obras ostensiva, ao longo do trecho e nos cruzamentos com as vias do sistema viário urbano.

Torna-se imprescindível um cuidadoso planejamento e programação das diversas etapas dos serviços, para que todas as operações sejam precedidas de corretas medidas de segurança, sinalização das obras, desvios de tráfego e intensa comunicação aos usuários através dos meios de comunicação disponíveis, para que os mesmos sejam alertados das modificações a serem introduzidas nas condições de operação da rodovia que deverá contar, sempre que necessário, com a presença das autoridades policiais de trânsito, através da PRF e agentes do DIRETRAN e BPTRAN.

#### ***DEFINIÇÃO DE CIRCULAÇÃO DE PEDESTRES E VEÍCULOS***

Durante todo o período de execução das obras, as empreiteiras e demais entidades envolvidas deverão se conscientizar de que, embora seja inevitável a ocorrência de interferências e transtornos aos usuários que utilizam as vias que serão afetadas pelas obras em seu entorno, deverão ser tomados cuidados especiais com o objetivo de minimizar estes transtornos. Em casos especiais o atendimento aos moradores e instalações comerciais / industriais limítrofes às vias laterais, que terão seus acessos sujeitos a interferências, que os mesmos sejam tratados de maneira cordial e respeitosa por todos os funcionários das empreiteiras e demais entidades envolvidas, procurando sempre esclarecê-los e orientá-los corretamente como proceder nos casos de dúvidas ou quando forem obrigados a mudar temporariamente seus trajetos usuais, na ocasião de implantação das obras, caso específico da restauração e/ou implantação dos segmentos das vias locais que em

## PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA

### CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

casos especiais poderão ter os serviços executados em períodos fora do horário de pico.

#### ***ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DOS SERVIÇOS***

As diversas fases executivas envolvem os serviços de drenagem, terraplenagem, pavimentação, restauração de pavimento, implantação de melhorias, sinalização, paisagismo, obras complementares e obras de arte especiais em conformidade com respectivos projetos executivos.

De modo geral, prevê-se que os serviços em cada trecho sejam atacados em 3 etapas:

Etapa I: execução da Via Marginal localizada no lado de jusante das bacias hidrográficas, a fim de permitir a implantação normal do sistema de drenagem.

Etapa II: execução da Canaleta Exclusiva em pavimento rígido.

Etapa III: execução da Via Marginal localizada no lado de montante das bacias hidrográficas.

A execução das Vias Locais e das Ruas Transversais será incluída nas Etapas mais adequadas, dependendo das condições existentes em cada trecho.

A seguir são relacionadas às obras previstas em cada Etapa, para o Trecho em questão.

#### *Etapa I*

Obras:

- Implantação das Vias Locais;
- Implantação da Canaleta Exclusiva até a est. 950;
- Construção do Viaduto do Atuba;
- Implantação das Ruas Rio Tietê e Rio Mucuri;

Tráfego:

O tráfego nesta etapa fluirá pelas pistas existentes.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

*Etapa II*

Obras:

- Implantação das Vias Marginais Esquerda e Direita;
- Implantação das plataformas das estações e edificações civis nas estações;
- Implantação da Trincheira da Rua Antônio de Cristo – 1ª Parte;
- Implantação das demais Ruas que compõem a Estação Solar;
- Implantação das vias que compõem a Estação Atuba;

Tráfego:

Nesta etapa o tráfego ao longo do trecho fluirá pela Vias Locais já implantadas na Etapa I, e pelo segmento da Canaleta Exclusiva já implantado.

Será implantada a trincheira da Rua Antônio de Cristo nas duas pistas da BR-476, sendo o tráfego todo canalizado por um desvio a ser implantado onde está hoje a via local

*Etapa III*

Obras:

- Implantação da Canaleta Exclusiva a partir da est. 950;
- Implantação dos ramos do viaduto do Atuba;
- Implantação da Trincheira da Rua Antônio de Cristo – 2ª Parte;
- Implantação do prolongamento da Rua Rio Juruá e rotatória da Estrada da Graciosa

Tráfego:

O tráfego fluirá pelas Vias implantadas nas etapas anteriores, Vias Marginais Direita e Esquerda e Vias Locais Direita e Esquerda.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

**SINALIZAÇÃO**

Considerando os diversos tipos de desvios, foi prescrito um projeto para cada situação. A sinalização vertical ao longo do trecho, entre os desvios, deverá ser reaproveitada de uma etapa para outra. Quando o tráfego dos usuários estiver em pista simples, será aplicada a sinalização horizontal com tinta acrílica na cor amarela em faixa dupla de divisão de fluxos opostos.

**SERVIÇOS DE UTILIDADES PÚBLICAS E DE CONCESSIONÁRIAS DE SERVIÇOS**

Os Serviços de Utilidades Públicas e de Concessionárias de Serviços tais como água, luz, telefone, comunicações, fibra ótica, gás, etc, encontram-se cadastrados no Cadastro de Interferências constantes no Projeto de Interferências que foram adotadas no projeto antigo do **PROGRAMA DE TRANSPORTE URBANO DE CURITIBA II – EIXO METROPOLITANO DE TRANSPORTE**. Deste modo, as construtoras deverão consultá-los previamente na fase de planejamento de obras, para que estes procedam a consulta as Concessionárias para seus devidos remanejamentos, para que possam ser liberadas as diversas frentes de serviço. Deverão ser consideradas prioritárias àquelas que cruzam à rodovia e que interferem, por este motivo, diretamente na execução das obras. Estes serviços devem ser executados pelas Concessionárias durante os trabalhos de implantação, tais como escavações, aterros, cortes, bueiros e galerias, de forma a não causarem posteriormente nenhum dano às obras já concluídas, como, por exemplo, o pavimento da pista, meios fios, pavimento de calçadas etc.

**RELAÇÃO DE EQUIPAMENTO MÍNIMO**

A seguir é apresentada a relação de equipamento mínimo, a ser exigido para a execução das obras neste trecho.

Ordem	Equipamentos	Quantida
1	Motoniveladora com escarificador com potência mínima de 150 HP	3
2	Escavadeira retro com potência mínima de 130 HP	3
3	Carregador frontal sob pneus com potência mínima de 150 HP	2
4	Escavadeira hidráulica com potência mínima de 90 HP	2
5	Rolo pé de carneiro duplo rebocável - 3 a 6 ton	2

147

**PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE**

6	Trator de pneus agrícola com potência mínima de 90 HP	2
7	Grade de disco (40 discos)	2
8	Caminhão basculante com capacidade de 10m <sup>3</sup>	20
9	Caminhão de carroceria (8t)	2
10	Rolo vibratório corrugado auto propelido - 15 t	4
11	Rolo vibratório liso auto propelido - 15t	3
12	Vassoura mecânica rotativa rebocável	2
13	Caminhão distribuidor de asfalto para 6.000 litros com barra esparqidora	2
14	Rolo Pneumático autopropulsado de pressão variável (12t)	2
15	Rolo Pneumático autopropulsado de pressão variável (20t)	2
16	Rolo liso tipo "Tandem" de 6 a 8 ton	2
17	Caminhão irrigador 6.000 l com bomba e barra distribuidora	2
18	Vibro acabadora para mistura betuminosa	2
19	Betoneira 320 l	3
20	Compactador manual vibratório	10
21	Vibradores de Imersão	3
22	Caminhão Munck10t	1
23	Máquina para pintura de faixa de sinalização horizontal	1
24	Laboratório completo de solo, asfalto e concreto, inclusive sonda rotativa e Viga Benkelmann	1
25	Fresadora	1
26	Trator de esteira – potência mínima 140HP	2
27	Trator de esteira – potência mínima 300HP	1
28	Pavimentadora para concreto bitola regulável, auto-propelida dotada de rosca sem fim, vibradores, régua oscilatória e prancha alisadora.	1
29	Máquina de serrar juntas, com disco diamantado	2
30	Distribuidor de cura química	2

Não foram listados os equipamentos industriais de britagem, usina de solos e asfalto, bem como os tanques de armazenamento para os materiais asfálticos e a central de concreto e caminhão betoneira, pois estes materiais deverão ser adquiridos de plantas comerciais existentes na área da região metropolitana de Curitiba, as quais deverão estar devidamente licenciadas na parte ambiental.

**CRONOGRAMA FÍSICO**

O prazo previsto para a execução dos serviços para este Trecho é de 15 meses.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

|

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

## **16.0 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

### ***TRIAGEM, ARMAZENAMENTO E TRANSPORTE DOS RESÍDUOS***

Para evitar contaminação dos resíduos, e garantir que cada tipo de resíduo terá a sua destinação adequada de acordo com a legislação, os RCC gerados serão separados *in loco* na obra, para depois serem encaminhados para os devidos aterros.

Os resíduos deverão ser acondicionados em caçambas locadas na obra, devidamente identificadas (empresa e volume), de modo a evitar a mistura de resíduos de classes diferentes. As caçambas deverão estar cobertas com lona e estas presas no caminhão para evitar derramamentos do material a ser transportado.

Quanto aos resíduos de concreto, estes deverão ser enviados a empresa recicladora (ref.: Empresa Soliforte) e receber triagem, ficando livre de contaminantes (asfalto, solo, vegetação) e deverão ter a dimensão máxima de 0,40 x 0,40 x 1,00m.

Na medida em que este for sendo produzido, imediatamente o resíduo será recolhido e levado para as áreas de disposição, que será selecionado a partir da comprovação do pleno atendimento aos quesitos ambientais.

### ***MANIFESTO DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS - MTR***

As empresas executoras devem solicitar às empresas transportadoras de resíduos, a elaboração dos MTR's (Manifesto de Transporte de Resíduos).

Será obrigatória a emissão do MTR – Manifesto de Transporte de Resíduo, apresentação nas áreas de disposição final para assinatura, e entrega nas medições ao gestor da obra na SMOP, para posteriormente serem enviados à SMMA.

De acordo com o disposto na Lei Municipal 9.830 de 30 de setembro de 1998 que dispõe sobre a normatização para o transporte de resíduos no Município de Curitiba, o transporte das caçambas carregadas deverá ser acompanhado por um

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

Manifesto de Transporte de Resíduos - MTR, expedido pela empresa transportadora, o qual deverá conter no mínimo as seguintes informações:

- Razão social da empresa transportadora;
- Endereço da sede, telefone;
- CGC;
- Número do MTR;
- Data da retirada da caçamba, endereço de origem do resíduo, descrição do resíduo, número da caçamba;
- Placa do caminhão;
- Endereço da destinação do resíduo;
- Número da autorização da área expedida pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente.

***CADASTRAMENTO SMMA***

O Decreto Municipal 1.120 de 24/11/1997 que regulamenta o transporte e disposição dos resíduos da construção civil (RCC) e dá outras providências, estabelece, além de outras exigências, que as empresas transportadoras desses resíduos possuam um cadastro junto à SMMA.

A empresa executora deverá verificar se possui o cadastro como transportadora de resíduos da construção civil junto à SMMA, caso contrário deverá providenciá-lo.

***DESTINAÇÃO FINAL***

As áreas previstas para a disposição final dos resíduos da construção civil (RCC) da obra estão discriminadas no quadro a seguir:

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE

**QUADRO 1. ÁREAS DE DESTINAÇÃO FINAL DOS RCC DA OBRA**

<b>Tipo de Resíduo</b>	<b>Área</b>	<b>Localização</b>
Resíduos asfálticos	Aterro CIC	Rua Vicente Michelotto, 4800 – Curitiba-PR
Resíduos de solo de escavação	Parque do Centenário da Imigração Japonesa	Ver croqui abaixo
Resíduos de concretos, cerâmicos e argamassas	Empresa de referência: Soliforte	Rua Vicente Nalepa, 870 - Campo Largo -PR
Resíduos verdes	Empresas de referência: Tibagi / Reciclom	<b>Tibagi:</b> Rua Sívio Dal Negro, 400 - Colônia Rio Negro - São José dos Pinhais – PR <b>Reciclom:</b> Rua Eduardo Pinto Rocha, 3145 - Curitiba – PR

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E AMPLIAÇÃO DA  
CAPACIDADE DA REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE



(Esta página foi intencionalmente deixada em branco)

---

**ANEXO 6**

Orçamento Referente à Intervenção 4: Extensão da Linha Verde Norte - Lote 4: Trecho: entre a Região da Estação Fagundes Varela e a Região da Estação Atuba, Obras que já estão em andamento e que se incluem no Âmbito da Operação Urbana Consorciada Linha Verde

(Esta página foi intencionalmente deixada em branco)

## LOTE 4

PAVIMENTAÇÃO DE VIAS - LINHA VERDE NORTE	
ESTAÇÕES: SOLAR E ATUBA	
LOTE :	ORÇAMENTO
4 - ESTAÇÃO SOLAR/ATUBA	
TRECHO : EST. 890 - 1032	EMPRESA: CONSÓRCIO ENGEMIN-TRAMO-CONSPTEL
MUNICÍPIO: CURITIBA (PR)	DATA-BASE: Junho/2011

CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	%	TOTAL R\$
1	ESTRUTURA CONCRETO	15,54	13.852.724,15
2	TERRAPLENAGEM	13,61	12.133.677,94
3	PAVIMENTAÇÃO	42,56	37.940.661,03
4	DRENAGEM / OAC	6,10	5.437.544,36
5	PAISAGISMO	4,09	3.650.422,26
6	OBRAS COMPLEMENTARES	0,54	485.507,02
7	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	1,00	894.946,85
8	ILUMINAÇÃO PÚBLICA	1,62	1.441.163,74
9	SEMAFORIZAÇÃO	0,74	660.927,00
10	ESTAÇÃO ATUBA	6,48	5.776.260,86
11	AR CONDICIONADO	0,21	188.116,72
12	INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS	0,03	22.503,38
13	ESTAÇÃO SOLAR	3,37	3.002.134,14
14	ILUMINAÇÃO - ADEQUAÇÃO DE REDE		
14.1	Material	0,73	650.320,61
14.2	Mão-de-Obra	0,23	208.188,82
15	PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA	0,05	46.423,80
16	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	1,14	1.014.465,47
17	INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO CANTEIRO	1,97	1.753.895,28
<b>TOTAL</b>		<b>100,01</b>	<b>89.159.883,43</b>
<b>PAVIMENTAÇÃO DE VIAS - LINHA VERDE NORTE</b>			
<b>ESTAÇÕES: SOLAR E ATUBA</b>			
LOTE :	4 - ESTAÇÃO SOLAR/ATUBA	<b>ORÇAMENTO QUADRO-RESUMO</b>	
TRECHO :	EST. 890 - 1032	EMPRESA: CONSÓRCIO ENGEMIN-TRAMO-CONSPEL	
MUNICÍPIO:	CURITIBA (PR)	DATA-BASE: Junho/2011 Folha: 1/27	

**ORÇAMENTO - LOTE 4**

CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UD	QUANT.	DATA BASE: Junho/2011	
				PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
<b>1</b>	<b>ESTRUTURA CONCRETO</b>				
<b>1.1</b>	<b>Ponte s/ o rio Bacacheri - Rua Moreno de Almeida</b>				
Comp16EC	Forn. e cravação estaca metálica perfil "H" - 95,0 kg/m	m	144,00	737,01	106.129,44
GAP-138	Concreto usinado Fck = 10 MPa aplicado	m³	0,55	363,71	200,04
040304U	Concreto usinado Fck = 20 MPa	m³	12,20	389,70	4.754,34
040307U	Concreto usinado Fck = 30 MPa	m³	263,90	417,85	110.270,61
GAP-145	Forma de madeira	m²	1.179,15	43,80	51.646,77
040201U	Ferragem CA 50 para concreto armado	kg	29.238,00	5,97	174.550,86
Comp9EC	Dreno de PVC D = 100mm	ud	12,00	14,30	171,60
Comp11EC	Aparelhos de apoio em neoprene fretado (350x250x41)mm³	kg	147,00	39,34	5.782,98
Cotação	Enchimento EPS	m³	37,15	288,74	10.726,69
Comp6EC	Fornecimento e protensão aço CP-190 RB - Ø 15,2 mm	kg	4.096,82	15,36	62.927,15
Comp5EC	Ancoragem p/ protensão 3 d=15,2mm	ud	40,00	696,01	27.840,40
<b>1.2</b>	<b>TRINCHEIRA - TREVO DO ATUBA</b>				
	<b>Estaqueamento</b>				
030223U	Perfuração mecânica p/estaca escavada D=40cm	m	1.384,00	9,62	13.314,08
Comp1EC	Perfuração de estaca escavada D=60cm, exclusive material	m	6.721,00	13,85	93.085,85
040306U	Concreto usinado fck = 25 MPa	m³	2.294,00	401,49	921.018,06
Comp14EC	Ferragem CA-25 para concreto armado	kg	6.707,00	5,88	39.437,16
040201U	Ferragem CA-50 para concreto armado	kg	298.512,00	5,97	1.782.116,64
	<b>Cortinas, Vigas de Coroamento, Guarda-Corpo e Defensas</b>				
040306U	Concreto usinado fck = 25 MPa	m³	1.476,00	401,49	592.599,24
040101U	Forma c/ chapa compensada resindada 12 mm	m²	9.515,00	52,38	498.395,70
040201U	Ferragem CA-50 para concreto armado	kg	130.558,00	5,97	779.431,26
	<b>Tirantes</b>				
Comp7EC	Tirante ancorado em solo c/ aço ST 85/105 - D=32mm	m	1.298,00	184,53	239.519,94
Comp8EC	Tirante ancorado em solo c/ aço ST 50/55 - D=32mm	m	10.582,00	168,65	1.784.654,30
	<b>Diversos</b>				
Comp12EC	Geocomposto drenante FP - Fornecimento e instalação	m²	1.950,00	33,80	65.910,00
<b>1.3</b>	<b>TRINCHEIRA - RUA ANTONIO DE CRISTO</b>				
	<b>Estaqueamento</b>				
030223U	Perfuração mecânica p/estaca escavada D=40cm	m	865,00	9,62	8.321,30
Comp1EC	Perfuração de estaca escavada D=60cm, exclusive material	m	5.528,00	13,85	76.562,80
040306U	Concreto usinado fck = 25 MPa	m³	445,50	401,49	178.863,79
Comp14EC	Ferragem CA-25 para concreto armado	kg	4.586,00	5,88	26.965,68
040201U	Ferragem CA-50 para concreto armado	kg	204.876,00	5,97	1.223.109,72
	<b>Cortinas, Vigas de Coroamento e Guarda-Corpo</b>				
040306U	Concreto usinado fck = 25 MPa	m³	531,30	401,49	213.311,63
040101U	Forma c/ chapa compensada resindada 12 mm	m²	3.844,50	52,38	201.374,91
040201U	Ferragem CA-50 para concreto armado	kg	71.362,00	5,97	426.031,14
	<b>Superestrutura</b>				
040308U	Concreto usinado fck = 35 MPa	m³	347,25	434,09	150.737,75
040101U	Forma c/ chapa compensada resindada 12 mm	m²	1.856,80	52,38	97.259,18
Comp14EC	Ferragem CA-25 para concreto armado	kg	166,00	5,88	976,08
040201U	Ferragem CA-50 para concreto armado	kg	41.258,00	5,97	246.310,26
Comp6EC	Fornecimento e protensão aço CP-190 RB - Ø 15,2 mm	kg	293,30	15,36	4.505,08
Comp5EC	Ancoragem p/ protensão 3 d=15,2mm	ud	12,00	696,01	8.352,12
	<b>Placas de Aproximação</b>				
GAP-138	Concreto usinado fck = 10 MPa aplicado	m³	15,00	363,71	5.455,65
040306U	Concreto usinado fck = 25 MPa	m³	37,40	401,49	15.015,72
040101U	Forma c/ chapa compensada resindada 12 mm	m²	24,70	52,38	1.293,78
040201U	Ferragem CA-50 para concreto armado	kg	6.529,00	5,97	38.978,13
	<b>Tirantes</b>				
Comp7EC	Tirante ancorado em solo c/ aço ST 85/105 - D=32mm	m	870,00	184,53	160.541,10
Comp8EC	Tirante ancorado em solo c/ aço ST 50/55 - D=32mm	m	3.720,00	168,65	627.378,00
	<b>Diversos</b>				
Comp12EC	Geocomposto drenante FP - Fornecimento e instalação	m²	1.538,00	33,80	51.984,40
<b>1.4</b>	<b>VIADUTO DE RETORNO - TREVO DO ATUBA</b>				
	<b>Superestrutura</b>				
	Concreto usinado fck = 40 MPa	m³	509,40	450,00	229.230,00
040101U	Forma c/ chapa compensada resindada 12 mm	m²	2.153,70	52,38	112.810,80
040201U	Ferragem CA-50 para concreto armado	kg	80.392,00	5,97	479.940,24
Comp6EC	Fornecimento e protensão aço CP-190 RB - Ø 15,2 mm	kg	12.181,65	15,36	187.110,14
Comp5AEC	Ancoragem p/ protensão 19 d=15,2mm	ud	30,00	1.682,55	50.476,50
	<b>Placas de Aproximação</b>				
GAP-138	Concreto usinado fck = 10 MPa aplicado	m³	25,00	363,71	9.092,75
040306U	Concreto usinado fck = 25 MPa	m³	63,10	401,49	25.334,01
040101U	Forma c/ chapa compensada resindada 12 mm	m²	35,60	52,38	1.864,72
040201U	Ferragem CA-50 para concreto armado	kg	5.446,00	5,97	32.512,62
<b>1.5</b>	<b>VIADUTO RAMO 300 - TREVO DO ATUBA</b>				
	<b>Superestrutura</b>				
	Concreto usinado fck = 40 MPa	m³	285,30	450,00	128.385,00
040101U	Forma c/ chapa compensada resindada 12 mm	m²	1.116,70	52,38	58.492,74
040201U	Ferragem CA-50 para concreto armado	kg	42.340,00	5,97	252.769,80
Comp6EC	Fornecimento e protensão aço CP-190 RB - Ø 15,2 mm	kg	7.242,60	15,36	111.246,33

**ORÇAMENTO - LOTE 4**

CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UD	QUANT.	DATA BASE: Junho/2011	
				PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
Comp5AEC	Ancoragem p/ protensão 19 d=15,2mm	ud	16,00	1.682,55	26.920,80
	<b>Placas de Aproximação</b>				
GAP-138	Concreto usinado fck = 10 MPa aplicado	m³	12,10	363,71	4.400,89
040306U	Concreto usinado fck = 25 MPa	m³	30,20	401,49	12.124,99
040101U	Forma c/ chapa compensada resindada 12 mm	m²	14,10	52,38	738,55
040201U	Ferragem CA-50 para concreto armado	kg	3.261,00	5,97	19.468,17
<b>1.6</b>	<b>VIADUTO RAMO 400 - TREVO DO ATUBA</b>				
	<b>Superestrutura</b>				
	Concreto usinado fck = 40 MPa	m³	256,60	450,00	115.470,00
040101U	Forma c/ chapa compensada resindada 12 mm	m²	1.001,20	52,38	52.442,85
040201U	Ferragem CA-50 para concreto armado	kg	38.605,00	5,97	230.471,85
Comp6EC	Fornecimento e protensão aço CP-190 RB - Ø 15,2 mm	kg	6.272,60	15,36	96.347,13
Comp5AEC	Ancoragem p/ protensão 19 d=15,2mm	ud	16,00	1.682,55	26.920,80
	<b>Placas de Aproximação</b>				
GAP-138	Concreto usinado fck = 10 MPa aplicado	m³	11,40	363,71	4.146,29
040306U	Concreto usinado fck = 25 MPa	m³	28,50	401,49	11.442,46
040101U	Forma c/ chapa compensada resindada 12 mm	m²	18,30	52,38	958,55
040201U	Ferragem CA-50 para concreto armado	kg	2.239,00	5,97	13.366,83
<b>1.7</b>	<b>ESTAÇÃO ATUBA</b>				
	<b>Tubo</b>				
040304U	Concreto usinado fck = 20 MPa	m³	120,00	389,70	46.764,00
040101U	Forma c/ chapa compensada resindada 12 mm	m²	1.856,00	52,38	97.217,28
040201U	Ferragem CA-50 para concreto armado	kg	8.844,00	5,97	52.798,68
020101U	Escavação manual (p/ fundação)	m³	339,24	34,23	11.612,18
020102U	Reaterro com apiloamento	m	153,94	18,25	2.809,40
030205U	Concreto magro com betoneira	m³	19,28	301,73	5.817,35
	<b>Obelisco/Sanitário</b>				
040306U	Concreto usinado fck = 25 MPa	m³	38,95	401,49	15.638,03
GAP-138	Concreto usinado fck = 10 MPa aplicado	m³	1,60	363,71	581,93
040201U	Ferragem CA-50 para concreto armado	kg	1.693,00	5,97	10.107,21
TER-1	Escavação e Carga em Material de 1ª Categoria	m³	35,00	3,79	132,65
TER-8	Transp. Material c/ caminhão basculante DMT 501 a 1000m	m³	46,00	1,40	64,40
040101U	Forma c/ chapa compensada resindada 12 mm	m²	267,20	52,38	13.995,93
040307U	Concreto usinado fck = 30 MPa	m³	57,00	417,85	23.817,45
Sinapi/PR	Andaime metálico fachadeiro	m²/mês	70,00	3,77	263,90
<b>1.8</b>	<b>ESTAÇÃO SOLAR</b>				
	<b>Tubo</b>				
040304U	Concreto usinado fck = 20 MPa	m³	60,00	389,70	23.382,00
040101U	Forma c/ chapa compensada resindada 12 mm	m²	464,00	52,38	24.304,32
040201U	Ferragem CA-50 para concreto armado	kg	4.422,00	5,97	26.399,34
020101U	Escavação manual (p/ fundação)	m³	169,62	34,23	5.806,09
020102U	Reaterro com apiloamento	m	76,97	18,25	1.404,70
030205U	Concreto magro com betoneira	m³	9,64	301,73	2.908,67
	<b>Obelisco/Sanitário</b>				
040306U	Concreto usinado fck = 25 MPa	m³	38,95	401,49	15.638,03
GAP-138	Concreto usinado fck = 10 MPa aplicado	m³	1,60	363,71	581,93
040201U	Ferragem CA-50 para concreto armado	kg	1.693,00	5,97	10.107,21
TER-1	Escavação e Carga em Material de 1ª Categoria	m³	35,00	3,79	132,65
TER-8	Transp. Material c/ caminhão basculante DMT 501 a 1000m	m³	46,00	1,40	64,40
040101U	Forma c/ chapa compensada resindada 12 mm	m²	267,20	52,38	13.995,93
040307U	Concreto usinado fck = 30 MPa	m³	57,00	417,85	23.817,45
Sinapi/PR	Andaime metálico fachadeiro	m²/mês	70,00	3,77	263,90
	<b>TOTAL 1</b>				<b>13.852.724,15</b>
<b>2</b>	<b>TERRAPLENAGEM</b>				
	<b>Canaleta Expressa</b>				
TER-1	Escavação e carga em material de 1ª categoria	m³	21.675,97	3,79	82.151,92
TER-2	Escavação e Carga de Material em Baixa resistência	m³	33.359,03	5,05	168.463,10
TER-5	Espalhamento do material p/ aterro (bota-fora)	m³	55.035,00	0,75	41.276,25
Comp1TER	Fornecimento de moledo para aterro	m³	403,00	18,05	7.274,15
TER-6	Compactação de aterro	m³	310,00	1,55	480,50
TER-12	Transp. Material c/ caminhão basculante DMT 15001 a 20000m	m³	71.545,50	11,36	812.756,88
-	Transp. Material c/ caminhão basculante DMT 25000m	m³	523,90	14,25	7.465,57
	<b>Marginal Esquerda</b>				
TER-1	Escavação e carga em material de 1ª categoria	m³	54.881,29	3,79	208.000,08
TER-2	Escavação e Carga de Material em Baixa resistência	m³	30.531,71	5,05	154.185,13
TER-5	Espalhamento do material p/ aterro (bota-fora)	m³	85.413,00	0,75	64.059,75
Comp1TER	Fornecimento de moledo para aterro	m³	532,00	18,05	9.602,60
TER-6	Compactação de aterro	m³	409,23	1,55	634,30
TER-12	Transp. Material c/ caminhão basculante DMT 15001 a 20000m	m³	111.036,90	11,36	1.261.379,18
-	Transp. Material c/ caminhão basculante DMT 25000m	m³	691,60	14,25	9.855,30
	<b>Marginal Direita</b>				

**ORÇAMENTO - LOTE 4**

CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UD	QUANT.	DATA BASE: Junho/2011	
				PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
TER-1	Escavação e carga em material de 1ª categoria	m³	41.080,35	3,79	155.694,52
TER-2	Escavação e Carga de Material em Baixa resistência	m³	29.798,65	5,05	150.483,18
TER-5	Espalhamento do material p/ aterro (bota-fora)	m³	70.879,00	0,75	53.159,25
Comp1TER	Fornecimento de moledo para aterro	m³	23.242,00	18,05	419.518,10
TER-6	Compactação de aterro	m³	17.878,46	1,55	27.711,61
TER-12	Transp. Material c/ caminhão basculante DMT 15001 a 20000m	m³	92.142,70	11,36	1.046.741,07
-	Transp. Material c/ caminhão basculante DMT 25000m	m³	30.214,60	14,25	430.558,05
<b>Local Esquerda</b>					
TER-1	Escavação e carga em material de 1ª categoria	m³	7.268,81	3,79	27.548,78
TER-2	Escavação e Carga de Material em Baixa resistência	m³	22.684,19	5,05	114.555,15
TER-5	Espalhamento do material p/ aterro (bota-fora)	m³	29.953,00	0,75	22.464,75
Comp1TER	Fornecimento de moledo para aterro	m³	2.408,00	18,05	43.464,40
TER-6	Compactação de aterro	m³	1.852,31	1,55	2.871,07
TER-12	Transp. Material c/ caminhão basculante DMT 15001 a 20000m	m³	38.938,90	11,36	442.345,90
-	Transp. Material c/ caminhão basculante DMT 25000m	m³	3.130,40	14,25	44.608,20
<b>Local Direita</b>					
TER-1	Escavação e carga em material de 1ª categoria	m³	5.651,30	3,79	21.418,42
TER-2	Escavação e Carga de Material em Baixa resistência	m³	22.582,70	5,05	114.042,63
TER-5	Espalhamento do material p/ aterro (bota-fora)	m³	28.234,00	0,75	21.175,50
Comp1TER	Fornecimento de moledo para aterro	m³	3.964,00	18,05	71.550,20
TER-6	Compactação de aterro	m³	3.049,23	1,55	4.726,30
TER-12	Transp. Material c/ caminhão basculante DMT 15001 a 20000m	m³	36.704,20	11,36	416.959,71
-	Transp. Material c/ caminhão basculante DMT 25000m	m³	5.153,20	14,25	73.433,10
<b>Rua Moreno de Almeida / Rua Rio Mucuri</b>					
TER-1	Escavação e carga em material de 1ª categoria	m³	4.685,27	3,79	17.757,17
TER-2	Escavação e Carga de Material em Baixa resistência	m³	16.612,73	5,05	83.894,28
TER-5	Espalhamento do material p/ aterro (bota-fora)	m³	21.298,00	0,75	15.973,50
Comp1TER	Fornecimento de moledo para aterro	m³	26.390,00	18,05	476.339,50
TER-6	Compactação de aterro	m³	20.300,00	1,55	31.465,00
TER-12	Transp. Material c/ caminhão basculante DMT 15001 a 20000m	m³	27.687,40	11,36	314.528,86
-	Transp. Material c/ caminhão basculante DMT 25000m	m³	34.307,00	14,25	488.874,75
<b>Rua Manoel Lacerda Pinto - Pista Esquerda</b>					
TER-1	Escavação e carga em material de 1ª categoria	m³	286,50	3,79	1.085,83
TER-2	Escavação e Carga de Material em Baixa resistência	m³	931,50	5,05	4.704,07
TER-5	Espalhamento do material p/ aterro (bota-fora)	m³	1.218,00	0,75	913,50
Comp1TER	Fornecimento de moledo para aterro	m³	38,00	18,05	685,90
TER-6	Compactação de aterro	m³	29,23	1,55	45,30
TER-12	Transp. Material c/ caminhão basculante DMT 15001 a 20000m	m³	1.583,40	11,36	17.987,42
-	Transp. Material c/ caminhão basculante DMT 25000m	m³	49,40	14,25	703,95
<b>Rua Francisco M. Albizú / Rua Rio Tietê</b>					
TER-1	Escavação e carga em material de 1ª categoria	m³	1.379,00	3,79	5.226,41
TER-2	Escavação e Carga de Material em Baixa resistência	m³	17.260,30	5,05	87.164,51
TER-5	Espalhamento do material p/ aterro (bota-fora)	m³	18.639,30	0,75	13.979,47
Comp1TER	Fornecimento de moledo para aterro	m³	44.744,00	18,05	807.629,20
TER-6	Compactação de aterro	m³	34.418,46	1,55	53.348,61
TER-12	Transp. Material c/ caminhão basculante DMT 15001 a 20000m	m³	24.231,09	11,36	275.265,18
-	Transp. Material c/ caminhão basculante DMT 25000m	m³	58.167,20	14,25	828.882,60
<b>Ramo 100</b>					
TER-1	Escavação e carga em material de 1ª categoria	m³	6.340,00	3,79	24.028,60
TER-5	Espalhamento do material p/ aterro (bota-fora)	m³	6.340,00	0,75	4.755,00
Comp1TER	Fornecimento de moledo para aterro	m³	240,00	18,05	4.332,00
TER-6	Compactação de aterro	m³	184,62	1,55	286,15
TER-12	Transp. Material c/ caminhão basculante DMT 15001 a 20000m	m³	8.242,00	11,36	93.629,12
-	Transp. Material c/ caminhão basculante DMT 25000m	m³	312,00	14,25	4.446,00
<b>Ramo 200</b>					
TER-1	Escavação e carga em material de 1ª categoria	m³	14.320,00	3,79	54.272,80
TER-5	Espalhamento do material p/ aterro (bota-fora)	m³	14.320,00	0,75	10.740,00
Comp1TER	Fornecimento de moledo para aterro	m³	143,00	18,05	2.581,15
TER-6	Compactação de aterro	m³	110,00	1,55	170,50
TER-12	Transp. Material c/ caminhão basculante DMT 15001 a 20000m	m³	18.616,00	11,36	211.477,76
-	Transp. Material c/ caminhão basculante DMT 25000m	m³	185,90	14,25	2.649,07
<b>Ramo 300</b>					
TER-1	Escavação e carga em material de 1ª categoria	m³	12.437,00	3,79	47.136,23
TER-5	Espalhamento do material p/ aterro (bota-fora)	m³	12.437,00	0,75	9.327,75
TER-12	Transp. Material c/ caminhão basculante DMT 15001 a 20000m	m³	16.168,10	11,36	183.669,61

**ORÇAMENTO - LOTE 4**

CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UD	QUANT.	DATA BASE: Junho/2011	
				PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
	<b>Ramo 400</b>				
TER-1	Escavação e Carga em Material de 1ª Categoria	m³	2.532,00	3,79	9.596,28
TER-5	Espalhamento do material p/ aterro (bota-fora)	m³	2.532,00	0,75	1.899,00
TER-12	Transp. Material c/ caminhão basculante DMT 15001 a 20000m	m³	3.291,60	11,36	37.392,57
	<b>Ramo 500</b>				
TER-1	Escavação e Carga em Material de 1ª Categoria	m³	4.730,00	3,79	17.926,70
TER-5	Espalhamento do material p/ aterro (bota-fora)	m³	4.730,00	0,75	3.547,50
Comp1TER	Fornecimento de moledo para aterro	m³	404,00	18,05	7.292,20
TER-6	Compactação de aterro	m³	310,77	1,55	481,69
TER-12	Transp. Material c/ caminhão basculante DMT 15001 a 20000m	m³	6.149,00	11,36	69.852,64
	- Transp. Material c/ caminhão basculante DMT 25000m	m³	525,20	14,25	7.484,10
	<b>Ramo 600</b>				
TER-1	Escavação e Carga em Material de 1ª Categoria	m³	2.394,00	3,79	9.073,26
TER-5	Espalhamento do material p/ aterro (bota-fora)	m³	2.394,00	0,75	1.795,50
Comp1TER	Fornecimento de moledo para aterro	m³	246,00	18,05	4.440,30
TER-6	Compactação de aterro	m³	189,23	1,55	293,30
TER-12	Transp. Material c/ caminhão basculante DMT 15001 a 20000m	m³	3.112,20	11,36	35.354,59
	- Transp. Material c/ caminhão basculante DMT 25000m	m³	319,80	14,25	4.557,15
	<b>Ramo 700</b>				
TER-1	Escavação e Carga em Material de 1ª Categoria	m³	1.876,00	3,79	7.110,04
TER-5	Espalhamento do material p/ aterro (bota-fora)	m³	1.876,00	0,75	1.407,00
Comp1TER	Fornecimento de moledo para aterro	m³	57,00	18,05	1.028,85
TER-6	Compactação de aterro	m³	43,85	1,55	67,96
TER-12	Transp. Material c/ caminhão basculante DMT 15001 a 20000m	m³	2.438,80	11,36	27.704,76
	- Transp. Material c/ caminhão basculante DMT 25000m	m³	74,10	14,25	1.055,92
	<b>Rotatória - Estrada da Graciosa</b>				
TER-1	Escavação e Carga em Material de 1ª Categoria	m³	2.362,00	3,79	8.951,98
TER-5	Espalhamento do material p/ aterro (bota-fora)	m³	2.362,00	0,75	1.771,50
TER-12	Transp. Material c/ caminhão basculante DMT 15001 a 20000m	m³	3.070,60	11,36	34.882,01
	<b>Rua Antonio de Cristo / Rua Pintor Ricardo Krieger</b>				
TER-1	Escavação e Carga em Material de 1ª Categoria	m³	29.275,77	3,79	110.955,16
TER-2	Escavação e Carga de Material em Baixa resistência	m³	15.374,23	5,05	77.639,87
TER-5	Espalhamento do material p/ aterro (bota-fora)	m³	44.650,00	0,75	33.487,50
Comp1TER	Fornecimento de moledo para aterro	m³	557,00	18,05	10.053,85
TER-6	Compactação de aterro	m³	428,46	1,55	664,11
TER-12	Transp. Material c/ caminhão basculante DMT 15001 a 20000m	m³	58.045,00	11,36	659.391,20
	- Transp. Material c/ caminhão basculante DMT 25000m	m³	724,10	14,25	10.318,42
	<b>Ramo 1 - Acesso a Rua Antonio de Cristo</b>				
TER-1	Escavação e Carga em Material de 1ª Categoria	m³	3.464,00	3,79	13.128,56
TER-5	Espalhamento do material p/ aterro (bota-fora)	m³	3.464,00	0,75	2.598,00
TER-12	Transp. Material c/ caminhão basculante DMT 15001 a 20000m	m³	4.503,20	11,36	51.156,35
	<b>Ramo 2 - Acesso a Rua Antonio de Cristo</b>				
TER-1	Escavação e Carga em Material de 1ª Categoria	m³	3.107,00	3,79	11.775,53
TER-5	Espalhamento do material p/ aterro (bota-fora)	m³	3.107,00	0,75	2.330,25
TER-12	Transp. Material c/ caminhão basculante DMT 15001 a 20000m	m³	4.039,10	11,36	45.884,17
	<b>Rua Ronaldo Brum</b>				
TER-1	Escavação e Carga em Material de 1ª Categoria	m³	223,36	3,79	846,53
TER-2	Escavação e Carga de Material em Baixa resistência	m³	1.744,64	5,05	8.810,43
TER-5	Espalhamento do material p/ aterro (bota-fora)	m³	1.968,00	0,75	1.476,00
Comp1TER	Fornecimento de moledo para aterro	m³	249,00	18,05	4.494,45
TER-6	Compactação de aterro	m³	191,54	1,55	296,88
TER-12	Transp. Material c/ caminhão basculante DMT 15001 a 20000m	m³	2.558,40	11,36	29.063,42
	- Transp. Material c/ caminhão basculante DMT 25000m	m³	323,70	14,25	4.612,72
	<b>Rua Bernardo Bubniak</b>				
TER-1	Escavação e Carga em Material de 1ª Categoria	m³	70,10	3,79	265,67
TER-2	Escavação e Carga de Material em Baixa resistência	m³	1.800,90	5,05	9.094,54
TER-5	Espalhamento do material p/ aterro (bota-fora)	m³	1.871,00	0,75	1.403,25
Comp1TER	Fornecimento de moledo para aterro	m³	232,00	18,05	4.187,60
TER-6	Compactação de aterro	m³	178,46	1,55	276,61
TER-12	Transp. Material c/ caminhão basculante DMT 15001 a 20000m	m³	2.432,30	11,36	27.630,92
	- Transp. Material c/ caminhão basculante DMT 25000m	m³	301,60	14,25	4.297,80
	<b>TOTAL 2</b>				<b>12.133.677,94</b>
<b>3</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO</b>				

**ORÇAMENTO - LOTE 4**

CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UD	QUANT.	DATA BASE: Junho/2011	
				PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
	<b>Pavimento Flexível</b>				
	<b>Demolição do Pavimento</b>				
PAV-40	Arrancamento e carga de capa asfáltica c/ escavadeira	m³	11.047,50	21,68	239.509,80
	- Transp. mat. c/ caminhão basculante DMT 26500m (capa asf.)	m³	16.571,25	15,11	250.308,73
TER-1	Esc. e carga em mat. de 1a. Categoria (camada granular)	m³	30.454,53	3,79	115.422,66
	- Transp. mat. c/ caminhão basculante DMT 14500m (camada granular)	m³	39.590,89	8,27	327.218,69
PAV-28	Arrancamento de meio-fio de concreto	m	17.000,00	6,39	108.630,00
TER-3	Carga mecânica de material em caminhão	m³	2.550,00	1,13	2.881,50
	- Transp. mat. c/ caminhão basculante DMT 40400m (meio-fio p/ Soliforte)	m³	2.550,00	23,03	58.721,40
PAV-28	Arrancamento de Barreira de concreto	m	1.350,00	6,39	8.626,50
TER-3	Carga mecânica de material em caminhão	m³	506,25	1,13	572,06
	- Transp. mat. c/ caminhão basculante DMT 40400m (barreira p/ Soliforte)	m³	506,25	23,03	11.657,92
1152	Levantamento/rebaixamento tampão no passeio	ud	152,00	89,02	13.531,04
010222U	Demolição de Concreto Armado com Compressor (Caixas na pista)	m³	116,00	211,90	24.580,40
TER-3	Carga mecânica de material em caminhão	m³	174,00	1,13	196,62
	- Transp. mat. c/ caminhão basculante DMT 40400m (demolição de concreto para Soliforte)	m³	174,00	23,03	4.006,87
	- Taxa para recebimento de calças pela usina de reciclagem	m³	3.230,25	60,16	194.331,84
	<b>Restauração do Pavimento</b>				
	<b>Via Marginal Direita - Sentido Sul/Norte</b>				
	<b>Solução 1</b>				
PAV-57	Fresagem do pavimento c/ varreção e transporte	m³	119,68	113,93	13.635,14
PAV-15	Revestimento com CBUQ - faixa "C" - Reperfilamento	m³	23,94	378,64	9.064,64
PAV-62	Pintura de ligação com emulsão RR-2C	m²	4.787,39	1,20	5.744,86
PAV-15	Revestimento com CBUQ - faixa "C" - Recomposição	m³	216,26	378,64	81.884,68
	<b>Solução 2</b>				
PAV-57	Fresagem do pavimento c/ varreção e transporte	m³	124,49	113,93	14.183,14
PAV-15	Revestimento com CBUQ - faixa "A" - Reperfilamento	m³	24,90	378,64	9.428,13
PAV-62	Pintura de ligação com emulsão RR-2C	m²	3.734,64	1,20	4.481,56
PAV-15	Revestimento com CBUQ - faixa "A" - Recomposição	m³	62,24	378,64	23.566,55
PAV-16	Revestimento com CBUQ - faixa "C" - Recomposição	m³	99,59	410,08	40.839,86
	<b>Via Marginal Esquerda - Sentido Norte/Sul</b>				
	<b>Solução 1</b>				
PAV-57	Fresagem do pavimento c/ varreção e transporte	m³	135,16	113,93	15.398,77
PAV-15	Revestimento com CBUQ - faixa "C" - Reperfilamento	m³	27,03	378,64	10.234,63
PAV-62	Pintura de ligação com emulsão RR-2C	m²	5.406,48	1,20	6.487,77
PAV-15	Revestimento com CBUQ - faixa "C" - Recomposição	m³	216,26	378,64	81.884,68
	<b>Solução 2</b>				
PAV-57	Fresagem do pavimento c/ varreção e transporte	m³	242,03	113,93	27.574,47
PAV-15	Revestimento com CBUQ - faixa "A" - Reperfilamento	m³	81,39	378,64	30.816,75
PAV-62	Pintura de ligação com emulsão RR-2C	m²	12.206,57	1,20	14.647,88
PAV-15	Revestimento com CBUQ - faixa "A" - Recomposição	m³	203,44	378,64	77.030,52
PAV-16	Revestimento com CBUQ - faixa "C" - Recomposição	m³	325,51	410,08	133.485,14
	<b>Remendos Profundos</b>				
	<b>Via Marginal Esquerda</b>				
PAV-39	Corte de Pavimento Asfáltico com Compressor e Martelete	m²	280,00	7,57	2.119,60
PAV-40	Arrancamento e carga de capa asfáltica c/ escavadeira	m³	70,00	21,68	1.517,60
	- Transp. mat. c/ caminhão basculante DMT 26500m (capa asf.)	m³	105,00	15,11	1.586,02
PAV-44	Execução de base de concreto compactado a rolo Fctmk = 1,5 MPa	m³	280,00	206,07	57.699,60
PAV-62	Pintura de ligação com emulsão RR-2C - cura	m²	280,00	1,20	336,00
PAV-62	Pintura de ligação com emulsão RR-2C	m²	1.120,00	1,20	1.344,00
PAV-68	Microvestimento a frio com polímero (e=15mm)	m²	280,00	8,64	2.419,20
PAV-15	Revestimento com CBUQ - faixa "A"	m³	14,00	378,64	5.300,96
PAV-16	Revestimento com CBUQ - faixa "C"	m³	22,40	410,08	9.185,79
	<b>Pavimento Flexível Novo</b>				
	<b>Via Marginal Direita</b>				
TER-14	Regularização do subleito	m²	29.798,65	0,76	22.646,97
PAV-1	Substituição de material inservível com areia - reforço do subleito	m³	10.429,53	67,83	707.435,01
	- Substituição de material inservível com areia - reforço do subleito (mat. reciclado)	m³	4.469,80	63,84	285.352,03
PAV-3	Execução de sub-base de moledo compactado - reforço do subleito	m³	10.429,53	60,07	626.501,86
	- Execução de sub-base de moledo compactado - reforço do subleito (mat. reciclado)	m³	4.469,80	47,96	214.371,60
PAV-4	Execução de base de brita 4-A compactado - sub-base	m³	8.045,63	80,04	643.972,22
	- Execução de base de brita 4-A compactado - sub-base (mat. reciclado)	m³	893,96	67,55	60.386,99
PAV-61	Imprimação com CM-30	m²	29.798,65	3,08	91.779,84
PAV-44	Execução de base de concreto compactado a rolo Fctmk = 1,5 MPa	m³	4.469,80	206,07	921.091,68
PAV-62	Pintura de ligação com emulsão RR-2C - cura	m²	29.798,65	1,20	35.758,38
PAV-68	Microvestimento a frio com polímero (e=15mm)	m²	27.038,52	8,64	233.612,81
PAV-62	Pintura de ligação com emulsão RR-2C	m²	108.154,07	1,20	129.784,88

**ORÇAMENTO - LOTE 4**

CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UD	QUANT.	DATA BASE: Junho/2011	
				PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
PAV-15	Revestimento com CBUQ - faixa "A"	m³	2.695,93	378,64	1.020.786,93
PAV-16	Revestimento com CBUQ - faixa "C"	m³	3.507,08	410,08	1.438.183,36
	- Fornec/Assent de meio-fio extrusado padrão PMC com sarjeta	m	6.080,00	29,90	181.792,00
	<b>Via Marginal Esquerda</b>				
TER-14	Regularização do subleito	m²	30.531,71	0,76	23.204,09
PAV-1	Substituição de material inservível com areia - reforço do subleito	m³	10.686,10	67,83	724.838,16
	- Substituição de material inservível com areia - reforço do subleito (mat. reciclado)	m³	4.579,76	63,84	292.371,87
PAV-3	Execução de sub-base de moledo compactado - reforço do subleito	m³	10.686,10	60,07	641.914,02
	- Execução de sub-base de moledo compactado - reforço do subleito (mat. reciclado)	m³	4.579,76	47,96	219.645,28
PAV-4	Execução de base de brita 4-A compactado - sub-base	m³	8.243,56	80,04	659.814,54
	- Execução de base de brita 4-A compactado - sub-base (mat. reciclado)	m³	915,95	67,55	61.872,42
PAV-61	Imprimação com CM-30	m²	30.531,71	3,08	94.037,66
PAV-44	Execução de base de concreto compactado a rolo Fctmk = 1,5 MPa	m³	4.579,76	206,07	943.751,14
PAV-62	Pintura de ligação com emulsão RR-2C - cura	m²	30.531,71	1,20	36.638,05
PAV-68	Microrevestimento a frio com polímero (e=15mm)	m²	27.013,82	8,64	233.399,40
PAV-62	Pintura de ligação com emulsão RR-2C	m²	108.055,26	1,20	129.666,31
PAV-15	Revestimento com CBUQ - faixa "A"	m³	1.350,69	378,64	511.425,26
PAV-16	Revestimento com CBUQ - faixa "C"	m³	2.161,11	410,08	886.227,98
	- Fornec/Assent de meio-fio extrusado padrão PMC com sarjeta	m	6.470,00	29,90	193.453,00
	<b>Via Local Direita</b>				
TER-14	Regularização do subleito	m²	22.582,70	0,76	17.162,85
PAV-1	Substituição de material inservível com areia - reforço do subleito	m³	7.903,95	67,83	536.124,92
	- Substituição de material inservível com areia - reforço do subleito (mat. reciclado)	m³	3.387,41	63,84	216.252,25
PAV-3	Execução de sub-base de moledo compactado - reforço do subleito	m³	7.903,95	60,07	474.790,27
	- Execução de sub-base de moledo compactado - reforço do subleito (mat. reciclado)	m³	3.387,41	47,96	162.460,18
PAV-4	Execução de base de brita 4-A compactado - sub-base	m³	6.097,33	80,04	488.030,29
	- Execução de base de brita 4-A compactado - sub-base (mat. reciclado)	m³	677,48	67,55	45.763,77
PAV-61	Imprimação com CM-30	m²	22.582,70	3,08	69.554,71
PAV-44	Execução de base de concreto compactado a rolo Fctmk = 1,5 MPa	m³	3.387,41	206,07	698.043,57
PAV-62	Pintura de ligação com emulsão RR-2C - cura	m²	22.582,70	1,20	27.099,24
PAV-68	Microrevestimento a frio com polímero (e=15mm)	m²	20.089,68	8,64	173.574,83
PAV-62	Pintura de ligação com emulsão RR-2C	m²	60.269,03	1,20	72.322,83
PAV-15	Revestimento com CBUQ - faixa "A"	m³	803,59	378,64	304.271,31
PAV-16	Revestimento com CBUQ - faixa "C"	m³	1.004,48	410,08	411.917,15
	- Fornec/Assent de meio-fio extrusado padrão PMC com sarjeta	m	2.410,00	29,90	72.059,00
	- Fornec/Assent de meio-fio extrusado padrão PMC sem sarjeta	m	1.990,00	29,90	59.501,00
	<b>Via Local Esquerda</b>				
TER-14	Regularização do subleito	m²	22.684,19	0,76	17.239,98
PAV-1	Substituição de material inservível com areia - reforço do subleito	m³	7.939,46	67,83	538.533,57
	- Substituição de material inservível com areia - reforço do subleito (mat. reciclado)	m³	3.402,63	63,84	217.223,89
PAV-3	Execução de sub-base de moledo compactado - reforço do subleito	m³	7.939,46	60,07	476.923,36
	- Execução de sub-base de moledo compactado - reforço do subleito (mat. reciclado)	m³	3.402,63	47,96	163.190,13
PAV-4	Execução de base de brita 4-A compactado - sub-base	m³	6.124,73	80,04	490.223,38
	- Execução de base de brita 4-A compactado - sub-base (mat. reciclado)	m³	680,53	67,55	45.969,80
PAV-61	Imprimação com CM-30	m²	22.684,19	3,08	69.867,30
PAV-44	Execução de base de concreto compactado a rolo Fctmk = 1,5 MPa	m³	3.402,63	206,07	701.179,96
PAV-62	Pintura de ligação com emulsão RR-2C - cura	m²	22.684,19	1,20	27.221,02
PAV-68	Microrevestimento a frio com polímero (e=15mm)	m²	19.538,47	8,64	168.812,38
PAV-62	Pintura de ligação com emulsão RR-2C	m²	60.983,77	1,20	73.180,52
PAV-15	Revestimento com CBUQ - faixa "A"	m³	813,12	378,64	307.879,75
PAV-16	Revestimento com CBUQ - faixa "C"	m³	1.016,40	410,08	416.805,31
	- Fornec/Assent de meio-fio extrusado padrão PMC com sarjeta	m	3.525,00	29,90	105.397,50
	- Fornec/Assent de meio-fio extrusado padrão PMC sem sarjeta	m	2.741,00	29,90	81.955,90
	<b>R. Rio Mucuri</b>				
TER-14	Regularização do subleito	m²	11.753,98	0,76	8.933,02
PAV-1	Substituição de material inservível com areia - reforço do subleito	m³	4.113,89	67,83	279.045,15
	- Substituição de material inservível com areia - reforço do subleito (mat. reciclado)	m³	1.763,10	63,84	112.556,30
PAV-3	Execução de sub-base de moledo compactado - reforço do subleito	m³	4.113,89	60,07	247.121,37
	- Execução de sub-base de moledo compactado - reforço do subleito (mat. reciclado)	m³	1.763,10	47,96	84.558,27
PAV-4	Execução de base de brita 4-A compactado - sub-base	m³	3.173,58	80,04	254.013,34
	- Execução de base de brita 4-A compactado - sub-base (mat. reciclado)	m³	352,62	67,55	23.819,48
PAV-61	Imprimação com CM-30	m²	11.753,98	3,08	36.202,25
PAV-44	Execução de base de concreto compactado a rolo Fctmk = 1,5 MPa	m³	1.763,10	206,07	363.322,01

**ORÇAMENTO - LOTE 4**

CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UD	QUANT.	DATA BASE: Junho/2011	
				PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
PAV-62	Pintura de ligação com emulsão RR-2C - cura	m²	11.753,98	1,20	14.104,77
PAV-68	Microrevestimento a frio com polímero (e=15mm)	m²	10.835,70	8,64	93.620,44
PAV-62	Pintura de ligação com emulsão RR-2C	m²	32.507,11	1,20	39.008,53
PAV-15	Revestimento com CBUQ - faixa "A"	m³	433,43	378,64	164.113,93
PAV-16	Revestimento com CBUQ - faixa "C"	m³	541,79	410,08	222.177,24
-	Fornec/Assent de meio-fio extrusado padrão PMC com sarjeta	m	1.856,00	29,90	55.494,40
	<b>R. Rio Tietê</b>				
TER-14	Regularização do subleito	m²	10.846,80	0,76	8.243,56
PAV-1	Substituição de material inservível com areia - reforço do subleito	m³	3.796,38	67,83	257.508,45
-	Substituição de material inservível com areia - reforço do subleito (mat. reciclado)	m³	1.627,02	63,84	103.868,95
PAV-3	Execução de sub-base de moledo compactado - reforço do subleito	m³	3.796,38	60,07	228.048,54
-	Execução de sub-base de moledo compactado - reforço do subleito (mat. reciclado)	m³	1.627,02	47,96	78.031,87
PAV-4	Execução de base de brita 4-A compactado - sub-base	m³	2.928,64	80,04	234.408,34
-	Execução de base de brita 4-A compactado - sub-base (mat. reciclado)	m³	325,40	67,55	21.980,77
PAV-61	Imprimação com CM-30	m²	10.846,80	3,08	33.408,14
PAV-44	Execução de base de concreto compactado a rolo Fctmk = 1,5 MPa	m³	1.627,02	206,07	335.280,01
PAV-62	Pintura de ligação com emulsão RR-2C - cura	m²	10.846,80	1,20	13.016,16
PAV-68	Microrevestimento a frio com polímero (e=15mm)	m²	9.982,20	8,64	86.246,20
PAV-62	Pintura de ligação com emulsão RR-2C	m²	29.946,60	1,20	35.935,92
PAV-15	Revestimento com CBUQ - faixa "A"	m³	399,29	378,64	151.187,16
PAV-16	Revestimento com CBUQ - faixa "C"	m³	499,11	410,08	204.675,02
-	Fornec/Assent de meio-fio extrusado padrão PMC com sarjeta	m	1.745,00	29,90	52.175,50
	<b>Av. Francisco M. Albizú</b>				
TER-14	Regularização do subleito	m²	6.413,50	0,76	4.874,26
PAV-1	Substituição de material inservível com areia - reforço do subleito	m³	2.244,73	67,83	152.259,69
-	Substituição de material inservível com areia - reforço do subleito (mat. reciclado)	m³	962,03	63,84	61.415,67
PAV-3	Execução de sub-base de moledo compactado - reforço do subleito	m³	2.244,73	60,07	134.840,63
-	Execução de sub-base de moledo compactado - reforço do subleito (mat. reciclado)	m³	962,03	47,96	46.138,71
PAV-4	Execução de base de brita 4-A compactado - sub-base	m³	1.731,65	80,04	138.600,86
-	Execução de base de brita 4-A compactado - sub-base (mat. reciclado)	m³	192,41	67,55	12.996,95
PAV-61	Imprimação com CM-30	m²	6.413,50	3,08	19.753,58
PAV-44	Execução de base de concreto compactado a rolo Fctmk = 1,5 MPa	m³	962,03	206,07	198.244,49
PAV-62	Pintura de ligação com emulsão RR-2C - cura	m²	6.413,50	1,20	7.696,20
PAV-68	Microrevestimento a frio com polímero (e=15mm)	m²	5.919,00	8,64	51.140,16
PAV-62	Pintura de ligação com emulsão RR-2C	m²	17.757,00	1,20	21.308,40
PAV-15	Revestimento com CBUQ - faixa "A"	m³	236,76	378,64	89.646,80
PAV-16	Revestimento com CBUQ - faixa "C"	m³	295,95	410,08	121.363,17
-	Fornec/Assent de meio-fio extrusado padrão PMC com sarjeta	m	1.240,00	29,90	37.076,00
	<b>R. Moreno de Almeida</b>				
TER-14	Regularização do subleito	m²	4.858,75	0,76	3.692,65
PAV-1	Substituição de material inservível com areia - reforço do subleito	m³	1.700,56	67,83	115.349,15
-	Substituição de material inservível com areia - reforço do subleito (mat. reciclado)	m³	728,81	63,84	46.527,39
PAV-3	Execução de sub-base de moledo compactado - reforço do subleito	m³	1.700,56	60,07	102.152,78
-	Execução de sub-base de moledo compactado - reforço do subleito (mat. reciclado)	m³	728,81	47,96	34.953,84
PAV-4	Execução de base de brita 4-A compactado - sub-base	m³	1.311,86	80,04	105.001,47
-	Execução de base de brita 4-A compactado - sub-base (mat. reciclado)	m³	145,76	67,55	9.846,25
PAV-61	Imprimação com CM-30	m²	4.858,75	3,08	14.964,95
PAV-44	Execução de base de concreto compactado a rolo Fctmk = 1,5 MPa	m³	728,81	206,07	150.186,39
PAV-62	Pintura de ligação com emulsão RR-2C - cura	m²	4.858,75	1,20	5.830,50
PAV-68	Microrevestimento a frio com polímero (e=15mm)	m²	4.628,50	8,64	39.990,24
PAV-62	Pintura de ligação com emulsão RR-2C	m²	13.885,50	1,20	16.662,60
PAV-15	Revestimento com CBUQ - faixa "A"	m³	185,14	378,64	70.101,40
PAV-16	Revestimento com CBUQ - faixa "C"	m³	231,43	410,08	94.902,76
-	Fornec/Assent de meio-fio extrusado padrão PMC com sarjeta	m	795,00	29,90	23.770,50
	<b>R. Des. Manoel Lacerda Pinto</b>				
TER-14	Regularização do subleito	m²	931,50	0,76	707,94
PAV-1	Substituição de material inservível com areia - reforço do subleito	m³	326,03	67,83	22.114,27
-	Substituição de material inservível com areia - reforço do subleito (mat. reciclado)	m³	139,73	63,84	8.920,04
PAV-3	Execução de sub-base de moledo compactado - reforço do subleito	m³	326,03	60,07	19.584,32
-	Execução de sub-base de moledo compactado - reforço do subleito (mat. reciclado)	m³	139,73	47,96	6.701,21
PAV-4	Execução de base de brita 4-A compactado - sub-base	m³	251,51	80,04	20.130,46
-	Execução de base de brita 4-A compactado - sub-base (mat. reciclado)	m³	27,95	67,55	1.887,68

**ORÇAMENTO - LOTE 4**

CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UD	QUANT.	DATA BASE: Junho/2011	
				PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
PAV-61	Imprimação com CM-30	m²	931,50	3,08	2.869,02
PAV-44	Execução de base de concreto compactado a rolo Fctmk = 1,5 MPa	m³	139,73	206,07	28.793,13
PAV-62	Pintura de ligação com emulsão RR-2C - cura	m²	931,50	1,20	1.117,80
PAV-68	Microrevestimento a frio com polímero (e=15mm)	m²	810,75	8,64	7.004,88
PAV-62	Pintura de ligação com emulsão RR-2C	m²	2.432,25	1,20	2.918,70
PAV-15	Revestimento com CBUQ - faixa "A"	m³	32,43	378,64	12.279,29
PAV-16	Revestimento com CBUQ - faixa "C"	m³	40,54	410,08	16.623,61
	- Forneç/Assent de meio-fio extrusado padrão PMC com sarjeta	m	245,00	29,90	7.325,50
	<b>Rua Antonio De Cristo</b>				
TER-14	Regularização do subleito	m²	13.367,90	0,76	10.159,60
PAV-1	Substituição de material inservível com areia - reforço do subleito	m³	4.678,77	67,83	317.360,62
	- Substituição de material inservível com areia - reforço do subleito (mat. reciclado)	m³	2.005,19	63,84	128.011,01
PAV-3	Execução de sub-base de moledo compactado - reforço do subleito	m³	4.678,77	60,07	281.053,41
	- Execução de sub-base de moledo compactado - reforço do subleito (mat. reciclado)	m³	2.005,19	47,96	96.168,67
PAV-4	Execução de base de brita 4-A compactado - sub-base	m³	3.609,33	80,04	288.891,01
	- Execução de base de brita 4-A compactado - sub-base (mat. reciclado)	m³	401,04	67,55	27.090,04
PAV-61	Imprimação com CM-30	m²	13.367,90	3,08	41.173,13
PAV-44	Execução de base de concreto compactado a rolo Fctmk = 1,5 MPa	m³	2.005,19	206,07	413.208,47
PAV-62	Pintura de ligação com emulsão RR-2C - cura	m²	13.367,90	1,20	16.041,48
PAV-68	Microrevestimento a frio com polímero (e=15mm)	m²	12.444,70	8,64	107.522,20
PAV-62	Pintura de ligação com emulsão RR-2C	m²	37.334,10	1,20	44.800,92
PAV-15	Revestimento com CBUQ - faixa "A"	m³	497,79	378,64	188.482,44
PAV-16	Revestimento com CBUQ - faixa "C"	m³	622,24	410,08	255.166,12
	- Forneç/Assent de meio-fio extrusado padrão PMC com sarjeta	m	2.910,00	29,90	87.009,00
Comp2PAV	Artefato de concreto pré-moldado - Gelo Baiano	m	1.250,00	51,88	64.850,00
	<b>Rua Pintor Ricardo Krieger</b>				
TER-14	Regularização do subleito	m²	2.006,33	0,76	1.524,81
PAV-1	Substituição de material inservível com areia - reforço do subleito	m³	702,22	67,83	47.631,32
	- Substituição de material inservível com areia - reforço do subleito (mat. reciclado)	m³	300,95	63,84	19.212,63
PAV-3	Execução de sub-base de moledo compactado - reforço do subleito	m³	702,22	60,07	42.182,12
	- Execução de sub-base de moledo compactado - reforço do subleito (mat. reciclado)	m³	300,95	47,96	14.433,55
PAV-4	Execução de base de brita 4-A compactado - sub-base	m³	541,71	80,04	43.358,43
	- Execução de base de brita 4-A compactado - sub-base (mat. reciclado)	m³	60,19	67,55	4.065,83
PAV-61	Imprimação com CM-30	m²	2.006,33	3,08	6.179,50
PAV-44	Execução de base de concreto compactado a rolo Fctmk = 1,5 MPa	m³	300,95	206,07	62.016,72
PAV-62	Pintura de ligação com emulsão RR-2C - cura	m²	2.006,33	1,20	2.407,59
PAV-68	Microrevestimento a frio com polímero (e=15mm)	m²	1.758,98	8,64	15.197,58
PAV-62	Pintura de ligação com emulsão RR-2C	m²	5.276,93	1,20	6.332,31
PAV-15	Revestimento com CBUQ - faixa "A"	m³	70,36	378,64	26.640,74
PAV-16	Revestimento com CBUQ - faixa "C"	m³	87,95	410,08	36.066,04
	- Forneç/Assent de meio-fio extrusado padrão PMC com sarjeta	m	395,00	29,90	11.810,50
	<b>Rua Bernardo Bubniak</b>				
TER-14	Regularização do subleito	m²	1.800,90	0,76	1.368,68
PAV-1	Substituição de material inservível com areia - reforço do subleito	m³	630,32	67,83	42.754,26
	- Substituição de material inservível com areia - reforço do subleito (mat. reciclado)	m³	270,14	63,84	17.245,41
PAV-3	Execução de sub-base de moledo compactado - reforço do subleito	m³	630,32	60,07	37.863,02
	- Execução de sub-base de moledo compactado - reforço do subleito (mat. reciclado)	m³	270,14	47,96	12.955,67
PAV-4	Execução de base de brita 4-A compactado - sub-base	m³	486,24	80,04	38.918,88
	- Execução de base de brita 4-A compactado - sub-base (mat. reciclado)	m³	54,03	67,55	3.649,52
PAV-61	Imprimação com CM-30	m²	1.800,90	3,08	5.546,77
PAV-44	Execução de base de concreto compactado a rolo Fctmk = 1,5 MPa	m³	270,14	206,07	55.666,71
PAV-62	Pintura de ligação com emulsão RR-2C - cura	m²	1.800,90	1,20	2.161,08
PAV-68	Microrevestimento a frio com polímero (e=15mm)	m²	1.618,20	8,64	13.981,24
PAV-62	Pintura de ligação com emulsão RR-2C	m²	4.854,60	1,20	5.825,52
PAV-15	Revestimento com CBUQ - faixa "A"	m³	64,73	378,64	24.508,60
PAV-16	Revestimento com CBUQ - faixa "C"	m³	80,91	410,08	33.179,57
	- Forneç/Assent de meio-fio extrusado padrão PMC com sarjeta	m	345,00	29,90	10.315,50
	<b>Rua Ronaldo Brum</b>				
TER-14	Regularização do subleito	m²	1.744,64	0,76	1.325,92
PAV-1	Substituição de material inservível com areia - reforço do subleito	m³	610,62	67,83	41.418,62
	- Substituição de material inservível com areia - reforço do subleito (mat. reciclado)	m³	261,70	63,84	16.706,67
PAV-3	Execução de sub-base de moledo compactado - reforço do subleito	m³	610,62	60,07	36.680,18

**ORÇAMENTO - LOTE 4**

CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UD	QUANT.	DATA BASE: Junho/2011	
				PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
	- Execução de sub-base de moledo compactado - reforço do subleito (mat. reciclado)	m³	261,70	47,96	12.550,94
PAV-4	Execução de base de brita 4-A compactado - sub-base	m³	471,05	80,04	37.703,06
	- Execução de base de brita 4-A compactado - sub-base (mat. reciclado)	m³	52,34	67,55	3.535,51
PAV-61	Imprimação com CM-30	m²	1.744,64	3,08	5.373,49
PAV-44	Execução de base de concreto compactado a rolo Fctmk = 1,5 MPa	m³	261,70	206,07	53.927,69
PAV-62	Pintura de ligação com emulsão RR-2C - cura	m²	1.744,64	1,20	2.093,56
PAV-68	Microrevestimento a frio com polímero (e=15mm)	m²	1.608,34	8,64	13.896,05
PAV-62	Pintura de ligação com emulsão RR-2C	m²	4.825,02	1,20	5.790,22
PAV-15	Revestimento com CBUQ - faixa "A"	m³	64,33	378,64	24.359,27
PAV-16	Revestimento com CBUQ - faixa "C"	m³	80,42	410,08	32.977,40
	- Fornec/Assent de meio-fio extrusado padrão PMC com sarjeta	m	260,00	29,90	7.774,00
	<b>Pavimento Flexível Novo</b>				
	<b>Canaleta Exclusiva</b>				
TER-14	Regularização do subleito	m²	1.589,00	0,76	1.207,64
PAV-1	Substituição de material inservível com areia - reforço do subleito	m³	556,15	67,83	37.723,65
	- Substituição de material inservível com areia - reforço do subleito (mat. reciclado)	m³	238,35	63,84	15.216,26
PAV-3	Execução de sub-base de moledo compactado - reforço do subleito	m³	556,15	60,07	33.407,93
	- Execução de sub-base de moledo compactado - reforço do subleito (mat. reciclado)	m³	238,35	47,96	11.431,26
PAV-4	Execução de base de brita 4-A compactado - sub-base	m³	429,03	80,04	34.339,56
	- Execução de base de brita 4-A compactado - sub-base (mat. reciclado)	m³	47,67	67,55	3.220,10
PAV-61	Imprimação com CM-30	m²	1.589,00	3,08	4.894,12
PAV-44	Execução de base de concreto compactado a rolo Fctmk = 1,5 MPa	m³	238,35	206,07	49.116,78
PAV-62	Pintura de ligação com emulsão RR-2C - cura	m²	1.589,00	1,20	1.906,80
PAV-68	Microrevestimento a frio com polímero (e=15mm)	m²	1.288,00	8,64	11.128,32
PAV-62	Pintura de ligação com emulsão RR-2C	m²	5.152,00	1,20	6.182,40
PAV-15	Revestimento com CBUQ - faixa "A"	m³	72,45	378,64	27.432,46
PAV-16	Revestimento com CBUQ - faixa "C"	m³	115,92	410,08	47.536,47
	<b>Pavimento Rígido Novo</b>				
	<b>Canaleta Exclusiva</b>				
PAV-57	Fresagem do Pavimento com varreção e transporte	m²	168,00	113,93	19.140,24
TER-14	Regularização do subleito	m²	31.770,03	0,76	24.145,22
PAV-1	Substituição de material inservível com areia - reforço do subleito	m³	8.895,61	67,83	603.389,22
	- Substituição de material inservível com areia - reforço do subleito (mat. reciclado)	m³	3.812,40	63,84	243.383,61
PAV-3	Execução de sub-base de moledo compactado - reforço do subleito	m³	4.447,80	60,07	267.179,34
	- Execução de sub-base de moledo compactado - reforço do subleito (mat. reciclado)	m³	1.906,20	47,96	91.421,35
PAV-4	Execução de base de brita 4-A compactado - sub-base	m³	5.718,61	80,04	457.717,54
	- Execução de base de brita 4-A compactado - sub-base (mat. reciclado)	m³	635,40	67,55	42.921,27
PAV-61	Imprimação com CM-30	m²	31.770,03	3,08	97.851,69
PAV-44	Concreto compactado a rolo Fctmk = 1,5 MPa	m³	4.447,80	206,07	916.558,14
PAV-62	Pintura de ligação com emulsão RR-2C (cura)	m²	31.770,03	1,20	38.124,03
PAV-45	Placa de concreto de cimento portland Fctmk=4.5MPa, com régua vibratória simples, inclusive forma metálica	m³	6.777,96	370,93	2.514.148,70
Cotação	Fibra de polipropileno (p/ adição placa de concreto fctmk=4,5MPa, c/ pavimentadora)	kg	4.066,00	21,05	85.589,30
PAV-50	Cura úmida de placa de concreto	m²	28.416,50	1,92	54.559,68
PAV-51	Cura química de placa de concreto	m²	28.416,50	3,66	104.004,39
PAV-55	Junta transversal, inclusive corte, treença aço CA 25 Ø 32mm, cordão de polipropileno e selante	m	5.155,00	83,62	431.061,10
PAV-56	Junta longitudinal, inclusive corte, treença aço CA 50 Ø 10mm, cordão de polipropileno e selante	m	5.835,00	12,99	75.796,65
Comp1PAV	Junta de expansão p/ encontro c/ meio-fio	m	7.460,00	11,67	87.058,20
	- Fornec/Assent de meio-fio extrusado padrão PMC com sarjeta	m	4.720,00	29,90	141.128,00
	- Fornec/Assent de meio-fio extrusado padrão PMC sem sarjeta	m	2.740,00	29,90	81.926,00
	<b>TOTAL 3</b>				<b>37.940.661,03</b>
<b>4</b>	<b>DRENAGEM / OAC</b>				
	<b>Marginal Direita</b>				
GAP-2	Escavação mecânica de valas	m³	13.465,00	7,19	96.813,35
GAP-4	Reaterro mecânico de valas com apiloamento	m³	9.844,00	4,80	47.251,20
GAP-9	Transporte de Material - DMT até 500m	m³	3.621,00	1,13	4.091,73
GAP-18	Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø 0.40m simples PS	m	1.481,00	32,95	48.798,95
GAP-19	Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø 0.40m armado PA-1	m	1.644,00	50,52	83.054,88
GAP-23	Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø 0.60m simples PS	m	950,00	59,51	56.534,50
GAP-24	Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø 0.60m PA-1	m	55,00	92,95	5.112,25
GAP-25	Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø 0.80m PA-1	m	539,00	141,83	76.446,37
GAP-26	Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø 0.80m PA-2	m	151,00	165,74	25.026,74
GAP-27	Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø 1.00m PA-1	m	296,00	218,33	64.625,68

**ORÇAMENTO - LOTE 4**

CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UD	QUANT.	DATA BASE: Junho/2011	
				PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
GAP-28	Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø 1,00m PA-2	m	92,00	258,44	23.776,48
GAP-30	Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø 1,20m PA-2	m	64,00	378,04	24.194,56
GAP-31	Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø 1,50m PA-1	m	5,00	459,88	2.299,40
GAP-32	Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø 1,50m PA-2	m	1,00	561,07	561,07
GAP-63	Caixa de captação com grelha de ferro fundido	ud	126,00	598,96	75.468,96
GAP-64	Caixa de captação dupla com grelha de ferro fundido	ud	4,00	950,52	3.802,08
	- Caixa de captação simples com grelha de ferro fundido - tipo B (H até 2,0m)	ud	14,00	1.037,64	14.526,96
	- Caixa de captação simples com grelha de ferro fundido - tipo B (H até 3,0m)	ud	66,00	1.445,27	95.387,82
Comp14DRE	Caixa de captação simples com grelha de ferro fundido - tipo B (H até 4,0m)	ud	12,00	1.762,95	21.155,40
Comp15DRE	Caixa de captação simples com grelha de ferro fundido - tipo B (H até 5,0m)	ud	1,00	2.120,99	2.120,99
	- Caixa de captação dupla com grelha de ferro fundido - tipo B (H até 3,0m)	ud	2,00	1.747,97	3.495,94
GAP-69	Caixa de ligação para tubo Ø 0,40m	ud	29,00	705,32	20.454,28
GAP-71	Caixa de ligação para tubo Ø 0,60m	ud	35,00	857,44	30.010,40
GAP-72	Caixa de ligação para tubo Ø 0,80m	ud	23,00	1.190,94	27.391,62
GAP-73	Caixa de ligação para tubo Ø 1,00m	ud	14,00	1.385,30	19.394,20
GAP-74	Caixa de ligação para tubo Ø 1,20m	ud	3,00	1.601,25	4.803,75
GAP-75	Caixa de ligação para tubo Ø 1,50m	ud	2,00	2.248,88	4.497,76
GAP-95	Caixa de queda p/ tubo de Ø 1,00m e altura até 0,50m	ud	6,00	1.845,40	11.072,40
GAP-103	Poço de visita p/ tubo de até Ø 0,60m c/ tampão de ferro fundido	ud	26,00	1.402,44	36.463,44
GAP-104	Poço de visita p/ tubo de até Ø 0,80m c/ tampão de ferro fundido	ud	12,00	1.547,91	18.574,92
GAP-107	Poço de visita p/ tubo de até Ø 1,50m c/ tampão de ferro fundido	ud	5,00	2.591,48	12.957,40
Comp24DRE	Poço de queda com visita - tubo Ø 1,00m - altura até 0,50m	ud	2,00	2.830,97	5.661,94
Comp25DRE	Poço de queda com visita - tubo Ø 1,20 m - altura de 1,50m até 2,00 m	ud	1,00	4.798,82	4.798,82
Comp26DRE	Poço de queda com visita - tubo Ø 1,50 m - altura até 0,50 m	ud	1,00	4.290,51	4.290,51
GAP-124	Lastro de pedra amarrada	m²	823,00	82,27	67.708,21
GAP-125	Lastro de brita	m³	234,00	83,23	19.475,82
GAP-133	Escoramento Lateral de Valas	m²	8.925,00	43,36	386.988,00
Comp6DRE	Aba para Tubo de Concreto Ø 1,20m	ud	1,00	2.294,55	2.294,55
	- Dissipador de energia na saída de bocas para Ø 1,20m (deb 06)	ud	1,00	1.514,61	1.514,61
Comp1DRE	Caixa de Captação c/ Abertura Longitudinal no Meio-Fio (alt. 2,0m)	ud	57,00	1.957,96	111.603,72
Comp2DRE	Caixa de Captação c/ Abertura Longitudinal no Meio-Fio (alt. 2,5m)	ud	1,00	2.311,02	2.311,02
Cotação	Fornecimento, transp. e assentamento de peças pré-moldadas em concr. armado classe 45, seção de 2,50m x 2,50m - 1,0 < h < 2,5m	m	42,00	4.017,76	168.745,92
	<b>Marginal Esquerda</b>				
GAP-2	Escavação mecânica de valas	m³	9.876,00	7,19	71.008,44
GAP-4	Reaterro mecânico de valas com apiloamento	m³	7.206,00	4,80	34.588,80
GAP-9	Transporte de Material - DMT até 500m	m³	2.670,00	1,13	3.017,10
GAP-18	Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø 0,40m simples PS	m	1.917,00	32,95	63.165,15
GAP-19	Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø 0,40m armado PA-1	m	1.203,00	50,52	60.775,56
GAP-23	Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø 0,60m simples PS	m	753,00	59,51	44.811,03
GAP-24	Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø 0,60m PA-1	m	94,00	92,95	8.737,30
GAP-25	Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø 0,80m PA-1	m	352,00	141,83	49.924,16
GAP-26	Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø 0,80m PA-2	m	27,00	165,74	4.474,98
GAP-27	Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø 1,00m PA-1	m	137,00	218,33	29.911,21
GAP-29	Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø 1,20m PA-1	m	34,00	319,16	10.851,44
GAP-30	Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø 1,20m PA-2	m	66,00	378,04	24.950,64
GAP-63	Caixa de captação com grelha de ferro fundido	ud	106,00	598,96	63.489,76
GAP-64	Caixa de captação dupla com grelha de ferro fundido	ud	7,00	950,52	6.653,64
	- Caixa de captação simples com grelha de ferro fundido - tipo B (H até 2,0m)	ud	60,00	1.037,64	62.258,40
	- Caixa de captação simples com grelha de ferro fundido - tipo B (H até 3,0m)	ud	41,00	1.445,27	59.256,07
Comp14DRE	Caixa de captação simples com grelha de ferro fundido - tipo B (H até 4,0m)	ud	3,00	1.762,95	5.288,85
Comp15DRE	Caixa de captação simples com grelha de ferro fundido - tipo B (H até 5,0m)	ud	1,00	2.120,99	2.120,99
Comp16DRE	Caixa de captação dupla com grelha de ferro fundido - tipo B (H até 2,0m)	ud	1,00	1.735,97	1.735,97
	- Caixa de captação dupla com grelha de ferro fundido - tipo B (H até 3,0m)	ud	4,00	1.747,97	6.991,88
GAP-69	Caixa de ligação para tubo Ø 0,40m	ud	56,00	705,32	39.497,92
GAP-71	Caixa de ligação para tubo Ø 0,60m	ud	32,00	857,44	27.438,08
GAP-72	Caixa de ligação para tubo Ø 0,80m	ud	13,00	1.190,94	15.482,22
GAP-73	Caixa de ligação para tubo Ø 1,00m	ud	6,00	1.385,30	8.311,80
GAP-74	Caixa de ligação para tubo Ø 1,20m	ud	4,00	1.601,25	6.405,00
GAP-103	Poço de visita p/ tubo de até Ø 0,60m c/ tampão de ferro fundido	ud	34,00	1.402,44	47.682,96
GAP-104	Poço de visita p/ tubo de até Ø 0,80m c/ tampão de ferro fundido	ud	4,00	1.547,91	6.191,64

**ORÇAMENTO - LOTE 4**

CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UD	QUANT.	DATA BASE: Junho/2011	
				PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
GAP-107	Poço de visita p/ tubo de até Ø 1,50m c/ tampão de ferro fundido	ud	6,00	2.591,48	15.548,88
Comp25DRE	Poço de queda com visita - tubo Ø 1,20 m - altura de 1,50m até 2,00 m	ud	1,00	4.798,82	4.798,82
GAP-124	Lastro de pedra amarrada	m³	650,00	82,27	53.475,50
GAP-125	Lastro de brita	m³	199,00	83,23	16.562,77
GAP-133	Escoramento Lateral de Valas	m²	3.184,00	43,36	138.058,24
Comp1DRE	Caixa de Captação c/ Abertura Longitudinal no Meio-Fio (alt. 2,0m)	ud	32,00	1.957,96	62.654,72
Cotação	Fornecimento, transp. e assentamento de peças pré-moldadas em concr. armado classe 45, seção de 2,50m x 2,50m - 0 < h < 1,0m	m	25,00	4.017,76	100.444,00
Comp28DRE	Boca p/ galeria celular de concreto (BSCC 2,5 x 2,5), esconsidade 0	ud	1,00	17.105,47	17.105,47
	<b>Lateral Direita</b>				
GAP-2	Escavação mecânica de valas	m³	259,00	7,19	1.862,21
GAP-4	Reaterro mecânico de valas com apoioamento	m³	207,00	4,80	993,60
GAP-9	Transporte de Material - DMT até 500m	m³	53,00	1,13	59,89
GAP-18	Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø 0.40m simples PS	m	108,00	32,95	3.558,60
GAP-19	Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø 0.40m armado PA-1	m	66,00	50,52	3.334,32
GAP-63	Caixa de captação com grelha de ferro fundido	ud	5,00	598,96	2.994,80
Comp13DRE	Caixa de captação simples com grelha de ferro fundido - tipo B (H até 3,0m)	ud	4,00	1.371,58	5.486,32
GAP-69	Caixa de ligação para tubo Ø 0.40m	ud	4,00	705,32	2.821,28
GAP-103	Poço de visita p/ tubo de até Ø 0,60m c/ tampão de ferro fundido	ud	3,00	1.402,44	4.207,32
GAP-124	Lastro de pedra amarrada	m³	12,00	82,27	987,24
GAP-125	Lastro de brita	m³	5,00	83,23	416,15
010219U	Demolição de concreto simples (caixas de captação)	m³	47,00	142,70	6.706,90
	<b>Lateral Esquerda</b>				
GAP-2	Escavação mecânica de valas	m³	1.890,00	7,19	13.589,10
GAP-4	Reaterro mecânico de valas com apoioamento	m³	1.399,00	4,80	6.715,20
GAP-9	Transporte de Material - DMT até 500m	m³	491,00	1,13	554,83
GAP-18	Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø 0.40m simples PS	m	420,00	32,95	13.839,00
GAP-19	Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø 0.40m armado PA-1	m	225,00	50,52	11.367,00
GAP-23	Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø 0.60m simples PS	m	374,00	59,51	22.256,74
GAP-24	Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø 0.60m PA-1	m	61,00	92,95	5.669,95
GAP-63	Caixa de captação com grelha de ferro fundido	ud	32,00	598,96	19.166,72
	- Caixa de captação simples com grelha de ferro fundido - tipo B (H até 2,0m)	ud	6,00	1.037,64	6.225,84
	- Caixa de captação simples com grelha de ferro fundido - tipo B (H até 3,0m)	ud	4,00	1.445,27	5.781,08
GAP-69	Caixa de ligação para tubo Ø 0.40m	ud	12,00	705,32	8.463,84
GAP-71	Caixa de ligação para tubo Ø 0.60m	ud	19,00	857,44	16.291,36
GAP-103	Poço de visita p/ tubo de até Ø 0,60m c/ tampão de ferro fundido	ud	9,00	1.402,44	12.621,96
Comp19DRE	Poço de queda com visita - tubo Ø 0,60 m - altura até 0,50 m	ud	1,00	1.900,24	1.900,24
Comp20DRE	Poço de queda com visita - tubo Ø 0,60 m - altura de 0,50m até 1,00 m	ud	1,00	2.235,88	2.235,88
Comp21DRE	Poço de queda com visita - tubo Ø 0,60 m - altura de 1,00m até 1,50 m	ud	1,00	2.541,67	2.541,67
GAP-124	Lastro de pedra amarrada	m³	137,00	82,27	11.270,99
GAP-125	Lastro de brita	m³	43,00	83,23	3.578,89
GAP-133	Escoramento Lateral de Valas	m²	440,00	43,36	19.078,40
	<b>Ruas</b>				
GAP-2	Escavação mecânica de valas	m³	15.616,00	7,19	112.279,04
GAP-4	Reaterro mecânico de valas com apoioamento	m³	11.146,00	4,80	53.500,80
GAP-9	Transporte de Material - DMT até 500m	m³	4.470,00	1,13	5.051,10
GAP-18	Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø 0.40m simples PS	m	1.540,00	32,95	50.743,00
GAP-19	Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø 0.40m armado PA-1	m	1.717,00	50,52	86.742,84
GAP-23	Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø 0.60m simples PS	m	1.257,00	59,51	74.804,07
GAP-24	Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø 0.60m PA-1	m	250,00	92,95	23.237,50
GAP-25	Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø 0.80m PA-1	m	260,00	141,83	36.875,80
GAP-26	Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø 0.80m PA-2	m	13,00	165,74	2.154,62
GAP-27	Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø 1.00m PA-1	m	336,00	218,33	73.358,88
GAP-28	Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø 1.00m PA-2	m	50,00	258,44	12.922,00
GAP-29	Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø 1,20m PA-1	m	93,00	319,16	29.681,88
GAP-30	Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø 1,20m PA-2	m	117,00	378,04	44.230,68
GAP-32	Fornecimento e assentamento de tubo de concreto Ø 1.50m PA-2	m	45,00	561,07	25.248,15
GAP-63	Caixa de captação com grelha de ferro fundido	ud	133,00	598,96	79.661,68
GAP-64	Caixa de captação dupla com grelha de ferro fundido	ud	7,00	950,52	6.653,64
	- Caixa de captação simples com grelha de ferro fundido - tipo B (H até 2,0m)	ud	8,00	1.037,64	8.301,12
	- Caixa de captação simples com grelha de ferro fundido - tipo B (H até 3,0m)	ud	108,00	1.445,27	156.089,16
Comp14DRE	Caixa de captação simples com grelha de ferro fundido - tipo B (H até 4,0m)	ud	13,00	1.762,95	22.918,35

**ORÇAMENTO - LOTE 4**

CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UD	QUANT.	DATA BASE: Junho/2011	
				PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
Comp15DRE	Caixa de captação simples com grelha de ferro fundido - tipo B (H até 5,0m)	ud	5,00	2.120,99	10.604,95
Comp16DRE	Caixa de captação dupla com grelha de ferro fundido - tipo B (H até 2,0m)	ud	1,00	1.735,97	1.735,97
	- Caixa de captação dupla com grelha de ferro fundido - tipo B (H até 3,0m)	ud	5,00	1.747,97	8.739,85
Comp18DRE	Caixa de captação dupla com grelha de ferro fundido - tipo B (H até 4,0m)	ud	2,00	2.911,47	5.822,94
GAP-69	Caixa de ligação para tubo Ø 0,40m	ud	69,00	705,32	48.667,08
GAP-71	Caixa de ligação para tubo Ø 0,60m	ud	58,00	857,44	49.731,52
GAP-72	Caixa de ligação para tubo Ø 0,80m	ud	12,00	1.190,94	14.291,28
GAP-73	Caixa de ligação para tubo Ø 1,00m	ud	14,00	1.385,30	19.394,20
GAP-74	Caixa de ligação para tubo Ø 1,20m	ud	10,00	1.601,25	16.012,50
GAP-75	Caixa de ligação para tubo Ø 1,50m	ud	2,00	2.248,88	4.497,76
GAP-81	Caixa de queda - tubo Ø 0,40m - altura de 1,00 até 1,50m	ud	2,00	1.663,48	3.326,96
GAP-89	Caixa de queda - tubo Ø 0,60m - altura de 1,00 até 1,50m	ud	1,00	1.674,96	1.674,96
GAP-90	Caixa de queda - tubo Ø 0,60m - altura de 1,50 até 2,00m	ud	4,00	2.417,00	9.668,00
GAP-91	Caixa de queda - tubo Ø 0,80m - altura até 0,50m	ud	1,00	1.619,52	1.619,52
GAP-95	Caixa de queda - tubo Ø 1,00m - altura até 0,50m	ud	1,00	1.845,40	1.845,40
GAP-96	Caixa de queda - tubo Ø 1,00m - altura de 0,50 até 1,00m	ud	1,00	2.305,86	2.305,86
GAP-98	Caixa de queda - tubo Ø 1,00m - altura de 1,50 até 2,00m	ud	2,00	3.226,80	6.453,60
GAP-103	Poço de visita p/ tubo de até Ø 0,60m c/ tampão de ferro fundido	ud	41,00	1.402,44	57.500,04
GAP-104	Poço de visita p/ tubo de até Ø 0,80m c/ tampão de ferro fundido	ud	4,00	1.547,91	6.191,64
GAP-107	Poço de visita p/ tubo de até Ø 1,50m c/ tampão de ferro fundido	ud	12,00	2.591,48	31.097,76
Comp19DRE	Poço de queda com visita - tubo Ø 0,60 m - altura até 0,50 m	ud	2,00	1.900,24	3.800,48
Comp20DRE	Poço de queda com visita - tubo Ø 0,60 m - altura de 0,50m até 1,00 m	ud	1,00	2.235,88	2.235,88
Comp22DRE	Poço de queda com visita - tubo Ø 0,60 m - altura de 1,50m até 2,00 m	ud	1,00	2.843,73	2.843,73
Comp23DRE	Poço de queda com visita - tubo Ø 0,80 m - altura de 0,50m até 1,00 m	ud	1,00	2.705,31	2.705,31
Comp24DRE	Poço de queda com visita - tubo Ø 1,00m - altura até 0,50m	ud	1,00	2.830,97	2.830,97
GAP-124	Lastro de pedra amarrada	m³	1.038,00	82,27	85.396,26
GAP-125	Lastro de brita	m³	323,00	83,23	26.883,29
GAP-133	Escoramento Lateral de Valas	m²	8.544,00	43,36	370.467,84
	- Aba para Tubo de Concreto Ø 0,40m	ud	1,00	523,31	523,31
	- Aba para Tubo de Concreto Ø 0,60m	ud	3,00	766,23	2.298,69
	- Aba para Tubo de Concreto Ø 1,00m	ud	2,00	2.004,39	4.008,78
	- Aba para Tubo de Concreto Ø 1,20m	ud	5,00	2.919,38	14.596,90
Comp7DRE	Aba para Tubo de Concreto Ø 1,50m	ud	2,00	3.947,58	7.895,16
Comp8DRE	Dissipador de energia na saída de bocas para Ø 0,30 a 0,60m (deb 02)	ud	2,00	459,31	918,62
Comp9DRE	Dissipador de energia na saída de bocas para Ø 1,00m (deb 05)	ud	1,00	1.543,53	1.543,53
	- Dissipador de energia na saída de bocas para Ø 1,20m (deb 06)	ud	2,00	1.514,61	3.029,22
Comp11DRE	Dissipador de energia na saída de bocas para Ø 1,50m (deb 07)	ud	1,00	2.431,14	2.431,14
Cotação	Fornecimento, transp. e assentamento de peças pré-moldadas em concr. armado classe 45, seção de 2,00m x 2,00m - 0 < h < 1,0m	m	56,00	3.909,07	218.907,92
Cotação	Fornecimento, transp. e assentamento de peças pré-moldadas em concr. armado classe 45, seção de 2,00m x 2,00m - 1,0 < h < 2,5m	m	87,00	3.909,07	340.089,09
Comp27DRE	Boca p/ galeria celular de concreto (BSCC 2,0 x 2,0), esconidade 0	ud	1,00	12.696,83	12.696,83
	<b>TOTAL 4</b>				<b>5.437.544,36</b>
<b>5 PAISAGISMO</b>					
<b>Sistema Viário e Ciclovia do Parque Linear</b>					
PAI-2	Regularização/Compactação manual de passeios	m²	35.200,00	3,42	120.384,00
PAV-43	Revestimento CBUQ faixa especial (ciclovia compartilhada)	m³	630,00	424,39	267.365,70
PAV-61	Imprimação com CM-30 (ciclovia)	m²	12.600,00	3,08	38.808,00
PAV-5	Execução de base de brita graduada (ciclovia) e=15cm	m³	1.890,00	94,06	177.773,40
PAV-25	Fornecimento/assentamento de sarjeta com 2 paralelepípedos rejuntados (ciclovia)	m	9.100,00	30,01	273.091,00
PAI-8	Fornecimento/assentamento de blocos de concreto tipo "Paver" Cor Natural e=6cm	m²	19.000,00	55,10	1.046.900,00
PAI-10	Fornecimento/assentamento de blocos de concreto tipo "Paver" Cor Natural e=8cm	m²	3.600,00	63,28	227.808,00
PAI-12	Fornecimento/Assentamento de guia para paver 9 X19 X 39cm	m	20.000,00	23,21	464.200,00
PAV-5	Execução de base de brita graduada (acesso Veículos) e=15cm	m³	540,00	94,06	50.792,40
PAI-40	Implantação de rampa de travessia medindo 2,20x1,20x1,80m, com 3 placas de concreto 40x40x3cm (tátil de alerta), cor vermelha conforme detalhe de projeto	ud	243,00	231,72	56.307,96
4063	Rampa de travessia em passeios estreitos conforme detalhe prancha 09 (1,50m x 5,10m)	ud	33,00	502,16	16.571,28
4070	Rampa de travessia em passeios estreitos	m²	144,00	56,73	8.169,12
4070	Travessia em canteiros divisores de pista	m²	78,00	56,73	4.424,94
PAI-13	Fornecimento/Plantio de grama em leivas c/ terra vegetal	m²	106.000,00	7,82	828.920,00
PAI-34	Corte de árvores Ø0,20m até 0,40m, inclusive transporte	ud	129,00	74,81	9.650,49
PAI-35	Corte de árvores Ø0,40m até 0,60m, inclusive transporte	ud	67,00	99,75	6.683,25
PAI-37	Destocamento de árvores Ø 0,20m até 0,40m, inclusive transporte	ud	129,00	62,06	8.005,74

**ORÇAMENTO - LOTE 4**

CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UD	QUANT.	DATA BASE: Junho/2011	
				PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
PAI-38	Destocamento de árvores Ø 0,40m até 0,60m, inclusive transporte	ud	67,00	105,66	7.079,22
	- Fornecimento / plantio de ipê amarelo	ud	280,00	38,70	10.836,00
	- Fornecimento / plantio de ipê roxo 1,50m	ud	132,00	38,70	5.108,40
	- Fornecimento / plantio de aroeira 1,50m	ud	105,00	38,70	4.063,50
Cotação	Fornecimento / plantio de pinheiro do paraná	ud	52,00	15,00	780,00
	- Fornecimento de mudas de árvores (sem plantio)	ud	771,00	21,66	16.699,86
	<b>TOTAL 5</b>				<b>3.650.422,26</b>
<b>6 OBRAS COMPLEMENTARES</b>					
010241U	Demolição muro alv. 1/2 vez c/ baldrame, pilar e cinta	m²	155,00	20,26	3.140,30
PAI-16	Arrancamento de lajota de concreto 45x45x5cm	m²	120,00	2,69	322,80
PAI-18	Arrancamento de lousas de granito	m²	80,00	5,38	430,40
PAV-27	Arrancamento manual de paralelepípedos rejuntados c/ argamassa	m²	200,00	9,13	1.826,00
PAI-22	Arrancamento de blocos de concreto tipo paver	m²	120,00	5,38	645,60
200107U	Muro alv. 1/2 vez, H=1,80m, revest. chap. e emboço 2 faces	m	59,00	317,25	18.717,75
200103U	Alambrado c/ mourão concreto e tela fio 14 H=2,20m	m	120,00	93,32	11.198,40
200204U/ 010227U	Retirada e reconstrução de grade metálica	m²	184,50	168,53	31.093,78
010242U	Carga e transporte de entulho em caçamba	m³	26,00	46,72	1.214,72
010205U	retirada de alambrado c/ mourão de concreto e tela	m	125,00	15,39	1.923,75
	<b>Demolição Obelisco Rotary - no Trevo do Atuba</b>				
010222U	Demolição de concreto armado c/ compressor	m³	12,00	211,90	2.542,80
AP-6/GAP-14	Carga e transporte material proveniente da demolição - DMT 20000m	m³	12,00	12,49	149,88
	<b>Serviços de conservação durante a execução das obras NA BR-476</b>				
PAV-57	Fresagem do pavimento com varreção e transporte	m³	628,00	113,93	71.548,04
PAV-62	Pintura de ligação com emulsão RR-2C	m²	15.700,00	1,20	18.840,00
PAV-16	Revestimento com CBUQ - faixa "C"	m³	785,00	410,08	321.912,80
	<b>TOTAL 6</b>				<b>485.507,02</b>
<b>7 SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>					
<b>Sinalização Horizontal</b>					
260105	Execução demarcação viana c/ termoplástico aplicado por extrusão, na cor branca	m²	3.286,00	58,54	192.362,44
260902	Execução demarcação viana c/ termoplástico aplicado por extrusão, na cor preta	m²	12,00	49,07	588,84
260106	Execução demarcação viana c/ termoplástico aplicado por aspersão, na cor branca	m²	4.320,00	33,45	144.504,00
260107	Execução demarcação viana c/ termoplástico aplicado por aspersão, na cor preta	m²	2.650,00	33,45	88.642,50
260109	Aplicação película pré-fabricada p/ sinalização horizontal - espessura = 2mm (amarela)	m²	295,00	60,00	17.700,00
260109	Aplicação película pré-fabricada p/ sinalização horizontal - espessura = 2mm (branca)	m²	250,00	60,00	15.000,00
260904	Aplicação película pré-fabricada p/ sinalização horizontal - esp. = 2mm (contraste)	m²	545,00	60,00	32.700,00
260114	Fornecimento e implantação de tachão refletivo monodirecional	ud	1.050,00	16,73	17.566,50
260112	Fornecimento e implantação de tacha refletiva bidirecional	ud	230,00	9,06	2.083,80
					<b>511.148,08</b>
<b>Sinalização Vertical</b>					
260224	Forn. e impl. placa de aço, oitavada L=25cm - Pare, tipo 1A, fixada em cano	ud	53,00	215,00	11.395,00
260225	Forn. e impl. placa de aço, oitavada L=30cm - Pare, tipo 4A, fixada em cano	ud	30,00	311,55	9.346,50
260229	Forn. e impl. placa de aço, disco D=50cm - regulamentação, tipo 3A, fixada em cano	ud	366,00	263,71	96.517,86
260227	Forn. e impl. placa de aço, disco D=75cm - regulamentação, tipo 3A, fixada em cano	ud	174,00	299,00	52.026,00
260905	Forn. e impl. placa de aço, losangular L=50cm - advertência, tipo 5A, fixada em cano	ud	65,00	195,00	12.675,00
260232	Forn. e impl. placa de aço, quadrada L=100cm - advertência, tipo 5A, fixada em cano	ud	55,00	421,79	23.198,45
260231	Forn. e impl. placa de aço, capsular L=100x50cm, tipo9A, fixada em cano	ud	35,00	315,00	11.025,00
260237	Forn. e impl. placa de aço, quadrada L=40cm, marcadores de alinhamento, tipo 6A, fixada em cano	ud	26,00	184,00	4.784,00
260236	Forn. e impl. placa de aço retangular L=100x50cm, marcadores de alinhamento, tipo 6A, fixada em cano	ud	35,00	453,00	15.855,00
260210	Forn. e impl. placa de alumínio, retangular L=300x150cm, diagramada, tipo 4BA, fixada em semi pórtico tipo 2	ud	31,00	2.000,16	62.004,96
	- Forn. e impl. placa de alumínio, retangular L=300x150cm, diagramada, tipo 4BA, fixada em pórtico	ud	13,00	4.000,32	52.004,16
					<b>298.827,77</b>
<b>Estruturas Metálicas</b>					
260201	Forn. e impl. de coluna cônica composta h=6,50m, tipo 2	ud	31,00	1.544,00	47.864,00
260205	Forn. e impl. de braço cônico projetado 6,00m, tipo 2	ud	31,00	1.197,00	37.107,00
	- Forn. e impl. de pórtico h=6,50m	ud	5,00	3.088,00	15.440,00
	- Forn. e impl. De pórtico h=6,00m	ud	5,00	2.394,00	11.970,00

**ORÇAMENTO - LOTE 4**

CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UD	QUANT.	DATA BASE: Junho/2011	
				PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
					84.971,00
	<b>TOTAL 7</b>				<b>894.946,85</b>
<b>8 ILUMINAÇÃO PÚBLICA</b>					
	<b>Trincheiras</b>				
181337U	Condutor de cobre com isolamento plástico 1,0kV, encordoamento classe 2 - 4mm <sup>2</sup>	m	1.500,00	3,00	4.500,00
181340U	Condutor de cobre com isolamento plástico 1,0kV, encordoamento classe 2 - 16mm <sup>2</sup>	m	1.000,00	9,61	9.610,00
Cotação	Caixa de passagem de alvenaria ou concreto, tampa de concreto, 30 x 30 x 60cm	un	2,00	23,12	46,25
Cotação	Eletroduto rígido de ferro galvanizado roscável, barra de 3m - Ø 2"	br	8,00	84,89	679,13
Cotação	Kanalex tubo flexível de pvc - Ø2"	m	170,00	2,26	384,51
Cotação	Terminal para Kanalex -caixa de concreto	un	5,00	9,38	46,92
Cotação	Anel de fixação Kanalex em caixa metálica	un	3,00	2,71	8,12
181103U	Eletroduto de pvc rígido, barra de 3m - Ø 1"	br	138,00	9,61	1.326,18
Cotação	Quadro de distribuição - QT-trincheira com barramentos de cobre p/ 100A, instalação de sobrepor, com proteção geral trifásica, ver diagrama trifilar.	un	4,00	225,06	900,26
180709U	Disjuntor termomagnético bipolar 20A	un	8,00	52,80	422,40
180719U	Disjuntor termomagnético tripolar 40A	un	4,00	70,18	280,72
Cotação	Contactador tripolar 20A	un	4,00	51,29	205,15
Cotação	Chave 1 polo x 2 posições, 16A	un	4,00	30,82	123,29
Cotação	relé fotoelétrico 220v, 16A	un	4,00	21,90	87,59
Cotação	Condutele de alumínio para eletroduto de Ø32mm tipo "T"	un	7,00	5,73	40,09
Cotação	Condutele de alumínio para eletroduto de Ø32mm tipo "E"	un	11,00	4,68	51,48
Cotação	Condutele de alumínio para eletroduto de Ø32mm tipo "C"	un	10,00	5,13	51,25
Cotação	Condutele de alumínio para eletroduto de Ø32mm tipo "LR"	un	2,00	5,13	10,25
Cotação	Condutele de alumínio para eletroduto de Ø32mm tipo "LL"	un	2,00	5,13	10,25
	Projektor com dimensões máximas de 530 mm de comprimento, 190 mm de largura e 100mm de altura, com grau de proteção IP66 fabricado em perfil de alumínio extrudado, fechado nas duas extremidades por tampas em alumínio injetado, sendo uma colada com silicone e a outra móvel com vedação através de anel de silicone comprimido uniformemente, fixadas através de dois parafusos imperdíveis. O peso sem equipamentos elétricos não deverá superar 3 kg. Deve possuir vidro temperado de alta resistência mecânica unificado ao corpo por silicone. O desenho do projetor deverá evitar o acúmulo de água sobre o difusor. Os equipamentos elétricos deverão estar incorporados e montados em placa própria removível para facilitar a manutenção. Deve possuir quatro ranhuras para parafusos, localizadas na parte posterior e nas abas do perfil permitindo fixação direta ou por meio de estribo ou cliques. O refletor deverá ser em alumínio anodizado e/ou metalizado e colado com grau de pureza mínimo de 99,5%. Deverá apresentar certificado de ensaio de estanqueidade e somente serão aceitos laudos de ensaios realizados em labora	pç	28,00	2.000,00	56.000,00
					0,00
	<b>Estação Solar</b>				0,00
Cotação	Caixa de passagem de alvenaria ou concreto, tampa de ferro fundido padrão Copel, com a inscrição ELÉTRICA, e com subtampa lacrável, 80 x 80 x 80cm	un	2,00	466,90	933,80
Cotação	Caixa de concreto ou alvenaria, com tampa de concreto 30x30x60cm	pç	23,00	23,12	531,84
Cotação	Caixa de concreto ou alvenaria, com tampa de concreto 50x50x60cm	pç	11,00	139,49	1.534,36
Cotação	Quadro de distribuição - QT-Solar com barramentos de cobre p/ 100A, instalação embutir ver diagrama trifilar.	un	1,00	225,06	225,06
180701U	Disjuntor termomagnético unipolar 10A	un	2,00	14,85	29,70
180703U	Disjuntor termomagnético unipolar 20A	un	1,00	14,85	14,85
180708U	Disjuntor termomagnético bipolar 16A	un	1,00	52,80	52,80
180709U	Disjuntor termomagnético bipolar 20A	un	4,00	52,80	211,20
180716U	Disjuntor termomagnético tripolar 20A	un	4,00	70,18	280,72
180717U	Disjuntor termomagnético tripolar 25A	un	2,00	70,18	140,36
180719U	Disjuntor termomagnético tripolar 30A	un	2,00	70,18	140,36
Cotação	contactador tripolar 40A	un	1,00	129,15	129,15
Cotação	Chave 1 polo x 2 posições, 16A	un	1,00	30,82	30,82
Cotação	Duto de polietileno de alta densidade, flexível, com fita de advertência "perigo-alta tensão"- Kanalex - Ø 1"	m	360,00	1,18	424,45
Cotação	idem - Ø 1.1/4"	m	15,00	1,47	22,02
Cotação	idem - Ø 2"	m	315,00	2,26	712,48
Cotação	idem - Ø 4"	un	190,00	4,21	800,06
Cotação	Terminal para Kanalex- caixa de passagem Ø1"	un	31,00	4,81	149,18
Cotação	idem Ø 1.1/4"	un	8,00	1,80	14,44

**ORÇAMENTO - LOTE 4**

CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UD	QUANT.	DATA BASE: Junho/2011	
				PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
Cotação	idem Ø 2"	un	8,00	3,37	26,95
Cotação	Anel de fixação Kanalex-caixa metálica Ø1"	un	4,00	2,71	10,83
Cotação	idem Ø 2"	un	2,00	2,71	5,41
Cotação	idem 1.1/4"	un	4,00	2,71	10,83
Cotação	idem Ø 4"	un	4,00	2,71	10,83
Cotação	Eletroduto de ferro galvanizado, barra de 3m - Ø 2"	br	2,00	84,89	169,78
Cotação	Eletroduto de ferro galvanizado, barra de 3m - Ø 3"	br	2,00	117,30	234,60
	Luminária pública decorativa com dimensões máx.710mm de Øx 520mm de altura. Deverá possuir base em alumínio injetado a alta pressão e tampa de alumínio repuxado. O refrator deverá ser de policarbonato estriado estabilizado contra raios UV. Deverá possuir grau de proteção IP66 para bloco ótico e para compartimentos de equipamentos elétricos. Deverá possuir um refletor superior e um inferior. A pintura deverá ser eletrostática em poliéster em pó com proteção contra raios UV. O acesso a lâmpada e equipamentos deverá ser feito pela parte superior. Deverá acompanhar software com curva fotométrica da luminária, soquete com base RX-7S para lâmpada de 150W. Equipada com Kit elétrico, reator para lâmpada multivapor metálico de 150W/220V/60Hz. D.T. 65 uso interno, alto fator de potência, núcleo aberto com resina dobeckam, com ignitor e capacitor, lâmpada multivapor metálico com tubo de descarga cerâmica potência 150W(tubular, base RX-7S). Poste de aço carbono com dupla seção circular, ambas contínuas, decorativo, engastado, com 4m de altura útil, construído em aço carbono1010/1020, perfil tubular, sendo tubo de 4"	cj		305,58	9.472,98
			31,00		
Cotação	caixa octogonal para laje	un	1,00	1,22	1,22
181504U	caixa 2x4"	un	2,00	5,51	11,02
181505U	interruptor simples 1 tecla com espelho 2x4"	un	1,00	12,20	12,20
Cotação	tomada 2P+T, 250V, tipo universal com espelho 2x4"	un	1,00	6,45	6,45
Cotação	cadeado para projetores de fachada	un	2,00	37,54	75,07
180122U	Haste de aterramento Copperweld - Ø 5/8" x 3m	un	17,00	48,15	818,55
Cotação	conector Gar	un	17,00	6,50	110,44
	Projeto para iluminação externa fechado, próprio para 1 lâmpada vapor de sódio alta pressão 400W. O sistema óptico é composto de refletor em alumínio anodizado com grande rendimento luminoso. O equipamento auxiliar deverá ser alojado na caixa fechada. O vidro protetor, temperado, sustentado por aro de perfil de alumínio e vedação em guarnição grau de proteção IP65, porta lâmpada E40, de porcelana reforçada. Deverá possuir sistema de drenagem de água de condensação	un	2,00	214,15	428,30
181338U	condutor de cobre isolado, 1KV, 6,0mm²	m	1.500,00	4,20	6.300,00
181339U	condutor de cobre isolado, 1KV, 10,0 mm²	m	1.100,00	5,86	6.446,00
181340U	condutor de cobre isolado, 1KV, 16,0 mm²	m	2.600,00	9,61	24.986,00
181343U	condutor de cobre isolado,, 1 kv 50mm²	m	390,00	23,35	9.106,50
181328U	condutor de cobre nu 50 mm² (aterram)	m	1.600,00	19,50	31.200,00
Cotação	cabo para telefone CI-50-10	m	150,00	4,58	687,57
Cotação	cabo para telefone CCE-2	m	180,00	1,31	236,05
Cotação	bloco M-10-P	un	1,00	7,11	7,11
Cotação	aneis guia AG-S1	un	6,00	4,04	24,25
190601U	caixa para telefone tipo R-1 (60x55) ( tampão de ferro fundido)	un	4,00	285,62	1.142,48
190203U	caixa n°4 (60x60x12)cm- DG telefonico	un	1,00	200,10	200,10
	Luminária fechada, c/ alojamento p/ equipamentos auxiliares (reator, capacitor, ignitor e base para relé), apresentando as seguintes características: corpo em liga de alumínio injetado a alta pressão e alta resistência a impactos mecânicos, acabamento regular sem porosidades com tratamentos anticorrosivo e anti UV. Refletor estampado em chapa de alumínio de alta pureza (99,5%) abrihantado e selado anodicamente, independente do corpo. Difusor injetado a alta pressão em policarbonato incolor, estabilizado contra raios UV, isento de bolhas e com espessura final uniforme ou em vidro (plano ou curvo) temperado de alta resistência térmica (180° C) e mecânica (6 joules). A abertura e fechamento do difusor deverá ser feita sem auxílio de ferramentas, proporcionando acesso aos equipamentos auxiliares e lâmpada, com juntas de vedação em perfil de silicone. Deverá possibilitar instalação em ponta de braço de 25mm a 60mm. Deverá possuir grau de proteção IP66 para o corpo ótico e IP66 para o compartimento de equipamentos auxiliares, com garantia mínima de cinco anos contra defeitos de fabricação. Deverá possuir ta	cj	16,00	547,50	8.760,00
Cotação	Fornecimento/instalação de poste metálico 16 m tipo engastado, com janela de inspeção, seção circular.	ud	4,00	5.534,26	22.137,04
Cotação	Fornecimento/instalação de braço tronco-cônico para poste quádruplo, c/ 2m de comprimento.	ud	4,00	1.443,72	5.774,88
					0,00
	<b>Estação Atuba</b>				0,00
Cotação	Caixa de passagem de alvenaria ou concreto, tampa de ferro fundido padrão Copel, com a inscrição ELÉTRICA, e com subtampa lacrável, 80 x 80 x 80cm	un	2,00	466,90	933,80

**ORÇAMENTO - LOTE 4**

CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UD	QUANT.	DATA BASE: Junho/2011	
				PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
Cotação	Caixa de concreto ou alvenaria, com tampa de concreto 30x30x60cm	pç	17,00	23,12	393,10
Cotação	Caixa de concreto ou alvenaria, com tampa de concreto 50x50x60cm	pç	7,00	139,49	976,41
Cotação	Quadro de distribuição - QT-Atuba com barramentos de cobre p/ 100A, instalação embutir ver diagrama trifilar.	un	1,00	225,06	225,06
180701U	Disjuntor termomagnético unipolar 10A	un	2,00	14,85	29,70
180703U	Disjuntor termomagnético unipolar 20A	un	1,00	14,85	14,85
180708U	Disjuntor termomagnético bipolar 16A	un	1,00	52,80	52,80
180709U	Disjuntor termomagnético bipolar 20A	un	4,00	52,80	211,20
180716U	Disjuntor termomagnético tripolar 20A	un	4,00	70,18	280,72
180717U	Disjuntor termomagnético tripolar 25A	un	2,00	70,18	140,36
180719U	Disjuntor termomagnético tripolar 30A	un	2,00	70,18	140,36
Cotação	contactor tripolar 40A	un	1,00	129,33	129,33
Cotação	Chave 1 polo x 2 posições, 16A	un	1,00	30,82	30,82
Cotação	Duto de polietileno de alta densidade, flexível, com fita de advertência "perigo-alta tensão"- Kanalex - Ø 1"	m	650,00	1,18	766,37
Cotação	idem - Ø 1.1/4"	m	15,00	1,47	22,02
Cotação	idem - Ø 2"	m	280,00	2,26	633,31
Cotação	idem - Ø 4"	un	330,00	4,21	1.389,58
Cotação	Terminal para Kanalex- caixa de passagem Ø1"	un	21,00	4,81	101,06
Cotação	idem Ø 1.1/4"	un	6,00	1,80	10,83
Cotação	idem Ø 2"	un	15,00	3,37	50,53
Cotação	Anel de fixação Kanalex-caixa metálica Ø1"	un	5,00	2,71	13,53
Cotação	idem Ø 2"	un	8,00	2,71	21,66
Cotação	idem Ø 4"	un	4,00	2,71	10,83
Cotação	Eletroduto de ferro galvanizado, barra de 3m - Ø 2"	br	2,00	84,89	169,78
Cotação	Eletroduto de ferro galvanizado, barra de 3m - Ø 3"	br	2,00	117,30	234,60
	Luminária pública decorativa com dimensões máx.710mm de Øx 520mm de altura. Deverá possuir base em alumínio injetado a alta pressão e tampa de alumínio repuxado. O refrator deverá ser de policarbonato estriado estabilizado contra raios UV. Deverá possuir grau de proteção IP66 para bloco ótico e para compartimentos de equipamentos elétricos. Deverá possuir um refletor superior e um inferior. A pintura deverá ser eletrostática em poliéster em pó com proteção contra raios UV. O acesso a lâmpada e equipamentos deverá ser feito pela parte superior. Deverá acompanhar software com curva fotométrica da luminária, soquete com base RX-7S para lâmpada de 150W. Equipada com Kit elétrico, reator para lâmpada multivapor metálico de 150W/220V/60Hz. D.T. 65 uso interno, alto fator de potência, núcleo aberto com resina dobeckam, com ignitor e capacitor, lâmpada multivapor metálico com tubo de descarga cerâmico potência 150W(tubular, base RX-7S). Poste de aço carbono com dupla seção circular, ambas contínuas, decorativo, engastado, com 4m de altura útil, construído em aço carbono 1010/1020, perfil tubular, sendo tubo de 4"	cj	31,00	305,58	9.472,98
Cotação	caixa octogonal para laje	un	1,00	1,22	1,22
181504U	caixa 2x4"	un	2,00	5,51	11,02
181505U	interruptor simples 1 tecla com espelho 2x4"	un	1,00	12,20	12,20
Cotação	tomada 2P+T, 250V, tipo universal com espelho 2x4"	un	1,00	6,45	6,45
Cotação	cadeado para projetores de fachada	un	2,00	37,54	75,07
180122U	Haste de aterramento Copperweld - Ø 5/8" x 3m	un	12,00	48,15	577,80
Cotação	conector Gar	un	12,00	6,50	77,96
	Projektor para iluminação externa fechado, próprio para 1 lâmpada vapor de sódio alta pressão 400W. O sistema óptico é composto de refletor em alumínio anodizado com grande rendimento luminoso. O equipamento auxiliar deverá ser alojado na caixa fechada. O vidro protetor, temperado, sustentado por aro de perfil de alumínio e vedação em guarnição grau de proteção IP65, porta lâmpada E40, de porcelana reforçada. Deverá possuir sistema de drenagem de água de condensação	un	2,00	214,15	428,30
181338U	condutor de cobre isolado, 1KV, 6,0mm²	m	2.400,00	4,20	10.080,00
181339U	condutor de cobre isolado, 1KV, 10,0 mm²	m	1.100,00	5,86	6.446,00
181340U	condutor de cobre isolado, 1KV, 16,0 mm²	m	2.900,00	9,61	27.869,00
181343U	condutor de cobre isolado,, 1 kV 50mm²	m	300,00	23,35	7.005,00
181328U	condutor de cobre nu 50 mm² (aterram)	m	1.200,00	19,50	23.400,00
Cotação	cabo para telefone CI-50-10	m	70,00	4,58	320,87
Cotação	cabo para telefone CCE-2	m	150,00	1,31	196,71
Cotação	bloco M-10-P	un	1,00	7,11	7,11
Cotação	aneis guia AG-S1	un	6,00	4,04	24,25
190601U	caixa para telefone tipo R-1 (60x55) ( tampão de ferro fundido)	un	4,00	285,62	1.142,48
190203U	caixa n"4 (60x60x12)cm- DG telefonico	un	1,00	200,10	200,10

ORÇAMENTO - LOTE 4					
CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UD	QUANT.	DATA BASE: Junho/2011	
				PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
	Luminária fechada, c/ alojamento p/ equipamentos auxiliares (reator, capacitor, ignitor e base para relé), apresentando as seguintes características: corpo em liga de alumínio injetado a alta pressão e alta resistência a impactos mecânicos, acabamento regular sem porosidades com tratamentos anticorrosivo e anti UV. Refletor estampado em chapa de alumínio de alta pureza (99,5%) abrihantado e selado anodicamente, independente do corpo. Difusor injetado a alta pressão em policarbonato incolor, estabilizado contra raios UV, isento de bolhas e com espessura final uniforme ou em vidro (plano ou curvo) temperado de alta resistência térmica (180° C) e mecânica (6 joules). A abertura e fechamento do difusor deverá ser feita sem auxílio de ferramentas, proporcionando acesso aos equipamentos auxiliares e lâmpada, com juntas de vedação em perfil de silicone. Deverá possibilitar instalação em ponta de braço de 25mm a 60mm. Deverá possuir grau de proteção IP66 para o corpo ótico e IP66 para o compartimento de equipamentos auxiliares, com garantia mínima de cinco anos contra defeitos de fabricação. Deverá possuir tar	cj	16,00	547,50	8.760,00
Cotação	Fornecimento/instalação de poste metálico 16 m tipo engastado, com janela de inspeção, seção circular.	ud	4,00	5.534,26	22.137,04
Cotação	Fornecimento/instalação de braço tronco-cônico para poste quádruplo, c/ 2m de comprimento.	ud	4,00	1.443,72	5.774,88
					0,00
	<b>BR-476</b>				0,00
181338U	Fornecimento/instalação de cabo cobre coberto 6 mm² 1kv	m	8.900,00	4,20	37.380,00
181340U	Fornecimento/instalação de cabo cobre coberto 16 mm² 1kv	m	7.900,00	9,61	75.919,00
	Luminária fechada, c/ alojamento p/ equipamentos auxiliares (reator, capacitor, ignitor e base para relé), apresentando as seguintes características: corpo em liga de alumínio injetado a alta pressão e alta resistência a impactos mecânicos, acabamento regular sem porosidades com tratamentos anticorrosivo e anti UV. Refletor estampado em chapa de alumínio de alta pureza (99,5%) abrihantado e selado anodicamente, independente do corpo. Difusor injetado a alta pressão em policarbonato incolor, estabilizado contra raios UV, isento de bolhas e com espessura final uniforme ou em vidro (plano ou curvo) temperado de alta resistência térmica (180° C) e mecânica (6 joules). A abertura e fechamento do difusor deverá ser feita sem auxílio de ferramentas, proporcionando acesso aos equipamentos auxiliares e lâmpada, com juntas de vedação em perfil de silicone. Deverá possibilitar instalação em ponta de braço de 25mm a 60mm. Deverá possuir grau de proteção IP66 para o corpo ótico e IP66 para o compartimento de equipamentos auxiliares, com garantia mínima de cinco anos contra defeitos de fabricação. Deverá possuir tar	ud	213,00	547,50	116.617,50
Cotação	Caixa de concreto 30x30x60cm, com tampa de concreto	ud	47,00	23,12	1.086,81
Cotação	Kanalex tubo flexível de pvc - Ø2"	m	360,00	2,26	814,26
Cotação	Terminal para Kanalex - caixa de concreto	un	30,00	9,38	281,53
Cotação	Fornecimento/instalação de relé bipolar CB-60 (chave de comando)	ud	29,00	421,09	12.211,47
Cotação	Fornecimento/instalação de poste metálico 16 m tipo engastado, com janela de inspeção, seção circular.	ud	138,00	5.534,26	763.727,88
Cotação	Fornecimento/instalação de braço tronco-cônico para poste simples, c/ 3m de comprimento.	ud	69,00	403,04	27.809,66
Cotação	Fornecimento/instalação de braço tronco-cônico para poste duplo, c/ 3m de comprimento.	ud	66,00	806,08	53.201,08
Cotação	Fornecimento/instalação de braço tronco-cônico para poste quádruplo, c/ 2m de comprimento.	ud	3,00	1.443,72	4.331,16
Cotação	Conector perfurante isolado - cabo 16 mm²	ud	143,00	9,38	1.341,94
Cotação	Eletroduto de FG Ø 2"	br	69,00	84,89	5.857,46
	<b>TOTAL 8</b>				<b>1.441.163,74</b>
<b>9 SEMAFORIZAÇÃO</b>					
<b>Equipamentos eletro-eletrônicos</b>					
	Controlador de tráfego de 4 fases	ud	1,00	8.450,00	8.450,00
	Controlador de tráfego de 8 fases	ud	4,00	9.950,00	39.800,00
<b>Estruturas Metálicas</b>					
	Pedestal metálico para controlador de tráfego	ud	5,00	510,00	2.550,00
	Coluna metálica semafórica de 5,20m	ud	48,00	1.080,00	51.840,00
	Coluna metálica semafórica de 4,50m	ud	5,00	615,00	3.075,00
	Braço metálico semafórico de 5,00m	ud	30,00	650,00	19.500,00
	Braço metálico semafórico de 4,00m	ud	15,00	520,00	7.800,00
	Braço metálico semafórico de 3,00m	ud	4,00	500,00	2.000,00
<b>Grupos Focais</b>					
	Grupo focal veicular principal	ud	48,00	1.950,00	93.600,00
	Grupo focal veicular auxiliar	ud	48,00	1.750,00	84.000,00
	Grupo focal pedestre	ud	40,00	1.250,00	50.000,00

**ORÇAMENTO - LOTE 4**

CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UD	QUANT.	DATA BASE: Junho/2011	
				PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
	<b>Módulos LED</b>				
	Módulo LED, cor vermelha	ud	86,00	550,00	47.300,00
	Módulo LED, cor amarela	ud	86,00	550,00	47.300,00
	Módulo LED, cor verde	ud	86,00	550,00	47.300,00
	<b>Cabos Condutores e para Comunicação de Dados</b>				
	Cabo condutor flexível para ligação de controlador de tráfego, 2x4,0mm²	m	255,00	5,20	1.326,00
	Cabo condutor flexível para ligação de grupo focal pedestre, 3x1,5mm²	m	1.573,00	3,25	5.112,25
	Cabo condutor flexível para ligação de grupo focal veicular, 4x1,5mm²	m	2.321,00	3,75	8.703,75
	Cabo para comunicação de dados, 65x2p	m	300,00	2,90	870,00
	<b>Obra Civil</b>				
	Travessia subterrânea, sob asfalto, com eletroduto corrugado flexível com diâmetro de 75mm	m	551,00	140,00	77.140,00
	Travessia subterrânea, sob passeio, com eletroduto corrugado flexível com diâmetro de 75mm	m	358,00	95,00	34.010,00
	Travessia subterrânea, sob passeio, com eletroduto corrugado flexível com diâmetro de 50mm	m	205,00	90,00	18.450,00
	Caixa de passagem modular, 40x40x40cm, com tampa de concreto	ud	90,00	120,00	10.800,00
	<b>TOTAL 9</b>				<b>660.927,00</b>
<b>10</b>	<b>ESTAÇÃO ATUBA</b>				
	<b>Estrutura metálica</b>				
Comp1EME	Estrutura metálica, especificação EMT-EM-10	kg	32.668,00	12,98	424.030,64
	<b>Fechamentos</b>				
	Fornecimento, calandragem e instalação de chapa em aço inox e=1mm	m²	1.027,20	2.939,29	3.019.238,68
	Fornecimento e instalação de vidro laminado 8mm (2x4mm), "Reflecta float" cor verde (refletivo com proteção térmica superior a 50%)	m²	611,02	521,42	318.598,04
	Fornecimento e instalação de vidro temperado incolor 10mm, inclusive ferragens	m²	24,80	285,98	7.092,30
	Fornecimento e instalação de fechamento em chapa metálica perfurada	m²	43,68	253,47	11.071,56
	Fornecimento e instalação de guarnição para vidro laminado de fechamento lateral	ud	256,00	185,24	47.421,44
	Fornecimento e instalação de guarnição para vidro laminado de fechamento da porta	ud	40,00	65,56	2.622,40
	Fornecimento e instalação de guarnição para vidro laminado de fechamento da marquise	m	243,20	15,67	3.810,94
	Forno laminado melaminico branco fosco e=0,80mm, com isolamento termico em Bidim e placa duratex 2,2mm	m²	556,28	2.262,97	1.258.844,95
	<b>Pisos</b>				
100201U	Regul. de piso c/ arg. de cimento e areia 1:4	m²	549,02	17,97	9.865,88
4071	Piso cimenticio alta resistencia placa 40x40x1,8cm, tipo industrial acabamento anti-derrapante cor natural	m²	450,46	83,60	37.658,45
3102	Piso tatil alerta	m²	98,56	99,90	9.846,14
	<b>Equipamentos</b>				
	<b>CATRACA DE ACESSO NORMAL</b> - Estrutura em aço inox AISI 304 (corpo, tampo e braços); cantos arredondados com raio mínimo de 18mm; tampo superior com cantos arredondados; espaço interno para acoplar no-break dataroom com capacidade de 24 h de funcionamento; guarda volumes interno com sistema de fechadura tetra chave; tampo superior bipartido com cantos arredondados basculante longitudinal com sistema de amortecimento independentes, sendo um para manutenção do mecanismo e placa controladora e outro para manutenção do validador (DATAROOM). Pictograma de operação com led's de alto brilho. As sinalizações deverão ser em um único sentido de tráfego do usuário (entrada); as sinalizações deverão estar localizadas no tampo superior do bloqueio. A sinalização de passagem será autorizada no formato de uma elipse verde e a de não, no formato de uma elipse vermelha; as sinalizações deverão estar à direita do corredor de passagem, independente do sentido de tráfego do usuário; as sinalizações deverão estar localizadas nas faces frontal e traseira do bloqueio; a sinalização do fluxo será no formato de uma seta verde e quando proibido será de um X verde.	ud	6,00	17.060,66	102.363,96

**ORÇAMENTO - LOTE 4**

CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UD	QUANT.	DATA BASE: Junho/2011	
				PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
	<b>CATraca de Acesso Especial</b> - Estrutura em aço inox AISI 304 (corpo, tampo e braços); cantos arredondados com raio mínimo de 18 mm; tampo superior com cantos arredondados ; espaço interno para acoplar no-break dataroom com capacidade de 24 h de funcionamento; guarda volumes interno com sistema de fechadura tetra chave; tampo superior bipartido com cantos arredondados, basculante longitudinal com sistema de amortecimento independente, sendo um para manutenção do mecanismo e placa controladora e outro para manutenção do validador (DATAROOM). Pictograma de operação com LED'S de alto brilho; as sinalizações deverão ser em um único sentido de tráfego do usuário (entrada); as sinalizações deverão estar localizadas no tampo superior do bloqueio. A sinalização de passagem autorizada será no formato de uma elipse verde e a de não, no formato de uma elipse vermelha. As sinalizações deverão estar à direita do corredor de passagem, independentemente do sentido de tráfego do usuário; as sinalizações deverão estar localizadas nas faces frontal e traseira do bloqueio; a sinalização do fluxo será no formato de uma seta verde e quando proibido será de um X vermelho; s	ud	2,00	17.047,66	34.095,32
	Cadeira para cobrador	ud	2,00	1.001,20	2.002,40
	Mesa do cobrador	ud	2,00	168,98	337,96
	Cofre do cobrador	ud	2,00	298,98	597,96
	Separador de fluxos h=0,80cm tratado com 2 demão de base antiferruginosa e 3 demão de esmalte acrílico preto fosco	ud	10,00	231,10	2.311,00
	Painel removível em compensado naval de 10mm conforme especificação do projeto	cj	4,00	728,73	2.914,92
	Painel removível em compensado naval de 10mm conforme especificação do projeto	cj	4,00	483,50	1.934,00
	Alçapão de 1,70x1,60m em chapa metálica texturizada confome projeto	ud	2,00	980,69	1.961,38
	Suporte móvel para telefone das estações tubo padrão Brasil Telecom	ud	2,00	207,98	415,96
	Corrimão metálico diâmetro 3"	m	64,00	130,00	8.320,00
	Sistema de automação das portas composto de KIT Acionador mecânico e placa eletrônica comunicadora	cj	80,00	4.550,00	364.000,00
	Aplicação de elastômero poliuretano pulverizado com poliéster em plataforma metálica	ud	20,00	370,34	7.406,80
	Módulo operacional, especificação EMT-E-10	ud	2,00	25.225,20	50.450,40
	Módulo banheiro, especificação EMT-E-09	ud	1,00	33.848,10	33.848,10
	Concha em plástico reforçado, especificação EMT-E-05	ud	48,00	150,00	7.200,00
	Cesto com capacidade de 40l, especificação EMT-E-04	ud	12,00	200,00	2.400,00
	Forr. e implantação de placa de aço 0,50x0,50m - advertência tipo 9A fixada em cano	ud	2,00	223,74	447,48
	Fornecimento e implantação de placa de aço 1.00 X 0.50 - formato em cápsula tipo 9A fixada em cano	ud	10,00	315,18	3.151,80
	<b>TOTAL 10</b>				<b>5.776.260,86</b>
<b>11</b>	<b>AR CONDICIONADO</b>				
	<b>Estação Atuba</b>				
	a) Caixa de ventilação com estrutura em alumínio anodizado e cantos de plástico, com vazão de 30.000 m³/h e pressão estática disponível de 40mmCa, com inversor de frequência no motor, tipo vetorial, modelo BBS 710 - Berliner Luft ou equivalente técnico; b) Painel c/ células evaporativas de espessura mínima de 12", c/ bomba especial c/ intertravamento c/ bateria (que ao desligar a bomba, mantenha o ventilador ligado por 15 minutos) c/ bandeja de aço inox e tubulação de recirculação hidráulica em PVC.	ud	2,00	21.000,00	42.000,00
	Chapa de aço galvanizado #24	kg	200,00	25,00	5.000,00
	Duto espiralado, c/ pintura anti-corrosiva, de Ø 800mm	m	12,00	450,00	5.400,00
	Suporte p/ duto de admissão, conforme detalhe do projeto	vb	4,00	400,00	1.600,00
	Lâmpada modelo uV-C EARD/C Sibrapa ou modelo similar interno no evaporativo	pç	2,00	1.500,00	3.000,00
	Suporte anti-vibrativo para caixa de exaustão	pç	8,00	10,00	80,00
	Grelhas pintadas de preto fosco c/ registro VAT-DG 125 x 2125 mm	pç	24,00	150,00	3.600,00
	Grelhas pintadas de preto fosco c/ registro VAT-DG 625x225mm	pç	16,00	120,00	1.920,00
	Grelhas pintadas de preto fosco c/ registro VAT-DG 1225x225mm	pç	8,00	140,00	1.120,00
	Grelha especial, arredondada, de admissão do ar, conforme detalhe do projeto	pç	4,00	150,00	600,00
	Interligação elétrica do sistema completo	vb	1,00	600,00	600,00
	Transporte vertical e horizontal	vb	1,00	500,00	500,00
	Duto de concreto, superfície lisa, para passagem de ar	m	95,00	100,00	9.500,00
	Miscelâneas rede de dutos, conexões e suporte	vb	1,00	4.000,00	4.000,00
	Mão de obra	vb	1,00	12.000,00	12.000,00



**ORÇAMENTO - LOTE 4**

CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UD	QUANT.	DATA BASE: Junho/2011	
				PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
161104U	Tube de PVC rígido para esgoto e águas pluviais, com ponta e bolsa soldável com virola - Ø 100mm	m	204,00	15,36	3.133,44
160201U	Válvula de descarga Deca Hydra 1 1/2" ref. 2515	ud	1,00	199,91	199,91
160208U	Registro de gaveta com canopla 3/4" marca Deca	ud	1,00	94,61	94,61
160240U	Engate flexível metálico 1/2"	ud	1,00	30,22	30,22
160241U	Tube de ligação c/ canopla p/ bacia PVC 1 1/2"	ud	1,00	14,46	14,46
160229U	Válvula de fundo met. p/ lavatório 1" X 23/8"	ud	1,00	31,09	31,09
	Válvula esfera Ø 3/4"	ud	1,00	33,63	33,63
	Válvula esfera em PVC Ø 32mm (1 1/4")	ud	1,00	37,15	37,15
	Válvula esfera em PVC Ø 50mm (2")	ud	1,00	47,29	47,29
160701U	Caixa d'água de fibrocimento capacidade 250 litros	ud	1,00	165,91	165,91
Comp2HID	Caixa em alvenaria para hidrômetro - padrão SANEPAR	ud	1,00	207,29	207,29
Comp1HID	Caixa de inspeção e passagem de alvenaria ou concreto, tampa de concreto, conforme projeto	ud	18,00	360,38	6.486,84
Comp3HID	Caixa para torneira de jardim (25x25x20)cm com tampão articulado de FF	ud	2,00	81,75	163,50
161117U	Joelho 90 PVC c/ visita 100 X 50 mm esgoto	ud	1,00	24,94	24,94
161130U	Luva simples PVC 50 mm esgoto	ud	3,00	6,40	19,20
161131U	Luva simples PVC 75 mm esgoto	ud	1,00	11,04	11,04
161180U	Vedação saída de vaso sanitário PVC 100 mm	ud	1,00	12,68	12,68
Sinapi/PR	Adaptador para válvula de pia e lavatório - Ø 40mm	ud	1,00	1,37	1,37
Sinapi/PR	Luva de PVC para esgoto e águas pluviais série reforçada - Ø 150mm	ud	8,00	23,38	187,04
161197U	Anel de borracha 150 mm	ud	33,00	5,77	190,41
160324U	Bucha redução soldável 32 X 25 mm marca Tigre	ud	3,00	2,19	6,57
160326U	Bucha redução soldável 40 X 32 mm marca Tigre	ud	1,00	3,63	3,63
160329U	Bucha redução soldável 50 X 40 mm marca Tigre	ud	1,00	5,97	5,97
160349U	Luva de PVC soldável 32 mm marca Tigre	ud	2,00	3,32	6,64
160351U	Luva de PVC soldável 50 mm marca Tigre	ud	4,00	8,77	35,08
160355U	TE 90 de PVC soldável 32 mm marca Tigre	ud	1,00	5,47	5,47
160357U	TE 90 de PVC soldável 50 mm marca Tigre	ud	1,00	14,83	14,83
Sinapi/PR	Luva de PVC soldável e com rosca soldável - Ø 25mmx3/4"	ud	4,00	0,81	3,24
160386U	Joelho 90 LR soldável 1/2" X 25 mm marca Tigre	ud	3,00	2,35	7,05
	<b>Estação Solar</b>				
160205U	Torneira de pressão, para uso geral, com união para mangueira - Ø 3/4"	ud	5,00	39,39	196,95
160220U	Torneira de bóia metálica - Ø 3/4"	ud	1,00	31,91	31,91
160302U	Tube de PVC rígido soldável - Ø 25mm	m	80,00	4,04	323,20
160303U	Tube de PVC rígido soldável - Ø 32mm	m	6,00	6,93	41,58
160305U	Tube de PVC rígido soldável - Ø 32mm	m	10,00	12,51	125,10
160311U	Adaptador de PVC rígido soldável curto, com bolsa e rosca para registro - Ø 25mm x 3/4"	ud	4,00	1,74	6,96
160312U	Adaptador de PVC rígido soldável curto, com bolsa e rosca para registro - Ø 32mm x 1/2"	ud	8,00	2,74	21,92
160314U	Adaptador de PVC rígido soldável curto, com bolsa e rosca para registro - Ø 50mm x 1/2"	ud	4,00	7,19	28,76
160317U	Adaptador de PVC rígido soldável com manges, para caixa de água - Ø 25mm x 1/2"	ud	1,00	12,36	12,36
160318U	Adaptador de PVC rígido soldável com manges, para caixa de água - Ø 32mm x 1/2"	ud	1,00	17,20	17,20
160320U	Adaptador de PVC rígido soldável com manges, para caixa de água - Ø 50mm x 1/2"	ud	1,00	33,16	33,16
160335U	Joelho 90º de PVC rígido soldável - Ø 25mm	ud	8,00	1,83	14,64
160336U	Joelho 90º de PVC rígido soldável - Ø 32mm	ud	2,00	3,56	7,12
160338U	Joelho 90º de PVC rígido soldável - Ø 50mm	ud	3,00	9,61	28,83
160342U	Joelho 45º de PVC rígido soldável - Ø 25mm	ud	4,00	2,31	9,24
160348U	Luva de PVC rígido soldável - Ø 25 mm	ud	4,00	1,83	7,32
160354U	Tê 90º de PVC rígido soldável - Ø 25 mm	ud	2,00	2,74	5,48
160375U	União de PVC rígido soldável - Ø 50mm	ud	2,00	25,43	50,86
161101U	Tube de PVC rígido para esgoto e águas pluviais, com ponta e bolsa soldável - Ø 40mm	m	6,00	6,48	38,88
161105U	Anel de borracha para tubo de esgoto e águas pluviais - Ø 50mm	ud	7,00	0,84	5,88
161106U	Anel de borracha para tubo de esgoto e águas pluviais - Ø 75mm	ud	5,00	1,08	5,40
161107U	Anel de borracha para tubo de esgoto e águas pluviais - Ø 100mm	ud	10,00	1,44	14,40
161108U	Joelho 90º de PVC rígido para esgoto e águas pluviais - Ø 40mm	ud	4,00	5,29	21,16
161109U	Joelho 90º de PVC rígido para esgoto e águas pluviais - Ø 50mm	ud	3,00	6,16	18,48
161114U	Joelho 45º de PVC rígido para esgoto e águas pluviais - Ø 75mm	ud	1,00	12,01	12,01
161132U	Luva simples de PVC rígido para esgoto e águas pluviais - Ø 100mm	ud	8,00	14,43	115,44
161167U	Caixa sifonada de PVC rígido soldável para esgoto e águas pluviais, com grelha quadrada ou redonda de PVC cromado - 100 x 150 x 50mm	ud	3,00	44,82	134,46
161162U	Curva Curta 90º de PVC rígido para esgoto e águas pluviais - Ø 100 mm	ud	8,00	22,49	179,92
170505U	Extintor de incêndio de água pressurizada (AP) com capacidade para 10 litros	ud	2,00	125,87	251,74
170501U	Extintor de incêndios de pó químico (PQ), com capacidade para 4kg	ud	2,00	113,84	227,68
162433	Placa indicativa EXTINTOR, nas cores amarela e vermelha	ud	4,00	4,88	19,52
161102U	Tube de PVC rígido para esgoto e águas pluviais, com ponta e bolsa soldável com virola - Ø 50mm	m	5,00	9,76	48,80

**ORÇAMENTO - LOTE 4**

CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UD	QUANT.	DATA BASE: Junho/2011	
				PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
161104U	Tubo de PVC rígido para esgoto e águas pluviais, com ponta e bolsa soldável com virola - Ø 100mm	m	102,00	15,36	1.566,72
160201U	Válvula de descarga Deca Hydra 1 1/2" ref. 2515	ud	1,00	199,91	199,91
160208U	Registro de gaveta com canopla 3/4" marca Deca	ud	1,00	94,61	94,61
160240U	Engate flexível metálico 1/2"	ud	1,00	30,22	30,22
160241U	Tubo de ligação c/ canopla p/ bacia PVC 1 1/2"	ud	1,00	14,46	14,46
160229U	Válvula de fundo met. p/ lavatório 1" X 23/8"	ud	1,00	31,09	31,09
	Válvula esfera Ø 3/4"	ud	1,00	33,63	33,63
	Válvula esfera em PVC Ø 32mm (1 1/4")	ud	1,00	37,15	37,15
	Válvula esfera em PVC Ø 50mm (2")	ud	1,00	47,29	47,29
160701U	Caixa d'água de fibrocimento capacidade 250 litros	ud	1,00	165,91	165,91
Comp2HID	Caixa em alvenaria para hidrômetro - padrão SANEPAR	ud	1,00	207,29	207,29
Comp1HID	Caixa de inspeção e passagem de alvenaria ou concreto, tampa de concreto, conforme projeto	ud	10,00	360,38	3.603,80
Comp3HID	Caixa para torneira de jardim (25x25x20)cm com tampão articulado de FF	ud	2,00	81,75	163,50
161117U	Joelho 90 PVC c/ visita 100 X 50 mm esgoto	ud	1,00	24,94	24,94
161130U	Luva simples PVC 50 mm esgoto	ud	3,00	6,40	19,20
161131U	Luva simples PVC 75 mm esgoto	ud	1,00	11,04	11,04
161180U	Vedação saída de vaso sanitário PVC 100 mm	ud	1,00	12,68	12,68
Sinapi	Adaptador para válvula de pia e lavatório - Ø 40mm	ud	1,00	1,37	1,37
Sinapi	Luva de PVC para esgoto e águas pluviais série reforçada - Ø 150mm	ud	8,00	23,38	187,04
161197U	Anel de borracha 150 mm	ud	33,00	5,77	190,41
160324U	Bucha redução soldável 32 X 25 mm marca Tigre	ud	3,00	2,19	6,57
160326U	Bucha redução soldável 40 X 32 mm marca Tigre	ud	1,00	3,63	3,63
160329U	Bucha redução soldável 50 X 40 mm marca Tigre	ud	1,00	5,97	5,97
160349U	Luva de PVC soldável 32 mm marca Tigre	ud	2,00	3,32	6,64
160351U	Luva de PVC soldável 50 mm marca Tigre	ud	4,00	8,77	35,08
160355U	TE 90 de PVC soldável 32 mm marca Tigre	ud	1,00	5,47	5,47
160357U	TE 90 de PVC soldável 50 mm marca Tigre	ud	1,00	14,83	14,83
Sinapi/PR	Luva de PVC soldável e com rosca soldável - Ø 25mmx3/4"	ud	4,00	0,81	3,24
160386U	Joelho 90 LR soldável 1/2" X 25 mm marca Tigre	ud	3,00	2,35	7,05
	<b>TOTAL 12</b>				<b>22.503,38</b>
<b>13</b>	<b>ESTAÇÃO SOLAR</b>				
	<b>Estrutura metálica</b>				
Comp1EME	Estrutura metálica, especificação EMT-EM-10	kg	16.334,00	12,98	212.015,32
	<b>Fechamentos</b>				0,00
	Fornecimento, calandragem e instalação de chapa em aço inox e=1mm	m²	513,60	2.939,29	1.509.619,34
	Fornecimento e instalação de vidro laminado 8mm (2x4mm), "Reflecta float" cor verde (refletivo com proteção térmica superior a 50%)	m²	305,51	521,42	159.299,02
	Fornecimento e instalação de vidro temperado incolor 10mm, inclusive ferragens	m²	12,40	285,98	3.546,15
	Fornecimento e instalação de fechamento em chapa metálica perfurada	m²	21,84	253,47	5.535,78
	Fornecimento e instalação de guarnição para vidro laminado de fechamento lateral	ud	128,00	185,24	23.710,72
	Fornecimento e instalação de guarnição para vidro laminado de fechamento da porta	ud	20,00	65,56	1.311,20
	Fornecimento e instalação de guarnição para vidro laminado de fechamento da marquise	m	121,60	15,67	1.905,47
	Forro em laminado melaminico branco fosco e=0,80mm, com isolamento termico em Bidim e placa duratex 2,2mm	m²	278,14	2.262,97	629.422,47
	<b>Pisos</b>				0,00
100201U	Regul. de piso c/ arg. de cimento e areia 1:4	m²	274,51	17,97	4.932,94
4071	Piso cimenticio alta resistencia placa 40x40x1,6cm, tipo industrial acabamento anti-derrapante cor natural	m²	225,23	83,60	18.829,22
3102	Piso tatil alerta	m²	49,28	99,90	4.923,07
	<b>Equipamentos</b>				

ORÇAMENTO - LOTE 4					
CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UD	QUANT.	DATA BASE: Junho/2011	
				PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
	<b>CATRACA DE ACESSO NORMAL</b> - Estrutura em aço inox AISI 304 (corpo, tampo e braços); cantos arredondados com raio mínimo de 18mm; tampo superior com cantos arredondados; espaço interno para acoplar no-break dataroom com capacidade de 24 h de funcionamento; guarda volumes interno com sistema de fechadura tetra chave; tampo superior bipartido com cantos arredondados, basculante longitudinal com sistema de amortecimento independentes, sendo um para manutenção do mecanismo e placa controladora e outro para manutenção do validador (DATAROOM). Pictograma de operação com led's de alto brilho. As sinalizações deverão ser em um único sentido de tráfego do usuário (entrada); as sinalizações deverão estar localizadas no tampo superior do bloqueio. A sinalização de passagem será autorizada no formato de uma elipse verde e a de não, no formato de uma elipse vermelha; as sinalizações deverão estar à direita do corredor de passagem, independente do sentido de tráfego do usuário; as sinalizações deverão estar localizadas nas faces frontal e traseira do bloqueio; a sinalização do fluxo será no formato de uma seta verde e quando proibido será de um X verde	ud	6,00	17.060,66	102.363,96
	<b>CATRACA DE ACESSO ESPECIAL</b> - Estrutura em aço inox AISI 304 (corpo, tampo e braços); cantos arredondados com raio mínimo de 18 mm; tampo superior com cantos arredondados ; espaço interno para acoplar no-break dataroom com capacidade de 24 h de funcionamento; guarda volumes interno com sistema de fechadura tetra chave; tampo superior bipartido com cantos arredondados, basculante longitudinal com sistema de amortecimento independente, sendo um para manutenção do mecanismo e placa controladora e outro para manutenção do validador (DATAROOM). Pictograma de operação com LED'S de alto brilho; as sinalizações deverão ser em um único sentido de tráfego do usuário (entrada); as sinalizações deverão estar localizadas no tampo superior do bloqueio. A sinalização de passagem autorizada será no formato de uma elipse verde e a de não, no formato de uma elipse vermelha. As sinalizações deverão estar à direita do corredor de passagem, independentemente do sentido de tráfego do usuário; as sinalizações deverão estar localizadas nas faces frontal e traseira do bloqueio; a sinalização do fluxo será no formato de uma seta verde e quando proibido será de um X vermelho; s	ud	2,00	17.047,66	34.095,32
	Cadeira para cobrador	ud	2,00	1.001,20	2.002,40
	Mesa do cobrador	ud	2,00	168,98	337,96
	Cofre do cobrador	ud	2,00	298,98	597,96
	Separador de fluxos h=0,80cm tratado com 2 demão de base antirrugulosa e 3 demão de esmalte acrílico preto fosco	ud	5,00	231,10	1.155,50
	Painel removível em compensado naval de 10mm conforme especificação do projeto	cj	2,00	728,73	1.457,46
	Painel removível em compensado naval de 10mm conforme especificação do projeto	cj	4,00	483,50	1.934,00
	Alçapão de 1,70x1,60m em chapa metálica texturizada conforme projeto	ud	2,00	980,69	1.961,38
	Suporte móvel para telefone das estações tubo padrão Brasil Telecom	ud	2,00	207,98	415,96
	Corrimão metálico diâmetro 3"	m	32,00	130,00	4.160,00
	Sistema de automação das portas composto de KIT Acionador mecânico e placa eletrônica comunicadora	cj	40,00	4.550,00	182.000,00
	Aplicação de elastômero poliuretano pulverizado com poliéster em plataforma metálica	ud	10,00	370,34	3.703,40
	Módulo operacional, especificação EMT-E-10	ud	2,00	25.225,20	50.450,40
	Módulo banheiro, especificação EMT-E-09	ud	1,00	33.848,10	33.848,10
	Concha em plástico reforçado, especificação EMT-E-05	ud	24,00	150,00	3.600,00
	Cesto com capacidade de 40l, especificação EMT-E-04	ud	6,00	200,00	1.200,00
	Forn: e implantação de placa de aço 0,30x0,50m - advertência tipo 9A fixada em cano	ud	1,00	223,74	223,74
	Fornecimento e implantação de placa de aço 1.00 X 0.50 - formato em cápsula tipo 9A fixada em cano	ud	5,00	315,18	1.575,90
	<b>TOTAL 13</b>				<b>3.002.134,14</b>
<b>14</b>	<b>ILUMINAÇÃO - ADEQUAÇÃO DE REDE</b>				
<b>14.1</b>	<b>Material</b>				
ILU-180	ISOL. C/ PINO UNIVER. 15KV POLIMERICO	un	16,00	38,32	613,12
ILU-071	CHAVE FUS. DSTB, TIPO C, 15KV C/PF.	un	98,00	243,03	23.816,94
ILU-102	CONNECT. CUNHA 02X02AWG COMPACTA	un	3,00	62,13	186,39

**ORÇAMENTO - LOTE 4**

CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UD	QUANT.	DATA BASE: Junho/2011	
				PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
ILU-185	ISOLADOR TIPO PILAR PORCELANA 15KV 110NBI	un	450,00	60,24	27.108,00
ILU-101	CONECT. CUNHA 336 CA / 336 CA	un	73,00	16,61	1.212,53
ILU-109	CONECT. CUNHA 336 CA / 02 CA	un	22,00	18,98	417,56
ILU-105	CONECT. CUNHA 40 CA / 40 CAA / 40CA	un	26,00	14,06	365,56
ILU-155	ESPAÇADOR RD 15KV COM ANEL	cj	64,00	23,66	1.514,24
165018	POSTE DUPLO T B-6/3000/13,5M	un	3,00	4.208,93	12.626,79
168041	POSTE DUPLO T B-4,5/2000/13,5M	un	2,00	3.188,22	6.376,44
168289	RABICHO PARA RSI 70mm²; 0,5m; C/ 3 RABICHOS COLORIDOS	un	109,00	32,00	3.488,00
ILU-253	RABICHO P/ RSI 35Mm²; 0,5M C/ 3 RABICHOS COLORIDOS	un	92,00	30,96	2.848,32
ILU-245	POSTE DUPLO T D/200/12M	un	32,00	825,52	26.416,64
ILU-184	ISOLADOR ROLDANA	un	192,00	3,21	616,32
3005011	ALÇA PRE-FORMADA CA-CAA 4AWG	un	3,00	2,03	6,09
ILU-013	ALÇA PRE-FORMADA CA-CAA 2 AWG	un	288,00	6,05	1.742,40
3005046	ALÇA PRE-FORMADA CA-CAA 2/0 AWG	un	153,00	4,93	754,29
3005062	ALÇA PRE-FORMADA CA-CAA 4/0 AWG	un	30,00	10,13	303,90
ILU-002	ALÇA ESTAI 6,4MM	un	13,00	5,63	73,19
ILU-003	ALÇA ESTAI 9,5MM	un	11,00	11,03	121,33
3005143	FIXADOR PRE-FORMADO C. POSTE 6,4MM	un	2,00	6,96	13,92
3005151	ALÇA DE SERVIÇO CAA 6 AWG	un	4,00	1,37	5,48
3006174	SUORTE TRANSF. DT 185X95MM	un	2,00	68,75	137,50
3006344	CINTA CIRCULAR 260MM	un	2,00	26,40	52,80
ILU-254	SAPATILHA	un	48,00	3,16	151,68
ILU-174	GANCHO OLHAL	un	232,00	10,95	2.540,40
ILU-018	ARMAÇÃO SEC. COM 1 ESTRIBO	un	120,00	18,18	2.181,60
ILU-202	LUVA DE EMENDA CA 2 AWG	un	77,00	5,09	391,93
3010139	LUVA EMENDA CA 2/0 AWG	un	20,00	9,87	197,40
3010147	LUVA EMENDA CA 4/0 AWG	un	3,00	16,48	49,44
3010783	FIO AMARRAÇÃO CA 4 AWG	kg	0,43	23,94	10,29
ILU-042	CABO DE ALUM. TRIPLEX 16Mm²	m	7,00	9,42	65,94
ILU-049	CABO DE ALUM. QUADRUPLIX 35mm²	m	2.475,51	15,15	37.503,97
3012220	CABO CA 2 AWG	kg	49,51	14,05	695,61
3012247	CABO CA 2/0 AWG	kg	4,11	15,16	62,30
3012255	CABO CA 4/0 AWG	kg	2,67	15,16	40,47
ILU-044	CABO CA 336,4 MCM	kg	1.104,31	18,79	20.749,98
ILU-142	CORDOALHA DE AÇO SM 6,4MM	kg	47,02	4,66	219,11
3012859	CODOALHA DE AÇO HS 9,5MM	kg	171,41	14,42	2.471,73
3013022	SECCIONADORA DE FACA UNIP 15KV 400A	un	6,00	397,02	2.382,12
ILU-231	PARA-RAIOS - 15KV - 5KA DISTRIBUICAO	un	63,00	189,73	11.952,99
3042073	CINTA CIRCULAR 150MM	un	1,00	18,05	18,05
ILU-076	CINTA CIRCULAR 190MM	un	2,00	28,65	57,30
ILU-077	CINTA CIRCULAR 200MM	un	2,00	33,46	66,92
3042154	CINTA CIRCULAR 250MM	un	2,00	24,06	48,12
ILU-203	LUVA EMENDA CA 336,4 MCM	un	27,00	22,06	595,62
ILU-019	ARMAÇÃO SEC. COM 4 ESTRIBOS	un	18,00	60,89	1.096,02
ILU-160	FIO AÇO-COBRE 16Mm²	kg	103,80	50,40	5.231,52
ILU-178	HASTE ATERR. AÇO-COBRE 2.4 M	un	79,00	44,74	3.534,46
ILU-038	CABO DE ALUM. COBERTO 15KV 185MM	m	1.263,51	32,88	41.544,20
ILU-037	CABO DE ALUM. COBERTO 15KV 35MM	m	76,92	11,86	912,27
ILU-138	CONECT. TERM. COMP. COBRE 16Mm² 1F	un	141,00	17,31	2.440,71
ILU-123	CONECT. CUNHA TIPO III IP E RAMAL	un	2,00	8,28	16,56
ILU-117	CONECT. CUNHA TIPO I IP E RAMAL	un	43,00	8,46	363,78
ILU-104	CONECT. CUNHA 20CA-CAA / 2CA_E 9,5/ 9,5MM	un	58,00	13,46	780,68
ILU-113	CONECT. CUNHA RAMAL 20CA/16MM - 6 AWG	un	39,00	14,06	548,34
ILU-099	CONECT. CUNHA 20CA-CAA / 20CA_E 40CA-CAA/2CA	un	104,00	13,46	1.399,84
ILU-114	CONECT. CUNHA RAMAL 40 CA/ 16MM - 6AWG	un	2,00	14,06	28,12
ILU-116	CONECT. CUNHA RAMAL 40 CA/ 70MM - 20AWG	un	34,00	14,06	478,04
7382383	TERM. ADAPT. P/BT TR 400A 5F	un	35,00	50,35	1.762,25
7399103	FIXADOR PRE FORMADO ESTAI 9,5MMX6,4MM	un	6,00	12,00	72,00
ILU-244	POSTE DUPLO T D/150/10,5 M	un	62,00	641,01	39.742,62
ILU-240	POSTE DUPLO T B300/10,5m	un	38,00	825,84	31.381,92
ILU-242	POSTE DUPLO T B600/10,5m	un	8,00	1.073,68	8.589,44
8101485	POSTE DUPLO T B-1,5/1000/10,5M	un	1,00	1.179,04	1.179,04
ILU-241	POSTE DUPLO T B/300/12,0M	un	64,00	1.009,32	64.596,48
ILU-243	POSTE DUPLO T B/600/12,0 M	un	20,00	1.311,29	26.225,80
ILU-247	POSTE DUPLO T B-1,5/1000/12,0 M	un	6,00	2.238,87	13.433,22
ILU-249	POSTE DUPLO T B-4,5/2000/12M	un	5,00	3.563,83	17.819,15
ILU-250	POSTE DUPLO T B-6/3000/12M	un	1,00	5.015,72	5.015,72
ILU-246	POSTE DUPLO T B/600/13,5 M	un	2,00	1.993,38	3.986,76
ILU-248	POSTE DUPLO T B-1,5/1000/13,5 M	un	2,00	2.814,30	5.628,60
ILU-053	CABO DE COBRE COBERTO 16Mm² / 15KV	m	240,50	17,48	4.203,94
ILU-050	CABO DE ALUM. QUADRUPLIX 70mm²	m	2.959,30	23,42	69.306,80
8108757	CABO DE ALUM. QUADRUPLIX 120MM C/ NEUTRO 70MM	m	22,22	22,74	505,28
ILU-144	CRUZETA DE CONCRETO RETANG. 2,0m 250DAN	un	236,00	91,89	21.686,04
ILU-209	MAO FRANCESA PLANA 619MM	un	468,00	13,84	6.477,12
8115273	MAO FRANCESA PERFILADA	un	1,00	25,42	25,42

**ORÇAMENTO - LOTE 4**

CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UD	QUANT.	DATA BASE: Junho/2011	
				PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
8115630	ISOLADOR DE ANC. 15KV- BASTAO POLIMERICO	un	232,00	47,40	10.996,80
ILU-233	PINO AUTO TRAVANTE 140MM P/ ISOL. PILAR	un	450,00	10,06	4.527,00
ILU-256	SUPORTE TRANSF. DT 195X100MM	un	32,00	83,58	2.674,56
8118000	PARAFUSO CABECA QUAD.40MM	un	5,00	2,80	14,00
ILU-213	PARAFUSO CABECA QUAD.125MM	un	473,00	4,99	2.360,27
ILU-214	PARAFUSO CABECA QUAD.150MM	un	8,00	5,40	43,20
ILU-215	PARAFUSO CABECA QUAD.200MM	un	345,00	5,97	2.059,65
ILU-216	PARAFUSO CABECA QUAD.250MM	un	135,00	6,42	866,70
ILU-217	PARAFUSO CABECA QUAD.300MM	un	255,00	7,90	2.014,50
ILU-218	PARAFUSO CABECA QUAD.350MM	un	54,00	7,84	423,36
ILU-219	PARAFUSO CABECA QUAD.400MM	un	16,00	8,66	138,56
ILU-220	PARAFUSO CABECA QUAD.450MM	un	8,00	9,65	77,20
ILU-221	PARAFUSO CABECA QUAD.500MM	un	1,00	10,17	10,17
ILU-222	PARAFUSO ROSCA DUPLA 150MM	un	6,00	6,74	40,44
ILU-223	PARAFUSO ROSCA DUPLA 200MM	un	18,00	7,34	132,12
ILU-224	PARAFUSO ROSCA DUPLA 250MM	un	10,00	8,14	81,40
ILU-225	PARAFUSO ROSCA DUPLA 300MM	un	8,00	9,11	72,88
ILU-226	PARAFUSO ROSCA DUPLA 350MM	un	9,00	10,21	91,89
ILU-227	PARAFUSO ROSCA DUPLA 400MM	un	38,00	10,95	416,10
ILU-228	PARAFUSO ROSCA DUPLA 450MM	un	66,00	10,98	724,68
ILU-229	PARAFUSO ROSCA DUPLA 500MM	un	6,00	11,86	71,16
ILU-230	PARAFUSO ROSCA DUPLA 550MM	un	12,00	13,40	160,80
8118639	PARAFUSO ROSCA DUPLA 600MM	un	9,00	15,59	140,31
ILU-210	PARAFUSO CABEÇA ABAUL. 45MM	un	64,00	3,13	200,32
ILU-021	ARRUELA QUADRADA	un	1.884,00	0,73	1.375,32
ILU-236	PORCA-OLHAL	un	253,00	10,68	2.702,04
ILU-207	MANILHA-SAPATILHA	un	222,00	11,59	2.572,98
ILU-012	ALCA PRE-FORMADA CA 336,4 MCM	un	129,00	19,07	2.460,03
8121591	ALCA P/ CABO COBERTO 35KV 336,4MCM	un	12,00	17,71	212,52
ILU-190	LAÇO PRE-FORMADO ROLDANA CA 2 AWG	un	234,00	4,49	1.050,66
8122032	LAÇO PRE-FORMADO ROLDANA CA 2/0 AWG	un	69,00	3,67	253,23
8122040	LAÇO PRE-FORMADO ROLDANA CA 4/0 AWG	un	31,00	5,82	180,42
ILU-199	LAÇO TOPO CA 2 AWG	un	156,00	4,81	750,36
8122270	LAÇO TOPO CA 336,4 MCM	un	307,00	8,85	2.716,95
ILU-025	BRACO ANTI-BALANCO 15KV ESPACADOR	un	10,00	53,13	531,30
ILU-100	CONNECT. CUNHA 336X336MCM COMPACTA	un	6,00	101,63	609,78
8128030	CONNECT. TERM.COMP.CA CAA 4 AWG 1F	un	3,00	10,71	32,13
ILU-137	CONNECT. TERM. COMP. CA CAA 2 AWG 1F	un	24,00	15,99	383,76
8128081	CONNECT. TERM. COMP. CA CAA 4/0 AWG 2F	un	44,00	27,85	1.225,40
ILU-110	CONNECT.TERM.COMP. CA 350/336MCM 2F	un	12,00	52,07	624,84
8128138	CONNECTOR TERMINAL 2/0AWG;CA/CAA/70MM 2 FUIROS	un	56,00	16,20	907,20
8129517	CONNECTOR PERFURANTE 16-70 X 6-35	un	328,00	7,88	2.584,64
8129525	CONNECTOR PERFURANTE 35-70 X 35-70	un	363,00	8,48	3.078,24
8129541	CONNECTOR PERFURANTE 50-120X50-120	un	9,00	13,23	119,07
8130108	CONEC. PL PR BM 10-1/0X10-1/0AWG	un	3,00	4,32	12,96
8130272	ESTRIBO CONECTOR DERIV. CUNHA AL 2CA/CAA	un	48,00	12,27	588,96
ILU-156	ESTRIBO CONECTOR DERIV. CUNHA AL 336 CAA	un	33,00	17,63	581,79
8130558	GRAMPO ANCORA. P/CABO 02 XLPE 15KV	un	9,00	49,57	446,13
8130582	GRAMPO ANCORA. P/CABO 336 XLPE 15KV	un	3,00	56,79	170,37
ILU-128	CONNECTOR DER. LV COBRE 25 A 95Mm²	un	81,00	43,24	3.502,44
8131201	CONNECT. CUNHA 2CA-35MM/2CA E 9MM/6,4MM	un	196,00	5,29	1.036,84
8131210	CONNECT. CUNHA 4CA-CAA/4CA-CAA	un	1,00	5,23	5,23
ILU-095	CONNECTOR,ATERRAMENTO CUNHA; FIO 16/ HASTE 1/2	un	79,00	14,24	1.124,96
8134502	CINTA PLASTICA AUTO TRAVANTE.	un	140,00	0,12	16,80
ILU-252	PROTETOR DE BUCHA AT DE TRAF0 15KV	un	90,00	27,42	2.467,80
8135657	COBERTURA PROTETORA 15KV	un	9,00	138,36	1.245,24
ILU-159	FIO DE ALUMINIO COBERTO P/ AMARRAÇÃO	m	69,00	9,25	638,25
ILU-258	SUPORTE L P/CH FUS-P.RAIO	un	146,00	27,13	3.960,98
ILU-257	SUPORTE HORIZONTAL P/ REDE COMPACTA	un	1,00	70,51	70,51
ILU-032	BRACO TIPO L 13.8KV P/ REDE COMPACTA	un	11,00	78,89	867,79
ILU-232	PERFIL U PARA REDE COMPACTA PROTEG.	un	2,00	87,28	174,56
ILU-168	FIXADOR DE PERFIL U	un	2,00	35,58	71,16
ILU-157	ESTRIBO PARA ESPAÇADOR LOSANGULAR	un	10,00	15,95	159,50
ILU-030	BRACO C/ GRAMPO SUSPENSÃO 52MM.	un	111,00	60,74	6.742,14
8804257	CABO ELET. ISOL. UG. AL 120MM 0.6KV PRETO	m	55,00	8,08	444,40
<b>TOTAL 14</b>					<b>650.320,61</b>
<b>15 PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA</b>					
Sinapi/PR	Placa/ Chapa metálica 3/4" 1,50X6,00m (para acessos e cruzamentos)	m²	90,00	515,82	46.423,80
<b>TOTAL 15</b>					<b>46.423,80</b>
<b>16 ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>					
<b>Mão-de-Obra</b>					
P1	Engenheiro Senior (2)	h	5.280,00	76,17	402.177,60

**ORÇAMENTO - LOTE 4**

CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UD	QUANT.	DATA BASE: Junho/2011	
				PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
T0	Inspetor de Campo	h	2.640,00	31,78	83.899,20
A0	Chefe de Escritório	h	2.640,00	18,69	49.341,60
T2	Laboratorista	h	1.320,00	18,69	24.670,80
T2	Topógrafo	h	1.320,00	18,69	24.670,80
T4	Fiscal de Campo (2)	h	5.280,00	13,08	69.062,40
T5	Calculista/desenhista/Operador de Computador	h	1.320,00	11,22	14.810,40
A1	Secretária	h	2.640,00	13,55	35.772,00
A2	Motorista (2)	h	5.280,00	8,41	44.404,80
	<b>SUB-TOTAL</b>				<b>748.809,60</b>
	<b>Despesas Gerais</b>				
	Material administrativo	mês	12,00	3.000,00	36.000,00
	Seguro de Vida (p/ 130 pessoas) - R\$15,00/pessoa	mês	12,00	1.950,00	23.400,00
	Mobilização/Desmobilização de veículos e equipamentos	vb	1,00	30.000,00	30.000,00
	Ensaio	ud	200,00	25,00	5.000,00
	<b>SUB-TOTAL</b>				<b>94.400,00</b>
	<b>TOTAL 16</b>				<b>843.209,60</b>
	<b>TOTAL 16 C/ BDI DE 20,31%</b>				<b>1.014.465,47</b>
<b>17</b>	<b>INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO CANTEIRO</b>				
	<i>Instalação do Canteiro</i>				
	<b>a) Serviços Preliminares</b>				
020103U	Limpeza e regularização de terreno	m²	8.000,00	3,79	30.320,00
	<b>SUB-TOTAL</b>				<b>30.320,00</b>
	<b>b) Edificações</b>				
	Obs.: Custo/m² = R\$774,47 (Tabela do SINAPI/PR-Junho/2011). Considerado fator				
	Garita - fator 0,5	m²	4,00	387,23	1.548,92
	Escritório - 0,8	m²	120,00	619,57	74.348,40
	Almoxarifado - 0,5	m²	40,00	387,23	15.489,20
	Depósito - 0,5	m²	60,00	387,23	23.233,80
	Laboratório - 0,6	m²	80,00	464,68	37.174,40
	Carpintaria e armação - 0,5	m²	150,00	387,23	58.084,50
	Vestibular/sanitários - 0,5	m²	60,00	387,23	23.233,80
	Cozinha/refeitório - 0,6	m²	80,00	464,68	37.174,40
	Alojamento básico - 0,6	m²	120,00	464,68	55.761,60
	<b>SUB-TOTAL</b>				<b>326.049,02</b>
	<b>c) Equipamentos - Aluguel</b>				
	Topografia	mês	12,00	1.321,31	15.855,72
	Laboratório de betume	mês	12,00	2.896,79	34.761,48
	Laboratório de concreto	mês	12,00	2.300,40	27.604,80
	<b>SUB-TOTAL</b>				<b>78.222,00</b>
	<b>d) Mobiliário - Aluguel</b>				
	Escritório	mês	12,00	577,33	6.927,96
	Alojamento	mês	12,00	481,12	5.773,44
	<b>SUB-TOTAL</b>				<b>12.701,40</b>
	<b>e) Veículos - Aluguel</b>				
	Sedan 71 a 115 CV - (3 veículos)	mês	12,00	8.317,17	99.806,04
	Caminhonete até 2 t - (2 veículos)	mês	12,00	7.885,26	94.623,12
	<b>SUB-TOTAL</b>				<b>194.429,16</b>
	<b>Operação/Manutenção do Canteiro</b>				
	<b>a) Mão-de-Obra</b>				
	EL Eletricista	h	1.560,00	11,16	17.409,60
	PE Pedreiro	h	1.560,00	11,16	17.409,60
	CA Carpinteiro	h	1.560,00	11,16	17.409,60
	SV Servente	h	1.560,00	7,91	12.339,60
	SO Soldador	h	1.560,00	11,16	17.409,60
	MO Montador	h	1.560,00	11,16	17.409,60
	VI Vigia (2)	h	5.280,00	5,61	29.620,80
	ZE Zelador	h	2.640,00	5,61	14.810,40
	<b>SUB-TOTAL</b>				<b>143.818,80</b>
	<b>b) Despesas Gerais</b>				
	Ligação Energia Elétrica/Água	vb	1,00	4.000,00	4.000,00
	Consumo de Água, Energia e Telefone fixo/móvel	mês	12,00	8.000,00	96.000,00
	Placas de Obra	ud	1,00	200,00	200,00
	Andaimas	mês	12,00	3.000,00	36.000,00
	Sinalização de Obras (mão-de-obra e material)	mês	12,00	5.000,00	60.000,00
	<b>SUB-TOTAL</b>				<b>196.200,00</b>
	<b>c) Materiais</b>				
010404U	Tapume chapa res. 10 mm pint. cfe. mod. PMC	m²	900,00	30,85	27.765,00
	Material Limpeza/Manutenção Canteiro	mês	12,00	3.000,00	36.000,00
	<b>SUB-TOTAL</b>				<b>63.765,00</b>
	<b>d) Equipamentos de Apoio</b>				
	Caminhão Tanque - 6000 l	h	1.560,00	81,45	127.062,00
	Caminhão Carroceria - de madeira 9 t	h	1.560,00	79,38	123.832,80
	Caminhão Basculante - 6 m³	h	1.560,00	103,47	161.413,20



CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UD.	QUANT. APLICADA	QUANT. US/ud APLICADA	CUSTO APLICADO BONIF.(RS)	QUANT. RETIRADA	QUANT. US/ud RETIRADA	CUSTO RETIRADO BONIF.(RS)	TOTAL
14.2	MÃO-DE-OBRA								
	VALOR DA US				26,13			26,13	
704	LOCAÇÃO DE ESTRUTURA EM RDU	un	298,00	1,30	10.122,76	0,00	0,00	0,00	10.122,76
716	CAVA TERRA/ARENITO ATÉ 600 DAN ATÉ 12m E CONT.	un	272,00	2,19	15.565,12	0,00	0,00	0,00	15.565,12
717	CAVA TERRA/ARENITO DE 13 A 15m	un	8,00	3,21	671,02	0,00	0,00	0,00	671,02
743	LEVANT. POSTE ATÉ 12M ATÉ 1000 DAN	un	280,00	6,48	47.410,27	222,00	2,59	15.024,23	62.434,50
744	LEVANT. POSTE ATÉ 12M ACIMA 1000DAN	un	11,00	12,31	3.538,26	8,00	4,92	1.028,48	4.566,74
745	LEVANT. POSTE ENTRE 13/15m	un	5,00	14,04	1.834,33	0,00	5,62	0,00	1.834,33
750	CAVA TERRA/ARENITO IGUAL OU SUP. 1000 DAN AT	un	17,00	2,85	1.266,00	0,00	0,00	0,00	1.266,00
751	CADEIA DE ISOLADORES DE DISCO	un	244,00	0,33	2.103,99	265,00	0,13	900,18	3.004,17
752	CRUZETA SIMPLES SEM ISOLADORES	un	183,00	0,84	4.016,70	146,00	0,34	1.297,09	5.313,80
753	CRUZETA DUPLA SEM ISOLADORES	un	42,00	1,83	2.008,35	78,00	0,73	1.487,84	3.496,19
755	ISOLADOR DE PNO	un	515,00	0,44	5.921,06	540,00	0,18	2.539,84	8.460,89
761	ARMAÇAO C/ EST.OU PORCA-OLHAL	un	145,00	0,39	1.477,65	56,00	0,16	234,12	1.711,78
762	ARMAÇAO SECUND. MAIS 1 ESTRIBO	un	143,00	0,63	2.354,05	215,00	0,25	1.404,49	3.758,54
769	ESCORR. DE SUBSOLO DUPLA	un	18,00	4,78	2.248,23	0,00	0,00	0,00	2.248,23
771	ESTAI CONTRAPOSTE SIMPLES AT/BT	un	0,00	2,37	0,00	3,00	0,95	74,47	74,47
772	ESTAI DE POSTE A POSTE AT/BT	un	6,00	0,78	122,29	13,00	0,31	105,30	227,59
775	RETENSION. CABO AÇO / ESTAI EXIST.	un	6,00	0,41	64,28	0,00	0,00	0,00	64,28
780	LANC. COND. AT ATE 02 CA-CAA	km	0,38	15,42	153,11	0,45	6,17	72,55	225,66
782	LANC. COND. AT 40/336 CAA > 40/336CA	km	2,32	42,77	2.592,79	3,45	17,11	1.542,44	4.135,23
792	LANC. COND. BT ATE 02 CA-CAA	km	0,15	11,53	45,19	6,40	4,61	770,94	816,13
793	LANC. COND. BT ACIMA 02 CA-CAA	km	0,03	14,72	11,54	0,43	5,89	66,18	77,72
800	RETENSION. COND. EXISTENTE AT POR CABO	un	195,00	0,44	2.241,95	0,00	0,00	0,00	2.241,95
801	RETENSION. COND. EXISTENTE BT POR CABO	un	236,00	0,37	2.281,67	0,00	0,00	0,00	2.281,67
802	RETENSION. COND. EXISTENTE BT (RS) POR REDE	un	10,00	0,71	185,52	0,00	0,00	0,00	185,52
805	AMARRAÇÃO DE CABO AT E/OU BT	un	849,00	0,27	5.989,78	972,00	0,11	2.793,82	8.783,60
806	CRUZAMENTO AEREO EM AT	un	20,00	1,63	851,84	19,00	0,65	322,71	1.174,54
807	CRUZAMENTO AEREO EM BT	un	72,00	1,01	1.900,17	60,00	0,40	627,12	2.527,29
808	EMENDA COND. ACO/AL CA/COBRE	un	129,00	0,76	2.561,79	0,00	0,00	0,00	2.561,79
810	LIGACAO DE CABOS EM AT E BT	un	789,00	0,31	6.391,14	775,00	0,12	2.430,09	8.821,23
811	ATERRAMENTO TEMPORARIO PROT COLETI BT	un	18,00	0,38	178,73	0,00	0,00	0,00	178,73
812	INST. CONJ. SEGURANÇA P/ TRABALHOS EM ALTURA	un	550,00	0,43	6.179,75	0,00	0,00	0,00	6.179,75
814	ATERREM. TEMPOR. P/ PROT. COLETIVA AT POR ATERRAMENTO	un	45,00	1,01	1.187,61	0,00	0,00	0,00	1.187,61
815	HASTE ATERR.ACO-COBRE PRIMEIRA	un	79,00	1,77	3.653,76	0,00	0,00	0,00	3.653,76
824	CHAVE FUSIVEL/SECC. FACA UNIP.	un	122,00	0,91	2.900,95	108,00	0,36	1.015,93	3.916,89
825	CHAVE BASC./ A OLEO OPER. MANUAL	un	1,00	7,46	194,93	1,00	2,98	77,87	272,80
828	PARA-RAIOS	un	72,00	0,86	1.617,97	57,00	0,34	506,40	2.124,37
830	TRAFO TRIF. REL. REG. 13,8-34,5KV	un	20,00	4,73	2.471,90	20,00	1,89	987,71	3.459,61
862	CONCRETAGEM	m3	23,00	12,41	7.458,29	0,00	8,69	0,00	7.458,29
863	DESLOC. PESSOAL ATE LOCAL OBRA	un	15,00	0,45	176,38	0,00	0,00	0,00	176,38
874	INSTALAÇÃO PLACA IDENTIFICAÇÃO	un	2,00	0,17	8,88	0,00	0,07	0,00	8,88
883	FORNECIMENTO DE CARTUCHO	un	644,00	0,23	3.870,38	582,00	0,00	0,00	3.870,38
900	LANC. CORDOALHA ACO 6,4MM	km	0,17	25,66	113,98	0,04	10,26	10,72	124,71
901	LANC.CORDOALHA ACO 9MM	km	0,42	33,82	371,16	0,00	13,53	0,00	371,16
902	LANC. CABO PROTEGIDO 35MM2	km	0,07	30,00	54,87	0,00	12,00	0,00	54,87
904	LANC. CABO PROTEGIDO 185MM2	km	1,25	45,11	1.473,41	0,00	18,04	0,00	1.473,41
905	SUPORTE L	un	15,00	0,86	337,08	4,00	0,34	35,54	372,61
906	ESPAÇ. VERTICAL OU LOSANGULAR	un	54,00	0,86	1.213,48	0,00	0,35	0,00	1.213,48
907	FIX. CORDOALHA NO SUPORTE L	un	15,00	0,12	47,03	4,00	0,05	5,23	52,26
908	CRUZAMENTO AEREO CABO PROT. XLPE 35MM POR FASE	un	3,00	1,76	137,97	3,00	0,70	54,87	192,84
909	LIG. CABO PROTEGIDO 35MM2	un	21,00	1,00	548,73	18,00	0,40	188,14	736,87
910	EMENDA CABO PROTEGIDO 35MM2	un	3,00	1,32	103,47	0,00	0,53	0,00	103,47
911	PROTETOR DE JUMPE E BUCHA	un	108,00	0,14	395,09	42,00	0,06	65,85	460,93
913	LIG. CABO PROTEGIDO 185MM2	un	15,00	1,50	587,93	0,00	0,60	0,00	587,93
916	EPACADOR LOSANG. C/ ANTIBALANÇO	un	12,00	1,52	476,61	2,00	0,61	31,88	508,49
919	CRUZETA 9M	un	4,00	0,92	96,16	1,00	0,37	9,67	105,83
920	SUPORTE C OU SUPORTE HORIZONTAL	un	1,00	0,92	24,04	1,00	0,37	9,67	33,71
940	LANC. CABO AL. MULTIPLEXADO AUTO-S	km	5,41	36,50	5.159,76	0,81	14,60	309,01	5.468,77
942	LIGACAO C/ CONECTOR PERFURANTE P/ LIG.	un	721,00	0,20	3.767,95	51,00	0,08	106,61	3.874,56
944	BRAÇO COM GRAMPO DE SUSPENSÃO	un	111,00	0,39	1.131,17	3,00	0,16	12,54	1.143,71
952	CRUZETA DUPLA SEM ISOL. (LINHA VIVA)	un	1,00	4,08	106,61	1,00	1,63	42,59	149,20
977	PROLONGADOR (LINHA VIVA)	un	0,00	1,91	0,00	1,00	0,76	19,86	19,86
	MÃO DE OBRA								208.188,82



COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO		
CÓDIGO:	COMPSEC	SERVIÇO: ANCORAGEM P/ PROTENSÃO 3 CORD D=15,2MM
		UNIDADE: ud

CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.	
CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL							-

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR	K ou R	QUANT.	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO
T501	ENCARREGADO DE TURMA		0,60	22,98	13,79
T603	CARPINTEIRO		3,00	11,16	33,47
T605	ARMADOR		2,75	11,16	30,68
T701	SERVENTE		2,75	7,90	21,74
FERRAMENTAS MANUAIS			20,51%	99,68	20,44
CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL					120,12

PRODUÇÃO DA EQUIPE			1,00 ud	CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO	120,12
				CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO	120,12

CÓDIGO	MATERIAIS	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO TOTAL
F801	BOMBA HIDR. ALTA PRESSÃO	h	33,25	0,6700	22,28
F802	BOMBA ELETR. INJEÇÃO DE NATA	h	24,63	0,2700	6,65
F804	MACACO PARA PROTENSÃO	h	36,00	0,6700	24,12
M202	CIMENTO PORTLAND CP II-32	kg	0,34	36,5000	12,56
	ANCORAGEM P/ CABO 3V D=15,2MM	cj	380,00	1,0000	380,00
M414	PRANCHÃO 7,5 x 30,0CM	m	30,00	0,3000	9,00
M604	ADITIVO PLASTIMENT BV-40	kg	2,31	0,3100	0,72
M622	INTERPLAST N	kg	4,25	0,7200	3,06
CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL					458,39

CÓDIGO	EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE	TIPO	PISO	MATERIAL	CUSTO (tkm)	DT (km)	CONSUMO	CUSTO TOTAL
CUSTO DE TRANSPORTE - TOTAL								-

CUSTO UNITÁRIO DIRETO - TOTAL	578,51
LDI 20,31%	117,50
PREÇO UNITÁRIO TOTAL	696,01

OBSERVAÇÕES:

RODOVIA:		DATA-BASE:	
TRECHO:	LINHA VERDE	MAIO/2011/PR	
SUBTRECHO:			

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO		
CÓDIGO:	COMP5AEC	SERVIÇO: ANCORAGEM P/ PROTENSÃO 19 CORD D=15,2MM
		UNIDADE: ud

CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.	
CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL							-

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR	K ou R	QUANT.	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO
T501	ENCARREGADO DE TURMA		0,60	22,98	13,79
T603	CARPINTEIRO		3,00	11,16	33,47
T605	ARMADOR		2,75	11,16	30,68
T701	SERVENTE		2,75	7,90	21,74
FERRAMENTAS MANUAIS				20,51%	99,68
CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL					120,12

PRODUÇÃO DA EQUIPE		1,00 ud	CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO	120,12
			CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO	120,12

CÓDIGO	MATERIAIS	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO TOTAL
F801	BOMBA HIDR. ALTA PRESSÃO	h	33,25	0,6700	22,28
F802	BOMBA ELETR. INJEÇÃO DE NATA	h	24,63	0,2700	6,65
F804	MACACO PARA PROTENSÃO	h	36,00	0,6700	24,12
M202	CIMENTO PORTLAND CP II-32	kg	0,34	36,5000	12,56
	ANCORAGEM P/ CABO 19V D=15,2MM	cj	1.200,00	1,0000	1200,00
M414	PRANCHÃO 7,5 x 30,0CM	m	30,00	0,3000	9,00
M604	ADITIVO PLASTIMENT BV-40	kg	2,31	0,3100	0,72
M622	INTERPLAST N	kg	4,25	0,7200	3,06
CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL					1.278,39

CÓDIGO	EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE	TIPO	PISO	MATERIAL	CUSTO (tkm)	DT (km)	CONSUMO	CUSTO TOTAL
CUSTO DE TRANSPORTE - TOTAL								-

CUSTO UNITÁRIO DIRETO - TOTAL	1.398,51
LDI 20,31%	284,04
PREÇO UNITÁRIO TOTAL	1.682,55

OBSERVAÇÕES:

RODOVIA:	LINHA VERDE	DATA-BASE:	MAIO/2011/PR
TRECHO:			
SUBTRECHO:			

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO			
CÓDIGO:	COMP6EC	SERVIÇO: FORNECIMENTO E PROTENSÃO AÇO CP-190 RB - D=15,2MM	UNIDADE: kg

CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.	
CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL							-

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR	K ou R	QUANT.	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO
T501	ENCARREGADO DE ETURMA		0,01	22,98	0,23
T605	ARMADOR		0,04	11,16	0,45
T701	SERVENTE		0,04	7,90	0,32
FERRAMENTAS MANUAIS			20,51%	1,00	0,21
CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL					1,21

PRODUÇÃO DA EQUIPE	1,00 kg	CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO	1,21
		CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO	1,21

CÓDIGO	MATERIAIS	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO TOTAL
M307	CORDOALHA CP 190 RB D=15,2MM	kg	5,24	1,0300	5,40
M319	ARAME RECOZIDO Nº 18	kg	4,20	0,0100	0,04
M383	BAINHA METÁLICA D=70MM	m	19,18	0,2800	5,37
M985	TUBO PLÁSTICO PARA PURGADORES	m	1,50	0,5000	0,75
CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL					11,56

CÓDIGO	EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE	TIPO	PISO	MATERIAL	CUSTO (tkm)	DT (km)	CONSUMO	CUSTO TOTAL
CUSTO DE TRANSPORTE - TOTAL								-

CUSTO UNITÁRIO DIRETO - TOTAL	12,77
LDI 20,31%	2,59
PREÇO UNITÁRIO TOTAL	15,36

OBSERVAÇÕES:

RODOVIA: TRECHO: LINHA VERDE SUBTRECHO:	DATA-BASE: MAIO/2011/PR
---	----------------------------

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO			
CÓDIGO:	Comp7EC	SERVIÇO: TIRANTE ANCORADO EM SOLO C/ AÇO ST 85/105 - D=32MM	UNIDADE: m

CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.	
CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL							-

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR	K ou R	QUANT.	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO
T501	ENCARREGADO DE TURMA		1,00	22,98	22,98
T602	MONTADOR		1,00	11,16	11,16
T701	SERVENTE		2,00	7,90	15,81
FERRAMENTAS MANUAIS			15,51%	49,95	7,75
CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL					57,70

PRODUÇÃO DA EQUIPE	8,00 m	CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO	57,70
		CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO	7,21

CÓDIGO	MATERIAIS	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO TOTAL
F813	MACACO P/ PROT. DE TIRANTE D=32MM	h	20,63	0,1250	2,58
F814	INJEÇÃO DE NATA DE CIMENTO	m	11,00	1,0000	11,00
M202	CIMENTO PORTLAND CP II-32	kg	0,34	1,3000	0,45
M328	LUVA DE EMENDA D=32MM	ud	88,33	0,1250	11,04
M390	PORCA DE ANCORAGEM D=32MM	ud	61,71	0,0830	5,12
M391	CONTRA PORCA H=35MM D=32MM	ud	30,25	0,0830	2,51
M392	AÇO ST 85/105 D=32MM	m	75,90	1,0000	75,90
M393	PLACA DE ANCORAGEM 200x200x38MM	ud	178,50	0,0830	14,82
M380	BAINHA METÁLICA D=40MM	m	14,50	1,0000	14,50
	PINTURA EPÓXICA - BARRA D=32MM	m	8,25	1,0000	8,25
CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL					146,17

CÓDIGO	EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE	TIPO	PISO	MATERIAL	CUSTO (fkm)	DT (km)	CONSUMO	CUSTO TOTAL
CUSTO DE TRANSPORTE - TOTAL								-

CUSTO UNITÁRIO DIRETO - TOTAL	153,38
LDI 20,31%	31,15
PREÇO UNITÁRIO TOTAL	184,53

OBSERVAÇÕES:

RODOVIA:		DATA-BASE:	
TRECHO:	LINHA VERDE	MAIO/2011/PR	
SUBTRECHO:			

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO		
CÓDIGO:	Comp8EC	SERVIÇO: TIRANTE ANCORADO EM SOLO C/ AÇO ST 50/55 - D=32MM
		UNIDADE: m

CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.	
CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL							-

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR	K ou R	QUANT.	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO
T501	ENCARREGADO DE TURMA		1,00	22,98	22,98
T602	MONTADOR		1,00	11,16	11,16
T701	SERVENTE		2,00	7,90	15,81
FERRAMENTAS MANUAIS				15,51%	7,75
CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL					57,70

PRODUÇÃO DA EQUIPE	8,00 m	CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO	57,70
		CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO	7,21

CÓDIGO	MATERIAIS	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO TOTAL
F813	MACACO P/ PROT. DE TIRANTE D=32MM	h	20,63	0,1250	2,58
F814	INJEÇÃO DE NATA DE CIMENTO	m	11,00	1,0000	11,00
M202	CIMENTO PORTLAND CP II-32	kg	0,34	1,3000	0,45
M328	LUVA DE EMENDA D=32MM	ud	88,33	0,1250	11,04
M390	PORCA DE ANCORAGEM D=32MM	ud	61,71	0,0830	5,12
M391	CONTRA PORCA H=35MM D=32MM	ud	30,25	0,0830	2,51
	AÇO GEWI 50/55 D=32MM	m	62,70	1,0000	62,70
M393	PLACA DE ANCORAGEM 200x200x38MM	ud	178,50	0,0830	14,82
M380	BAINHA METÁLICA D=40MM	m	14,50	1,0000	14,50
	PINTURA EPÓXICA - BARRA D=32MM	m	8,25	1,0000	8,25
CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL					132,97

CÓDIGO	EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE	TIPO	PISO	MATERIAL	CUSTO (fkm)	DT (km)	CONSUMO	CUSTO TOTAL
CUSTO DE TRANSPORTE - TOTAL								-

CUSTO UNITÁRIO DIRETO - TOTAL	140,18
LDI 20,31%	28,47
PREÇO UNITÁRIO TOTAL	168,65

OBSERVAÇÕES:

RODOVIA:		DATA-BASE:	
TRECHO:	LINHA VERDE	MAIO/2011/PR	
SUBTRECHO:			

**COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO**

CÓDIGO:	<b>Comp9EC</b>	SERVIÇO: <b>DRENO DE PVC D=100MM</b>	UNIDADE: <b>und</b>
---------	----------------	--------------------------------------	---------------------

CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.	
<b>CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL</b>							<b>-</b>

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR	K ou R	QUANT.	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO
T701	SERVENTE		1,00	7,90	7,90
FERRAMENTAS MANUAIS				20,51%	7,90
<b>CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL</b>					<b>9,52</b>

<b>PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>	<b>1,00 und</b>	<b>CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO</b>	<b>9,52</b>
		<b>CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO</b>	<b>9,52</b>

CÓDIGO	MATERIAIS	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO TOTAL
M911	TUBO DE PVC D=100MM	m	5,92	0,4000	2,37
<b>CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL</b>					<b>2,37</b>

CÓDIGO	EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE	TIPO	PISO	MATERIAL	CUSTO (tkm)	DT (km)	CONSUMO	CUSTO TOTAL
<b>CUSTO DE TRANSPORTE - TOTAL</b>								<b>-</b>

<b>CUSTO UNITÁRIO DIRETO - TOTAL</b>	<b>11,89</b>
<b>LDI</b>	<b>20,31%</b>
<b>PREÇO UNITARIO TOTAL</b>	<b>14,30</b>

OBSERVAÇÕES:

RODOVIA:	<b>LINHA VERDE</b>	DATA-BASE:	<b>MAIO/2011/PR</b>
TRECHO:			
SUBTRECHO:			

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO			
CÓDIGO:	Comp11EC	SERVIÇO: NEOPRENE FRETADO - FORNECIMENTO E APLICAÇÃO	UNIDADE: kg

CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.	
CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL							-

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR	K ou R	QUANT.	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO
T604	PEDREIRO		0,21	11,16	2,34
FERRAMENTAS MANUAIS				20,51%	0,48
CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL					2,82

PRODUÇÃO DA EQUIPE	1,00 kg	CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO	2,82
		CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO	2,82

CÓDIGO	MATERIAIS	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO TOTAL
M901	APARELHO DE APOIO NEOPRENE FRETADO	dm3	72,00	0,3900	28,08
M982	ISOPOR DE 5CM DE ESPESSURA	m2	12,00	0,1500	1,80
CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL					29,88

CÓDIGO	EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE	TIPO	PISO	MATERIAL	CUSTO (fkm)	DT (km)	CONSUMO	CUSTO TOTAL
CUSTO DE TRANSPORTE - TOTAL								-

CUSTO UNITÁRIO DIRETO - TOTAL	32,70
LDI 20,31%	6,64
PREÇO UNITÁRIO TOTAL	39,34

OBSERVAÇÕES:

RODOVIA: TRECHO: LINHA VERDE SUBTRECHO:	DATA-BASE: MAIO/2011/PR
---	----------------------------

**COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO**

CÓDIGO:	<b>Comp12EC</b>	SERVIÇO:	<b>GEOCOMPOSTO DRENANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO</b>	UNIDADE:	<b>m2</b>
---------	-----------------	----------	---	----------	-----------

CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.	
<b>CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL</b>							<b>-</b>

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR	K ou R	QUANT.	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO
T501	ENCARREGADO DE TURMA		0,20	22,98	4,60
T701	SERVENTE		3,00	7,90	23,71
FERRAMENTAS MANUAIS			20,51%	28,31	5,81
<b>CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL</b>					<b>34,12</b>

<b>PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>	<b>15,00 m2</b>	<b>CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO</b>	<b>34,12</b>
		<b>CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO</b>	<b>2,27</b>

CÓDIGO	MATERIAIS	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO TOTAL
	GEOCOMPOSTO	m2	25,82	1,0000	25,82
<b>CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL</b>					<b>25,82</b>

CÓDIGO	EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE	TIPO	PISO	MATERIAL	CUSTO (fkm)	DT (km)	CONSUMO	CUSTO TOTAL
<b>CUSTO DE TRANSPORTE - TOTAL</b>								<b>-</b>

<b>CUSTO UNITÁRIO DIRETO - TOTAL</b>	<b>28,09</b>
<b>LDI</b>	<b>20,31%</b>
<b>PREÇO UNITARIO TOTAL</b>	<b>33,80</b>

OBSERVAÇÕES:

<b>RODOVIA:</b>	<b> </b>	<b>DATA-BASE:</b>	<b> </b>
<b>TRECHO:</b>	<b>LINHA VERDE</b>	<b>MAIO/2011/PR</b>	<b> </b>
<b>SUBTRECHO:</b>	<b> </b>	<b> </b>	<b> </b>

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO			
CÓDIGO:	COMP14EC	SERVIÇO: FERRAGEM CA-25 PARA CONCRETO ARMADO	UNIDADE: kg

CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.	
CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL							-

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR	K ou R	QUANT.	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO
T605	ARMADOR		0,06	11,16	0,67
T701	SERVENTE		0,06	7,90	0,47
FERRAMENTAS MANUAIS			20,51%	1,14	0,23
CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL					1,37

PRODUÇÃO DA EQUIPE	1,00 kg	CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO	1,37
		CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO	1,37

CÓDIGO	MATERIAIS	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO TOTAL
M319	ARAME RECOZIDO		4,20	0,0100	0,04
	FORNECIMENTO DE AÇO CA 25		3,16	1,1000	3,48
CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL					3,52

CÓDIGO	EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE	TIPO	PISO	MATERIAL	CUSTO (tkm)	DT (km)	CONSUMO	CUSTO TOTAL
CUSTO DE TRANSPORTE - TOTAL								-

CUSTO UNITÁRIO DIRETO - TOTAL	4,89
LDI 20,31%	0,99
PREÇO UNITÁRIO TOTAL	5,88

OBSERVAÇÕES:

RODOVIA: TRECHO: LINHA VERDE SUBTRECHO:	DATA-BASE: MAIO/2011/PR
---	----------------------------



**COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO**

CÓDIGO:	<b>Comp1PAV</b>	SERVIÇO: <b>JUNTA DE EXPANSÃO P/ ENCONTRO C/ MEIO-FIO</b>	UNIDADE: <b>m</b>
---------	-----------------	---	-------------------

CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.	
<b>CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL</b>							<b>-</b>

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR	K ou R	QUANT.	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO
T501	ENCARREGADO DE TURMA		1,00	22,98	22,98
T701	SERVENTE		3,00	7,90	23,71
FERRAMENTAS MANUAIS			20,51%	46,69	9,58
<b>CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL</b>					<b>56,27</b>

<b>PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>	<b>200,00 m</b>	<b>CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO</b>	<b>56,27</b>
		<b>CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO</b>	<b>0,28</b>

CÓDIGO	MATERIAIS	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO TOTAL
SINAPI	ISOPOR E=1 cm	m2	1,84	0,2300	0,42
	SELANTE DE SILICONE AUTONIVELANTE	kg	60,00	0,1500	9,00
<b>CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL</b>					<b>9,42</b>

CÓDIGO	EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE	TIPO	PISO	MATERIAL	CUSTO (tkm)	DT (km)	CONSUMO	CUSTO TOTAL
<b>CUSTO DE TRANSPORTE - TOTAL</b>								<b>-</b>

<b>CUSTO UNITÁRIO DIRETO - TOTAL</b>	<b>9,70</b>
<b>LDI</b>	<b>20,31%</b>
<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>	<b>11,67</b>

OBSERVAÇÕES:

<b>RODOVIA:</b>	<b>LINHA VERDE</b>	<b>DATA-BASE:</b>	
<b>TRECHO:</b>		<b>MAIO/2011/PR</b>	
<b>SUBTRECHO:</b>			

**COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO**

CÓDIGO:	<b>Comp2PAV</b>	SERVIÇO:	<b>ARTEFATO DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO - GELO BAIANO</b>	UNIDADE:	<b>ud</b>
---------	-----------------	----------	---	----------	-----------

CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.	
<b>CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL</b>							<b>-</b>

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR	K ou R	QUANT.	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO
T501	ENCARREGADO DE TURMA		0,30	22,98	6,90
FERRAMENTAS MANUAIS				20,51%	6,90
<b>CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL</b>					<b>8,32</b>

<b>PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>	<b>1,00 ud</b>	<b>CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO</b>	<b>8,32</b>
		<b>CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO</b>	<b>8,32</b>

CÓDIGO	MATERIAIS	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO TOTAL
GAP-139	CONCRETO USINADO Fck=15 MPa APLICADO	m3	310,21	0,0300	9,31
GAP-145	FORMA DE MADEIRA	m2	36,41	0,7000	25,49
<b>CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL</b>					<b>34,80</b>

CÓDIGO	EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE	TIPO	PISO	MATERIAL	CUSTO (tkm)	DT (km)	CONSUMO	CUSTO TOTAL
<b>CUSTO DE TRANSPORTE - TOTAL</b>								<b>-</b>

<b>CUSTO UNITÁRIO DIRETO - TOTAL</b>	<b>43,12</b>
<b>LDI</b>	<b>20,31%</b>
<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>	<b>51,88</b>

OBSERVAÇÕES:

<b>RODOVIA:</b>	<b>LINHA VERDE</b>	<b>DATA-BASE:</b>	
<b>TRECHO:</b>		<b>MAIO/2011/PR</b>	
<b>SUBTRECHO:</b>			

**COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO**

CÓDIGO:	<b>Comp1TER</b>	SERVIÇO: <b>FORNECIMENTO DE MOLEDO/SAIBRO PARA ATERRO</b>	UNIDADE: <b>m3</b>
---------	-----------------	---	--------------------

CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.	
<b>CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL</b>							-

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR	K ou R	QUANT.	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO
FERRAMENTAS MANUAIS				0%	-
<b>CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL</b>					-

<b>PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>	1,00 m3	<b>CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO</b>	-
		<b>CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO</b>	-

CÓDIGO	MATERIAIS	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO TOTAL
Cotação	MOLEDO/SAIBRO	m3	15,00	1,0000	15,00
<b>CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL</b>					<b>15,00</b>

CÓDIGO	EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE	TIPO	PISO	MATERIAL	CUSTO (tkm)	DT (km)	CONSUMO	CUSTO TOTAL
<b>CUSTO DE TRANSPORTE - TOTAL</b>								-

<b>CUSTO UNITÁRIO DIRETO - TOTAL</b>	<b>15,00</b>
<b>LDI</b>	<b>20,31%</b>
<b>PREÇO UNITARIO TOTAL</b>	<b>18,05</b>

OBSERVAÇÕES:

RODOVIA: TRECHO: <b>LINHA VERDE</b> SUBTRECHO:	DATA-BASE: <b>MAIO/2011/PR</b>
--	-----------------------------------

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO			
CÓDIGO:	Comp1DRE	SERVIÇO: CAIXA DE CAPTAÇÃO C/ ABERTURA LONGIT. NO MEIO-FIO - H=2,0m	UNIDADE: ud

CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.	
CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL							-

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR	K ou R	QUANT.	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO
T501	ENCARREGADO DE TURMA		2,00	22,98	45,97
	FERRAMENTAS MANUAIS		20,51%	45,97	9,43
CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL					55,40

PRODUÇÃO DA EQUIPE	1,00 ud	CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO	55,40
		CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO	55,40

CÓDIGO	MATERIAIS	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO TOTAL
GAP-1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS	m3	28,45	6,9000	196,31
GAP-145	FORMA DE MADEIRA	m2	36,40	19,9000	724,36
GAP-147	FERRAGEM CA-50	kg	4,96	12,2900	60,96
GAP-139	CONCRETO USINADO Fck=15 MPa APLICADO	m3	310,20	1,4500	449,79
GAP-140	CONCRETO USINADO Fck=18 MPa APLICADO	m3	316,60	0,1100	34,83
GAP-134	CONCRETO MAGRO	m3	250,79	0,1800	45,14
GAP-3	REATERRO MANUAL DE VALAS C/ APILOAMENTO	m3	15,16	4,0000	60,64
CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL					1.572,03

CÓDIGO	EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE	TIPO	PISO	MATERIAL	CUSTO (tkm)	DT (km)	CONSUMO	CUSTO TOTAL
CUSTO DE TRANSPORTE - TOTAL								-

CUSTO UNITÁRIO DIRETO - TOTAL	1.627,43
LDI 20,31%	330,53
PREÇO UNITARIO TOTAL	1.957,96

OBSERVAÇÕES:

RODOVIA: TRECHO: LINHA VERDE SUBTRECHO:	DATA-BASE: MAIO/2011/PR
---	----------------------------

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO		
CÓDIGO:	Comp2DRE	SERVIÇO: CAIXA DE CAPTAÇÃO C/ ABERTURA LONGIT. NO MEIO-FIO - H=2,5m
		UNIDADE: ud

CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.	
CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL							-

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR	K ou R	QUANT.	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO
T501	ENCARREGADO DE TURMA		2,00	22,98	45,97
FERRAMENTAS MANUAIS				20,51%	9,43
CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL					55,40

PRODUÇÃO DA EQUIPE		1,00 ud	CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO	55,40
			CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO	55,40

CÓDIGO	MATERIAIS	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO TOTAL
GAP-1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS	m3	28,45	8,4000	238,98
GAP-145	FORMA DE MADEIRA	m2	36,40	23,9000	869,96
GAP-147	FERRAGEM CA-50	kg	4,96	12,2900	60,96
GAP-139	CONCRETO USINADO Fck=15 MPa APLICADO	m3	310,20	1,7500	542,85
GAP-140	CONCRETO USINADO Fck=18 MPa APLICADO	m3	316,60	0,1100	34,83
GAP-134	CONCRETO MAGRO	m3	250,79	0,1800	45,14
GAP-3	REATERRO MANUAL DE VALAS C/ APILOAMENTO	m3	15,16	4,8000	72,77
CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL					1.865,49

CÓDIGO	EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE	TIPO	PISO	MATERIAL	CUSTO (tkm)	DT (km)	CONSUMO	CUSTO TOTAL
CUSTO DE TRANSPORTE - TOTAL								-

CUSTO UNITÁRIO DIRETO - TOTAL	1.920,89
LDI 20,31%	390,13
PREÇO UNITARIO TOTAL	2.311,02

OBSERVAÇÕES:

RODOVIA:		DATA-BASE:	
TRECHO:	LINHA VERDE	MAIO/2011/PR	
SUBTRECHO:			

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO		
CÓDIGO:	Comp3DRE	SERVIÇO: ABAS PARA TUBO DE CONCRETO D=0,40M
		UNIDADE: ud

CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.	
E402	CAMINHÃO CARROCERIA - DE MADEIRA 15 T	0,02	1,00	-	120,46	17,94	2,41
E404	CAMINHÃO BASCULANTE - 10 M3 - 15T	0,01	1,00	-	123,31	17,94	1,23
CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL							3,64

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR	K ou R	QUANT.	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO
T501	ENCARREGADO DE TURMA		1,50	22,98	34,48
				FERRAMENTAS MANUAIS 15,51%	5,35
				CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL	39,83

PRODUÇÃO DA EQUIPE	1,00 ud	CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO	43,47
		CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO	43,47

CÓDIGO	MATERIAIS	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO TOTAL
GAP-139	CONCRETO USINADO Fck=15 Mpa APLICADO	m3	310,20	0,5000	155,10
GAP-145	FORMA DE MADEIRA	m2	36,40	3,0000	109,20
CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL					264,30

CÓDIGO	EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE	TIPO	PISO	MATERIAL	CUSTO (tkm)	DT (km)	CONSUMO	CUSTO TOTAL
CUSTO DE TRANSPORTE - TOTAL								-

CUSTO UNITÁRIO DIRETO - TOTAL	307,77
LDI 20,31%	62,51
PREÇO UNITÁRIO TOTAL	370,28

OBSERVAÇÕES:

RODOVIA: TRECHO: SUBTRECHO:	LINHA VERDE	DATA-BASE: MAIO/2011/PR
-----------------------------------	-------------	----------------------------

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO		
CÓDIGO:	Comp4DRE	SERVIÇO: ABAS PARA TUBO DE CONCRETO D=0,60M
		UNIDADE: ud

CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.	
E402	CAMINHÃO CARROCERIA - DE MADEIRA 15 T	0,03	1,00	-	120,46	17,94	3,61
E404	CAMINHÃO BASCULANTE - 10 M3 - 15T	0,01	1,00	-	123,31	17,94	1,23
CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL							4,84

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR	K ou R	QUANT.	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO
T501	ENCARREGADO DE TURMA		2,00	22,98	45,97
				FERRAMENTAS MANUAIS 15,51%	7,13
				CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL	53,10

PRODUÇÃO DA EQUIPE	1,00 ud	CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO	57,94
		CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO	57,94

CÓDIGO	MATERIAIS	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO TOTAL
GAP-139	CONCRETO USINADO Fck=15 Mpa APLICADO	m3	310,20	1,0000	310,20
GAP-145	FORMA DE MADEIRA	m2	36,40	5,0000	182,00
CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL					492,20

CÓDIGO	EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE	TIPO	PISO	MATERIAL	CUSTO (tkm)	DT (km)	CONSUMO	CUSTO TOTAL
CUSTO DE TRANSPORTE - TOTAL								-

CUSTO UNITÁRIO DIRETO - TOTAL	550,14
LDI 20,31%	111,73
PREÇO UNITÁRIO TOTAL	661,87

OBSERVAÇÕES:

RODOVIA: TRECHO: SUBTRECHO:	LINHA VERDE	DATA-BASE: MAIO/2011/PR
-----------------------------------	-------------	----------------------------

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO		
CÓDIGO:	Comp5DRE	SERVIÇO: ABAS PARA TUBO DE CONCRETO D=1,00M
		UNIDADE: ud

CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.	
E402	CAMINHÃO CARROCERIA - DE MADEIRA 15 T	0,08	1,00	-	120,46	17,94	9,64
E404	CAMINHÃO BASCULANTE - 10 M3 - 15T	0,03	1,00	-	123,31	17,94	3,70
CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL							13,34

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR	K ou R	QUANT.	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO
T501	ENCARREGADO DE TURMA		4,50	22,98	103,43
FERRAMENTAS MANUAIS				15,51%	103,43
CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL					119,47

PRODUÇÃO DA EQUIPE	1,00 ud	CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO	132,81
		CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO	132,81

CÓDIGO	MATERIAIS	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO TOTAL
GAP-139	CONCRETO USINADO Fck=15 Mpa APLICADO	m3	310,20	3,0000	930,60
GAP-145	FORMA DE MADEIRA	m2	36,40	10,0000	364,00
CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL					1.294,60

CÓDIGO	EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE	TIPO	PISO	MATERIAL	CUSTO (tkm)	DT (km)	CONSUMO	CUSTO TOTAL
CUSTO DE TRANSPORTE - TOTAL								-

CUSTO UNITÁRIO DIRETO - TOTAL	1.427,41
LDI 20,31%	289,91
PREÇO UNITÁRIO TOTAL	1.717,32

OBSERVAÇÕES:

RODOVIA: TRECHO: SUBTRECHO:	LINHA VERDE	DATA-BASE: MAIO/2011/PR
-----------------------------------	-------------	----------------------------

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO		
CÓDIGO:	Comp6DRE	SERVIÇO: ABAS PARA TUBO DE CONCRETO D=1,20M
		UNIDADE: ud

CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.	
E402	CAMINHÃO CARROCERIA - DE MADEIRA 15 T	0,12	1,00	-	120,46	17,94	14,46
E404	CAMINHÃO BASCULANTE - 10 M3 - 15T	0,05	1,00	-	123,31	17,94	6,17
CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL							20,63

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR	K ou R	QUANT.	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO
T501	ENCARREGADO DE TURMA		6,50	22,98	149,40
FERRAMENTAS MANUAIS				15,51%	149,40
CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL					23,17
					172,57

PRODUÇÃO DA EQUIPE	1,00 ud	CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO	193,20
		CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO	193,20

CÓDIGO	MATERIAIS	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO TOTAL
GAP-139	CONCRETO USINADO Fck=15 Mpa APLICADO	m3	310,20	4,0000	1240,80
GAP-145	FORMA DE MADEIRA	m2	36,40	13,0000	473,20
CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL					1.714,00

CÓDIGO	EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE	TIPO	PISO	MATERIAL	CUSTO (tkm)	DT (km)	CONSUMO	CUSTO TOTAL
CUSTO DE TRANSPORTE - TOTAL								-

CUSTO UNITÁRIO DIRETO - TOTAL	1.907,20
LDI 20,31%	387,35
PREÇO UNITARIO TOTAL	2.294,55

OBSERVAÇÕES:

RODOVIA: TRECHO: SUBTRECHO:	LINHA VERDE	DATA-BASE: MAIO/2011/PR
-----------------------------------	-------------	----------------------------

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO		
CÓDIGO:	Comp7DRE	SERVIÇO: ABAS PARA TUBO DE CONCRETO D=1,50M
		UNIDADE: ud

CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.	
E402	CAMINHÃO CARROCERIA - DE MADEIRA 15 T	0,23	1,00	-	120,46	17,94	27,71
E404	CAMINHÃO BASCULANTE - 10 M3 - 15T	0,10	1,00	-	123,31	17,94	12,33
CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL							40,04

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR	K ou R	QUANT.	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO
T501	ENCARREGADO DE TURMA		11,50	22,98	264,33
FERRAMENTAS MANUAIS				15,51%	264,33
CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL					305,33

PRODUÇÃO DA EQUIPE		1,00 ud	CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO	345,37
			CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO	345,37

CÓDIGO	MATERIAIS	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO TOTAL
GAP-139	CONCRETO USINADO Fck=15 Mpa APLICADO	m3	310,20	7,0000	2171,40
GAP-145	FORMA DE MADEIRA	m2	36,40	21,0000	764,40
CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL					2.935,80

CÓDIGO	EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE	TIPO	PISO	MATERIAL	CUSTO (tkm)	DT (km)	CONSUMO	CUSTO TOTAL
CUSTO DE TRANSPORTE - TOTAL								-

CUSTO UNITÁRIO DIRETO - TOTAL	3.281,17
LDI 20,31%	666,41
PREÇO UNITARIO TOTAL	3.947,58

OBSERVAÇÕES:

RODOVIA: TRECHO: SUBTRECHO:	LINHA VERDE	DATA-BASE: MAIO/2011/PR
-----------------------------------	-------------	----------------------------

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO		
CÓDIGO:	Comp8DRE	SERVIÇO: DISSIPADOR DE ENERGIA NA SAÍDA DE BOCAS P/ Ø 0,60 M
		UNIDADE: ud

CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.	
CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL							-

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR	K ou R	QUANT.	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO
T501	ENCARREGADO DE TURMA		3,70	22,98	85,04
FERRAMENTAS MANUAIS				20,51%	85,04
CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL					102,48

PRODUÇÃO DA EQUIPE	1,00 ud	CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO	102,48
		CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO	102,48

CÓDIGO	MATERIAIS	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO TOTAL
GAP-131	ALVENARIA COM PEDRA DE MÃO ARGAMASSADA	m3	253,01	0,2220	56,17
GAP-139	CONCRETO USINADO Fck=15 Mpa APLICADO	m3	310,20	0,3690	114,46
GAP-145	FORMA DE MADEIRA	m2	36,40	2,7420	99,81
GAP-1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS	m3	28,45	0,3110	8,85
CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL					279,29

CÓDIGO	EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE	TIPO	PISO	MATERIAL	CUSTO (tkm)	DT (km)	CONSUMO	CUSTO TOTAL
CUSTO DE TRANSPORTE - TOTAL								-

CUSTO UNITÁRIO DIRETO - TOTAL		381,77
LDI	20,31%	77,54
PREÇO UNITARIO TOTAL		459,31

OBSERVAÇÕES:

RODOVIA: TRECHO: SUBTRECHO:	LINHA VERDE	DATA-BASE: MAIO/2011/PR
-----------------------------------	-------------	----------------------------

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO		
CÓDIGO:	Comp9DRE	SERVIÇO: DISSIPADOR DE ENERGIA NA SAÍDA DE BOCAS P/ Ø 1,00 M
		UNIDADE: ud

CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.	
CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL							-

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR	K ou R	QUANT.	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO
T501	ENCARREGADO DE TURMA		11,30	22,98	259,73
FERRAMENTAS MANUAIS				20,51%	53,27
CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL					313,00

PRODUÇÃO DA EQUIPE	1,00 ud	CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO	313,00
		CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO	313,00

CÓDIGO	MATERIAIS	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO TOTAL
GAP-131	ALVENARIA COM PEDRA DE MÃO ARGAMASSADA	m3	253,01	1,1140	281,85
GAP-139	CONCRETO USINADO Fck=15 Mpa APLICADO	m3	310,20	1,4030	435,21
GAP-145	FORMA DE MADEIRA	m2	36,40	5,7300	208,57
GAP-1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS	m3	28,45	1,5580	44,33
CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL					969,96

CÓDIGO	EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE	TIPO	PISO	MATERIAL	CUSTO (tkm)	DT (km)	CONSUMO	CUSTO TOTAL
CUSTO DE TRANSPORTE - TOTAL								-

CUSTO UNITÁRIO DIRETO - TOTAL	1.282,96
LDI 20,31%	260,57
PREÇO UNITARIO TOTAL	1.543,53

OBSERVAÇÕES:

RODOVIA: TRECHO: SUBTRECHO:	LINHA VERDE	DATA-BASE: MAIO/2011/PR
-----------------------------------	-------------	----------------------------

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO			
CÓDIGO:	Comp10DRE	SERVIÇO:	DISSIPADOR DE ENERGIA NA SAÍDA DE BOCAS P/ Ø 1,20 M
			UNIDADE: ud

CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO	
			PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.		
CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL								-

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR	K ou R	QUANT.	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO		
T501	ENCARREGADO DE TURMA		18,10	22,98	416,03		
				FERRAMENTAS MANUAIS	20,51%	416,03	85,33
CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL							501,36

PRODUÇÃO DA EQUIPE		1,00 ud	CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO	501,36
			CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO	501,36

CÓDIGO	MATERIAIS	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO TOTAL
GAP-131	ALVENARIA COM PEDRA DE MÃO ARGAMASSADA	m3	253,01	1,5840	400,77
GAP-139	CONCRETO USINADO Fck=15 Mpa APLICADO	m3	310,20	1,8790	582,87
GAP-145	FORMA DE MADEIRA	m2	36,40	6,7800	246,79
GAP-1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS	m3	28,45	2,1560	61,34
CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL					1.291,77

CÓDIGO	EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE	TIPO	PISO	MATERIAL	CUSTO (tkm)	DT (km)	CONSUMO	CUSTO TOTAL
CUSTO DE TRANSPORTE - TOTAL								-

CUSTO UNITÁRIO DIRETO - TOTAL		1.793,13
LDI	20,31%	364,18
PREÇO UNITÁRIO TOTAL		2.157,31

OBSERVAÇÕES:

RODOVIA:		DATA-BASE:	
TRECHO:	LINHA VERDE	MAIO/2011/PR	
SUBTRECHO:			

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO		
CÓDIGO:	Comp11DRE	SERVIÇO: DISSIPADOR DE ENERGIA NA SAÍDA DE BOCAS P/ Ø 1,50 M
		UNIDADE: ud

CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.	
CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL							-

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR	K ou R	QUANT.	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO
T501	ENCARREGADO DE TURMA		11,60	22,98	266,62
FERRAMENTAS MANUAIS				20,51%	54,68
CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL					321,30

PRODUÇÃO DA EQUIPE	1,00 ud	CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO	321,30
		CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO	321,30

CÓDIGO	MATERIAIS	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO TOTAL
GAP-131	ALVENARIA COM PEDRA DE MÃO ARGAMASSADA	m3	253,01	2,1840	552,57
GAP-139	CONCRETO USINADO Fck=15 Mpa APLICADO	m3	310,20	2,5030	776,43
GAP-145	FORMA DE MADEIRA	m2	36,40	7,8600	286,10
GAP-1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS	m3	28,45	2,9640	84,33
CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL					1.699,43

CÓDIGO	EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE	TIPO	PISO	MATERIAL	CUSTO (tkm)	DT (km)	CONSUMO	CUSTO TOTAL
CUSTO DE TRANSPORTE - TOTAL								-

CUSTO UNITÁRIO DIRETO - TOTAL	2.020,73
LDI 20,31%	410,41
PREÇO UNITÁRIO TOTAL	2.431,14

OBSERVAÇÕES:

RODOVIA: TRECHO: SUBTRECHO:	LINHA VERDE	DATA-BASE: MAIO/2011/PR
-----------------------------------	-------------	----------------------------

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO			
CÓDIGO:	Comp12DRE	SERVIÇO:	CAIXA DE CAPTAÇÃO SIMPLES C/ GRELHA DE FERRO FUNDIDO - TIPO B (H ATÉ 2,0 M)
			UNIDADE: ud

CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.	
<b>CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL</b>							-

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR	K ou R	QUANT.	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO		
T501	ENCARREGADO DE TURMA		2,00	22,98	45,97		
				FERRAMENTAS MANUAIS	20,51%	45,97	9,43
<b>CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL</b>						<b>55,40</b>	

<b>PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>		1,00 ud	<b>CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO</b>	<b>55,40</b>
			<b>CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO</b>	<b>55,40</b>

CÓDIGO	MATERIAIS	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO TOTAL
GAP-134	CONCRETO MAGRO	m3	250,79	0,0470	11,79
GAP-139	CONCRETO USINADO Fck=15 Mpa APLICADO	m3	310,20	0,9670	299,96
GAP-145	FORMA DE MADEIRA	m2	36,40	9,0400	329,06
GAP-66	GRELHA DE FERRO FUNDIDO	ud	146,23	1,0000	146,23
<b>CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL</b>					<b>787,04</b>

CÓDIGO	EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE	TIPO	PISO	MATERIAL	CUSTO (tkm)	DT (km)	CONSUMO	CUSTO TOTAL
<b>CUSTO DE TRANSPORTE - TOTAL</b>								-

<b>CUSTO UNITÁRIO DIRETO - TOTAL</b>	<b>842,44</b>
LDI	20,31%
<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>	<b>1.013,54</b>

OBSERVAÇÕES:

RODOVIA: TRECHO: SUBTRECHO:	LINHA VERDE	DATA-BASE: MAIO/2011/PR
-----------------------------------	-------------	----------------------------

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO			
CÓDIGO:	Comp13DRE	SERVIÇO:	CAIXA DE CAPTAÇÃO SIMPLES C/ GRELHA DE FERRO FUNDIDO - TIPO B (H ATÉ 3,0 M)
			UNIDADE: ud

CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO	
			PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.		
CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL								-

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR	K ou R	QUANT.	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO		
T501	ENCARREGADO DE TURMA		2,00	22,98	45,97		
				FERRAMENTAS MANUAIS	20,51%	45,97	9,43
CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL							55,40

PRODUÇÃO DA EQUIPE		1,00 ud	CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO	55,40
			CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO	55,40

CÓDIGO	MATERIAIS	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO TOTAL
GAP-134	CONCRETO MAGRO	m3	250,79	0,0470	11,79
GAP-139	CONCRETO USINADO Fck=15 Mpa APLICADO	m3	310,20	1,3960	433,04
GAP-145	FORMA DE MADEIRA	m2	36,40	13,5600	493,58
GAP-66	GRELHA DE FERRO FUNDIDO	ud	146,23	1,0000	146,23
CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL					1.084,64

CÓDIGO	EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE	TIPO	PISO	MATERIAL	CUSTO (tkm)	DT (km)	CONSUMO	CUSTO TOTAL
CUSTO DE TRANSPORTE - TOTAL								-

CUSTO UNITÁRIO DIRETO - TOTAL		1.140,04
LDI	20,31%	231,54
PREÇO UNITÁRIO TOTAL		1.371,58

OBSERVAÇÕES:

RODOVIA:		DATA-BASE:	
TRECHO:	LINHA VERDE	MAIO/2011/PR	
SUBTRECHO:			

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO			
CÓDIGO:	Comp14DRE	SERVIÇO:	CAIXA DE CAPTAÇÃO SIMPLES C/ GRELHA DE FERRO FUNDIDO - TIPO B (H ATÉ 4,0 M)
			UNIDADE: ud

CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO	
			PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.		
CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL								-

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR	K ou R	QUANT.	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO		
T501	ENCARREGADO DE TURMA		3,00	22,98	68,95		
				FERRAMENTAS MANUAIS	20,51%	68,95	14,14
CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL							83,09

PRODUÇÃO DA EQUIPE		1,00 ud	CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO	83,09
			CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO	83,09

CÓDIGO	MATERIAIS	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO TOTAL
GAP-134	CONCRETO MAGRO	m3	250,79	0,0470	11,79
GAP-139	CONCRETO USINADO Fck=15 Mpa APLICADO	m3	310,20	1,8250	566,12
GAP-145	FORMA DE MADEIRA	m2	36,40	18,0800	658,11
GAP-66	GRELHA DE FERRO FUNDIDO	ud	146,23	1,0000	146,23
CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL					1.382,25

CÓDIGO	EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE	TIPO	PISO	MATERIAL	CUSTO (tkm)	DT (km)	CONSUMO	CUSTO TOTAL
CUSTO DE TRANSPORTE - TOTAL								-

CUSTO UNITÁRIO DIRETO - TOTAL	1.465,34
LDI	20,31%
PREÇO UNITÁRIO TOTAL	1.762,95

OBSERVAÇÕES:

RODOVIA: TRECHO: SUBTRECHO:	LINHA VERDE	DATA-BASE: MAIO/2011/PR
-----------------------------------	-------------	----------------------------

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO			
CÓDIGO:	Comp15DRE	SERVIÇO:	CAIXA DE CAPTAÇÃO SIMPLES C/ GRELHA DE FERRO FUNDIDO - TIPO B (H ATÉ 5,0 M)
			UNIDADE: ud

CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO	
			PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.		
CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL								-

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR	K ou R	QUANT.	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO		
T501	ENCARREGADO DE TURMA		3,00	22,98	68,95		
				FERRAMENTAS MANUAIS	20,51%	68,95	14,14
CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL							83,09

PRODUÇÃO DA EQUIPE		1,00 ud	CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO	83,09
			CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO	83,09

CÓDIGO	MATERIAIS	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO TOTAL
GAP-134	CONCRETO MAGRO	m3	250,79	0,0470	11,79
GAP-139	CONCRETO USINADO Fck=15 Mpa APLICADO	m3	310,20	2,2540	699,19
GAP-145	FORMA DE MADEIRA	m2	36,40	22,6000	822,64
GAP-66	GRELHA DE FERRO FUNDIDO	ud	146,23	1,0000	146,23
CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL					1.679,85

CÓDIGO	EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE	TIPO	PISO	MATERIAL	CUSTO (tkm)	DT (km)	CONSUMO	CUSTO TOTAL
CUSTO DE TRANSPORTE - TOTAL								-

CUSTO UNITÁRIO DIRETO - TOTAL		1.762,94
LDI	20,31%	358,05
PREÇO UNITÁRIO TOTAL		2.120,99

OBSERVAÇÕES:

RODOVIA:		DATA-BASE:	
TRECHO:	LINHA VERDE	MAIO/2011/PR	
SUBTRECHO:			

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO			
CÓDIGO:	Comp1&DRE	SERVIÇO:	CAIXA DE CAPTAÇÃO DUPLA C/ GRELHA DE FERRO FUNDIDO - TIPO B (H ATÉ 2,0 M)
			UNIDADE: ud

CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.	
<b>CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL</b>							-

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR	K ou R	QUANT.	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO		
T501	ENCARREGADO DE TURMA		3,00	22,98	68,95		
				FERRAMENTAS MANUAIS	20,51%	68,95	14,14
<b>CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL</b>						<b>83,09</b>	

<b>PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>		1,00 ud	<b>CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO</b>	<b>83,09</b>
			<b>CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO</b>	<b>83,09</b>

CÓDIGO	MATERIAIS	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO TOTAL
GAP-134	CONCRETO MAGRO	m3	250,79	0,1040	26,08
GAP-139	CONCRETO USINADO Fck=15 Mpa APLICADO	m3	310,20	1,5450	479,26
GAP-145	FORMA DE MADEIRA	m2	36,40	15,4400	562,02
GAP-66	GRELHA DE FERRO FUNDIDO	ud	146,23	2,0000	292,46
<b>CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL</b>					<b>1.359,82</b>

CÓDIGO	EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE	TIPO	PISO	MATERIAL	CUSTO (tkm)	DT (km)	CONSUMO	CUSTO TOTAL
<b>CUSTO DE TRANSPORTE - TOTAL</b>								-

<b>CUSTO UNITÁRIO DIRETO - TOTAL</b>	<b>1.442,91</b>
LDI	20,31%
<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>	<b>1.735,97</b>

OBSERVAÇÕES:

RODOVIA: TRECHO: SUBTRECHO:	LINHA VERDE	DATA-BASE: MAIO/2011/PR
-----------------------------------	-------------	----------------------------

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO			
CÓDIGO:	Comp17DRE	SERVIÇO:	CAIXA DE CAPTAÇÃO DUPLA C/ GRELHA DE FERRO FUNDIDO - TIPO B (H ATÉ 3,0 M)
			UNIDADE: ud

CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.	
CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL							-

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR	K ou R	QUANT.	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO		
T501	ENCARREGADO DE TURMA		3,00	22,98	68,95		
				FERRAMENTAS MANUAIS	20,51%	68,95	14,14
CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL						83,09	

PRODUÇÃO DA EQUIPE		1,00 ud	CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO	83,09
			CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO	83,09

CÓDIGO	MATERIAIS	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO TOTAL
GAP-134	CONCRETO MAGRO	m3	250,79	0,1040	26,08
GAP-139	CONCRETO USINADO Fck=15 Mpa APLICADO	m3	310,20	2,2140	686,78
GAP-145	FORMA DE MADEIRA	m2	36,40	23,1600	843,02
GAP-66	GRELHA DE FERRO FUNDIDO	ud	146,23	2,0000	292,46
CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL					1.848,34

CÓDIGO	EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE	TIPO	PISO	MATERIAL	CUSTO (tkm)	DT (km)	CONSUMO	CUSTO TOTAL
CUSTO DE TRANSPORTE - TOTAL								-

CUSTO UNITÁRIO DIRETO - TOTAL	1.931,43
LDI	20,31%
PREÇO UNITARIO TOTAL	2.323,70

OBSERVAÇÕES:

RODOVIA: TRECHO: SUBTRECHO:	LINHA VERDE	DATA-BASE: MAIO/2011/PR
-----------------------------------	-------------	----------------------------

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO			
CÓDIGO:	Comp18DRE	SERVIÇO:	CAIXA DE CAPTAÇÃO DUPLA C/ GRELHA DE FERRO FUNDIDO - TIPO B (H ATÉ 4,0 M)
			UNIDADE: ud

CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.	
CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL							-

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR	K ou R	QUANT.	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO	
T501	ENCARREGADO DE TURMA		3,00	22,98	68,95	
				FERRAMENTAS MANUAIS	20,51%	68,95
				CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL		83,09

PRODUÇÃO DA EQUIPE		1,00 ud	CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO	83,09
			CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO	83,09

CÓDIGO	MATERIAIS	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO TOTAL
GAP-134	CONCRETO MAGRO	m3	250,79	0,1040	26,08
GAP-139	CONCRETO USINADO Fck=15 Mpa APLICADO	m3	310,20	2,8830	894,31
GAP-145	FORMA DE MADEIRA	m2	36,40	30,8800	1124,03
GAP-66	GRELHA DE FERRO FUNDIDO	ud	146,23	2,0000	292,46
CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL					2.336,88

CÓDIGO	EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE	TIPO	PISO	MATERIAL	CUSTO (tkm)	DT (km)	CONSUMO	CUSTO TOTAL
CUSTO DE TRANSPORTE - TOTAL								-

CUSTO UNITÁRIO DIRETO - TOTAL		2.419,97
LDI	20,31%	491,50
PREÇO UNITÁRIO TOTAL		2.911,47

OBSERVAÇÕES:

RODOVIA: TRECHO: SUBTRECHO:	LINHA VERDE	DATA-BASE: MAIO/2011/PR
-----------------------------------	-------------	----------------------------

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO			
CÓDIGO:	Comp19DRE	SERVIÇO: POÇO DE QUEDA C/ VISITA - TUBO Ø 0,60 M - ALTURA ATÉ 0,50 M	UNIDADE: ud

CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.	
CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL							-

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR	K ou R	QUANT.	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO
T501	ENCARREGADO DE TURMA		15,00	22,98	344,77
FERRAMENTAS MANUAIS				20,51%	344,77
CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL					415,48

PRODUÇÃO DA EQUIPE	1,00 ud	CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO	415,48
		CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO	415,48

CÓDIGO	MATERIAIS	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO TOTAL
GAP-134	CONCRETO MAGRO	m3	250,79	0,1500	37,62
GAP-139	CONCRETO USINADO Fck=15 Mpa APLICADO	m3	310,20	1,2300	381,55
GAP-145	FORMA DE MADEIRA	m2	36,40	13,2000	480,48
GAP-67	TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO	ud	180,00	1,0000	180,00
GAP-147	FERRAGEM CA-50	kg	4,96	17,0000	84,32
CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL					1.163,97

CÓDIGO	EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE	TIPO	PISO	MATERIAL	CUSTO (tkm)	DT (km)	CONSUMO	CUSTO TOTAL
CUSTO DE TRANSPORTE - TOTAL								-

CUSTO UNITÁRIO DIRETO - TOTAL	1.579,45
LDI 20,31%	320,79
PREÇO UNITARIO TOTAL	1.900,24

OBSERVAÇÕES:

RODOVIA: TRECHO: SUBTRECHO:	LINHA VERDE	DATA-BASE: MAIO/2011/PR
-----------------------------------	-------------	----------------------------

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO			
CÓDIGO:	Comp20DRE	SERVIÇO: POÇO DE QUEDA C/ VISITA - TUBO Ø 0,60 M - ALTURA 0,50 ATÉ 1,00 M	UNIDADE: ud

CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.	
CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL							-

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR	K ou R	QUANT.	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO
T501	ENCARREGADO DE TURMA		15,00	22,98	344,77
FERRAMENTAS MANUAIS				20,51%	344,77
CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL					415,48

PRODUÇÃO DA EQUIPE	1,00 ud	CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO	415,48
		CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO	415,48

CÓDIGO	MATERIAIS	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO TOTAL
GAP-134	CONCRETO MAGRO	m3	250,79	0,1500	37,62
GAP-139	CONCRETO USINADO Fck=15 Mpa APLICADO	m3	310,20	1,6600	514,93
GAP-145	FORMA DE MADEIRA	m2	36,40	17,2000	626,08
GAP-67	TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO	ud	180,00	1,0000	180,00
GAP-147	FERRAGEM CA-50	kg	4,96	17,0000	84,32
CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL					1.442,95

CÓDIGO	EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE	TIPO	PISO	MATERIAL	CUSTO (tkm)	DT (km)	CONSUMO	CUSTO TOTAL
CUSTO DE TRANSPORTE - TOTAL								-

CUSTO UNITÁRIO DIRETO - TOTAL	1.858,43
LDI 20,31%	377,45
PREÇO UNITARIO TOTAL	2.235,88

OBSERVAÇÕES:

RODOVIA: TRECHO: LINHA VERDE SUBTRECHO:	DATA-BASE: MAIO/2011/PR
---	----------------------------

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO			
CÓDIGO:	Comp21DRE	SERVIÇO: POÇO DE QUEDA C/ VISITA - TUBO Ø 0,60 M - ALTURA DE 1,00 ATÉ 1,50 M	UNIDADE: ud

CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.	
<b>CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL</b>							-

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR	K ou R	QUANT.	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO		
T501	ENCARREGADO DE TURMA		15,00	22,98	344,77		
				FERRAMENTAS MANUAIS	20,51%	344,77	70,71
<b>CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL</b>						<b>415,48</b>	

<b>PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>		1,00 ud	<b>CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO</b>	<b>415,48</b>
			<b>CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO</b>	<b>415,48</b>

CÓDIGO	MATERIAIS	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO TOTAL
GAP-134	CONCRETO MAGRO	m3	250,79	0,1500	37,62
GAP-139	CONCRETO USINADO Fck=15 Mpa APLICADO	m3	310,20	2,0100	623,50
GAP-145	FORMA DE MADEIRA	m2	36,40	21,2000	771,68
GAP-67	TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO	ud	180,00	1,0000	180,00
GAP-147	FERRAGEM CA-50	kg	4,96	17,0000	84,32
<b>CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL</b>					<b>1.697,12</b>

CÓDIGO	EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE	TIPO	PISO	MATERIAL	CUSTO (tkm)	DT (km)	CONSUMO	CUSTO TOTAL
<b>CUSTO DE TRANSPORTE - TOTAL</b>								-

<b>CUSTO UNITÁRIO DIRETO - TOTAL</b>		<b>2.112,60</b>
LDI	20,31%	429,07
<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>		<b>2.541,67</b>

OBSERVAÇÕES:

RODOVIA: TRECHO: SUBTRECHO:	LINHA VERDE	DATA-BASE: MAIO/2011/PR
-----------------------------------	-------------	----------------------------

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO		
CÓDIGO:	Comp22DRE	SERVIÇO: POÇO DE QUEDA C/ VISITA - TUBO Ø 0,60 M - ALTURA DE 1,50 ATÉ 2,00 M
		UNIDADE: ud

CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.	
CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL							-

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR	K ou R	QUANT.	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO		
T501	ENCARREGADO DE TURMA		15,00	22,98	344,77		
				FERRAMENTAS MANUAIS	20,51%	344,77	70,71
CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL						<b>415,48</b>	

PRODUÇÃO DA EQUIPE		1,00 ud	CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO	415,48
			CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO	415,48

CÓDIGO	MATERIAIS	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO TOTAL
GAP-134	CONCRETO MAGRO	m3	250,79	0,1500	37,62
GAP-139	CONCRETO USINADO Fck=15 Mpa APLICADO	m3	310,20	2,3500	728,97
GAP-145	FORMA DE MADEIRA	m2	36,40	25,2000	917,28
GAP-67	TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO	ud	180,00	1,0000	180,00
GAP-147	FERRAGEM CA-50	kg	4,96	17,0000	84,32
CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL					<b>1.948,19</b>

CÓDIGO	EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE	TIPO	PISO	MATERIAL	CUSTO (tkm)	DT (km)	CONSUMO	CUSTO TOTAL
CUSTO DE TRANSPORTE - TOTAL								-

CUSTO UNITÁRIO DIRETO - TOTAL		<b>2.363,67</b>
LDI	20,31%	480,06
PREÇO UNITÁRIO TOTAL		<b>2.843,73</b>

OBSERVAÇÕES:

RODOVIA: TRECHO: SUBTRECHO:	LINHA VERDE	DATA-BASE: MAIO/2011/PR
-----------------------------------	-------------	----------------------------

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO		
CÓDIGO:	Comp23DRE	SERVIÇO: POÇO DE QUEDA C/ VISITA - TUBO Ø 0,80 M - ALTURA DE 0,50 ATÉ 1,00 M
		UNIDADE: ud

CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.	
CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL							-

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR	K ou R	QUANT.	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO
T501	ENCARREGADO DE TURMA		15,00	22,98	344,77
FERRAMENTAS MANUAIS				20,51%	344,77
CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL					415,48

PRODUÇÃO DA EQUIPE		1,00 ud	CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO	415,48
			CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO	415,48

CÓDIGO	MATERIAIS	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO TOTAL
GAP-134	CONCRETO MAGRO	m3	250,79	0,2200	55,17
GAP-139	CONCRETO USINADO Fck=15 Mpa APLICADO	m3	310,20	2,1600	670,03
GAP-145	FORMA DE MADEIRA	m2	36,40	23,0400	838,66
GAP-67	TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO	ud	180,00	1,0000	180,00
GAP-147	FERRAGEM CA-50	kg	4,96	18,0000	89,28
CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL					1.833,14

CÓDIGO	EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE	TIPO	PISO	MATERIAL	CUSTO (tkm)	DT (km)	CONSUMO	CUSTO TOTAL
CUSTO DE TRANSPORTE - TOTAL								-

CUSTO UNITÁRIO DIRETO - TOTAL	2.248,62
LDI 20,31%	456,69
PREÇO UNITÁRIO TOTAL	2.705,31

OBSERVAÇÕES:

RODOVIA: TRECHO: SUBTRECHO:	LINHA VERDE	DATA-BASE: MAIO/2011/PR
-----------------------------------	-------------	----------------------------

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO			
CÓDIGO:	Comp24DRE	SERVIÇO: POÇO DE QUEDA C/ VISITA - TUBO Ø 1,00 M - ALTURA ATÉ 0,50 M	UNIDADE: ud

CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.	
CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL							-

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR	K ou R	QUANT.	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO
T501	ENCARREGADO DE TURMA		15,00	22,98	344,77
FERRAMENTAS MANUAIS				20,51%	344,77
CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL					415,48

PRODUÇÃO DA EQUIPE	1,00 ud	CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO	415,48
		CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO	415,48

CÓDIGO	MATERIAIS	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO TOTAL
GAP-134	CONCRETO MAGRO	m3	250,79	0,3000	75,24
GAP-139	CONCRETO USINADO Fck=15 Mpa APLICADO	m3	310,20	2,2300	691,75
GAP-145	FORMA DE MADEIRA	m2	36,40	24,0800	876,51
GAP-67	TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO	ud	180,00	1,0000	180,00
GAP-147	FERRAGEM CA-50	kg	4,96	23,0000	114,08
CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL					1.937,58

CÓDIGO	EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE	TIPO	PISO	MATERIAL	CUSTO (tkm)	DT (km)	CONSUMO	CUSTO TOTAL
CUSTO DE TRANSPORTE - TOTAL								-

CUSTO UNITÁRIO DIRETO - TOTAL	2.353,06
LDI 20,31%	477,91
PREÇO UNITARIO TOTAL	2.830,97

OBSERVAÇÕES:

RODOVIA: TRECHO: LINHA VERDE SUBTRECHO:	DATA-BASE: MAIO/2011/PR
---	----------------------------

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO		
CÓDIGO:	Comp25DRE	SERVIÇO: POÇO DE QUEDA C/ VISITA - TUBO Ø 1,20 M - ALTURA DE 1,50 m ATÉ 2,00 M
		UNIDADE: ud

CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.	
CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL							-

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR	K ou R	QUANT.	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO
T501	ENCARREGADO DE TURMA		15,00	22,98	344,77
FERRAMENTAS MANUAIS				20,51%	344,77
CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL					415,48

PRODUÇÃO DA EQUIPE		1,00 ud	CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO	415,48
			CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO	415,48

CÓDIGO	MATERIAIS	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO TOTAL
GAP-134	CONCRETO MAGRO	m3	250,79	0,3900	97,81
GAP-139	CONCRETO USINADO Fck=15 Mpa APLICADO	m3	310,20	4,3500	1349,37
GAP-145	FORMA DE MADEIRA	m2	36,40	49,9200	1817,09
GAP-67	TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO	ud	180,00	1,0000	180,00
GAP-147	FERRAGEM CA-50	kg	4,96	26,0000	128,96
CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL					3.573,23

CÓDIGO	EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE	TIPO	PISO	MATERIAL	CUSTO (tkm)	DT (km)	CONSUMO	CUSTO TOTAL
CUSTO DE TRANSPORTE - TOTAL								-

CUSTO UNITÁRIO DIRETO - TOTAL	3.988,71
LDI 20,31%	810,11
PREÇO UNITARIO TOTAL	4.798,82

OBSERVAÇÕES:

RODOVIA: TRECHO: SUBTRECHO:	LINHA VERDE	DATA-BASE: MAIO/2011/PR
-----------------------------------	-------------	----------------------------

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO			
CÓDIGO:	Comp26DRE	SERVIÇO: POÇO DE QUEDA C/ VISITA - TUBO Ø 1,50 M - ALTURA ATÉ 0,50 M	UNIDADE: ud

CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.	
CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL							-

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR	K ou R	QUANT.	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO
T501	ENCARREGADO DE TURMA		15,00	22,98	344,77
FERRAMENTAS MANUAIS				20,51%	344,77
CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL					415,48

PRODUÇÃO DA EQUIPE		1,00 ud	CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO	415,48
			CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO	415,48

CÓDIGO	MATERIAIS	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO TOTAL
GAP-134	CONCRETO MAGRO	m3	250,79	0,5400	135,43
GAP-139	CONCRETO USINADO Fck=15 Mpa APLICADO	m3	310,20	3,6790	1141,23
GAP-145	FORMA DE MADEIRA	m2	36,40	42,1800	1535,35
GAP-67	TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO	ud	180,00	1,0000	180,00
GAP-147	FERRAGEM CA-50	kg	4,96	32,0000	158,72
CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL					3.150,73

CÓDIGO	EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE	TIPO	PISO	MATERIAL	CUSTO (tkm)	DT (km)	CONSUMO	CUSTO TOTAL
CUSTO DE TRANSPORTE - TOTAL								-

CUSTO UNITÁRIO DIRETO - TOTAL	3.566,21
LDI 20,31%	724,30
PREÇO UNITARIO TOTAL	4.290,51

OBSERVAÇÕES:

RODOVIA: TRECHO: SUBTRECHO:	LINHA VERDE	DATA-BASE: MAIO/2011/PR
-----------------------------------	-------------	----------------------------

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO			
CÓDIGO:	Comp27DRE	SERVIÇO:	BOCA P/ GALERIA CELULAR DE CONCRETO (BSCC 2,0 X 2,0M) ESCONDSIDADE 0
			UNIDADE: ud

CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.	
E402	CAMINHÃO CARROCERIA - MADEIRA - 15 T	0,32	1,00	-	120,46	17,94	38,55
E404	CAMINHÃO BSCULANTE - 10 M3	0,05	1,00	-	123,31	17,94	6,17
CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL							44,72

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR	K ou R	QUANT.	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO
T501	ENCARREGADO DE TURMA		53,50	22,98	1.229,69
				FERRAMENTAS MANUAIS	15,51%
					1.229,69
					190,72
CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL					1.420,41

PRODUÇÃO DA EQUIPE		1,00 ud	CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO	1.465,13
			CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO	1.465,13

CÓDIGO	MATERIAIS	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO TOTAL
GAP-138	CONCRETO USINADO Fck=10 MPa APLICADO	m3	302,31	3,1500	952,28
GAP-139	CONCRETO USINADO Fck=15 MPa APLICADO	m3	310,20	8,9300	2770,09
GAP-145	FORMA DE MADEIRA	m2	36,40	56,5000	2056,60
GAP-147	FERRAGEM CA-50 P/ CONCRETO ARMADO	kg	4,96	637,5000	3162,00
GAP-149	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3	m3	338,69	0,4350	147,33
CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL					9.088,30

CÓDIGO	EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE	TIPO	PISO	MATERIAL	CUSTO (tkm)	DT (km)	CONSUMO	CUSTO TOTAL
CUSTO DE TRANSPORTE - TOTAL								
-								

CUSTO UNITÁRIO DIRETO - TOTAL	10.553,43
LDI	20,31%
PREÇO UNITARIO TOTAL	12.696,83

OBSERVAÇÕES:

RODOVIA:		DATA-BASE:	
TRECHO:	LINHA VERDE	MAIO/2011/PR	
SUBTRECHO:			

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO			
CÓDIGO:	Comp28DRE	SERVIÇO:	BOCA P/ GALERIA CELULAR DE CONCRETO (BSCC 2,5 X 2,5M) ESCONSIDADE 0
			UNIDADE: ud

CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.	
E402	CAMINHÃO CARROCERIA - MADEIRA - 15 T	0,42	1,00	-	120,46	17,94	50,59
E404	CAMINHÃO BSCULANTE - 10 M3	0,06	1,00	-	123,31	17,94	7,40
CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL							57,99

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR	K ou R	QUANT.	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO
T501	ENCARREGADO DE TURMA		70,20	22,98	1.613,54
				FERRAMENTAS MANUAIS	15,51%
					1.613,54
					250,26
CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL					1.863,80

PRODUÇÃO DA EQUIPE			1,00 ud	CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO	1.921,79
				CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO	1.921,79

CÓDIGO	MATERIAIS	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO TOTAL
GAP-138	CONCRETO USINADO Fck=10 MPa APLICADO	m3	302,31	4,3500	1315,05
GAP-139	CONCRETO USINADO Fck=15 MPa APLICADO	m3	310,20	12,1750	3776,69
GAP-145	FORMA DE MADEIRA	m2	36,40	72,0000	2620,80
GAP-147	FERRAGEM CA-50 P/ CONCRETO ARMADO	kg	4,96	878,0000	4354,88
GAP-149	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3	m3	338,69	0,6750	228,62
CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL					12.296,04

CÓDIGO	EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE	TIPO	PISO	MATERIAL	CUSTO (tkm)	DT (km)	CONSUMO	CUSTO TOTAL
CUSTO DE TRANSPORTE - TOTAL								
-								

CUSTO UNITÁRIO DIRETO - TOTAL	14.217,83
LDI	20,31%
PREÇO UNITARIO TOTAL	17.105,47

OBSERVAÇÕES:

RODOVIA:		DATA-BASE:	
TRECHO:	LINHA VERDE	MAIO/2011/PR	
SUBTRECHO:			



COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO			
CÓDIGO:	Comp1HID	SERVIÇO: CAIXA DE INSPEÇÃO E PASSAGEM	UNIDADE: ud

CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.	
CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL							-

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR	K ou R	QUANT.	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO
T501	ENCARREGADO DE TURMA		2,00	22,98	45,97
FERRAMENTAS MANUAIS			20,51%	45,97	9,43
CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL					55,40

PRODUÇÃO DA EQUIPE	1,00 ud	CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO	55,40
		CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO	55,40

CÓDIGO	MATERIAIS	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO TOTAL
GAP-1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS	m3	28,45	1,0000	28,45
GAP-145	FORMA DE MADEIRA	m2	36,40	0,5000	18,20
GAP-134	CONCRETO MAGRO	m3	250,79	0,0600	15,05
GAP-139	CONCRETO USINADO Fck=15 MPa APLICADO	m3	310,20	0,0200	6,20
GAP-149	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3	m3	338,69	0,0500	16,93
060103U	ALV. DE ELEVAÇÃO TIJOLOS 6 F. E=15CM S/ REVESTIMENTO	m2	49,93	3,0000	149,79
PAV-2	EXECUÇÃO DE BASE DE SAIBRO COMPACTADO	m3	47,62	0,2000	9,52
CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL					244,14

CÓDIGO	EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE	TIPO	PISO	MATERIAL	CUSTO (tkm)	DT (km)	CONSUMO	CUSTO TOTAL
CUSTO DE TRANSPORTE - TOTAL								-

CUSTO UNITÁRIO DIRETO - TOTAL	299,54
LDI 20,31%	60,84
PREÇO UNITÁRIO TOTAL	360,38

OBSERVAÇÕES:

RODOVIA: TRECHO: LINHA VERDE SUBTRECHO:	DATA-BASE: MAIO/2011/PR
---	----------------------------

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO		
CÓDIGO:	Comp2HID	SERVIÇO: CAIXA EM ALVENARIA P/ HIDRÔMETRO
		UNIDADE: ud

CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.	
CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL							-

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR	K ou R	QUANT.	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO
T501	ENCARREGADO DE TURMA		1,00	22,98	22,98
FERRAMENTAS MANUAIS				20,51%	4,21
CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL					27,69

PRODUÇÃO DA EQUIPE	1,00 ud	CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO	27,69
		CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO	27,69

CÓDIGO	MATERIAIS	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO TOTAL
GAP-1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS	m3	28,45	0,3000	8,54
060103U	ALV. DE ELEVAÇÃO TIJOLOS 6 F, E=15CM S/ REVESTIMENTO	m2	49,93	1,1000	54,92
Sinapi	TAMPA DE FERRO FUNDIDO	ud	81,15	1,0000	81,15
CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL					144,61

CÓDIGO	EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE	TIPO	PISO	MATERIAL	CUSTO (tkm)	DT (km)	CONSUMO	CUSTO TOTAL
CUSTO DE TRANSPORTE - TOTAL								-

CUSTO UNITÁRIO DIRETO - TOTAL	172,30
LDI 20,31%	34,99
PREÇO UNITÁRIO TOTAL	207,29

OBSERVAÇÕES:

RODOVIA:		DATA-BASE:	
TRECHO:	LINHA VERDE	MAIO/2011/PR	
SUBTRECHO:			

**COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO**

CÓDIGO:	<b>Comp3HID</b>	SERVIÇO:	<b>CAIXA P/ TORNEIRA DE JARDIM (25X25X20CM)</b>	UNIDADE:	<b>ud</b>
---------	-----------------	----------	---	----------	-----------

CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	QUANT.	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD.	IMPROD.	PROD.	IMPROD.	
<b>CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - TOTAL</b>							<b>-</b>

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA SUPLEMENTAR	K ou R	QUANT.	SALÁRIO BASE	CUSTO HORÁRIO
T501	ENCARREGADO DE TURMA		0,50	22,98	11,49
FERRAMENTAS MANUAIS				20,51%	2,36
<b>CUSTO HORÁRIO DE MÃO-DE-OBRA - TOTAL</b>					<b>13,85</b>

<b>PRODUÇÃO DA EQUIPE</b>	<b>1,00 ud</b>	<b>CUSTO HORÁRIO DE EXECUÇÃO</b>	<b>13,85</b>
		<b>CUSTO UNITÁRIO DE EXECUÇÃO</b>	<b>13,85</b>

CÓDIGO	MATERIAIS	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CONSUMO	CUSTO TOTAL
GAP-1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS	m3	28,45	0,0700	1,99
060103U	ALV. DE ELEVAÇÃO TIJOLOS 6 F, E=15CM S/ REVESTIMENTO	m2	49,93	0,4000	19,97
Sinapi	TAMPA DE FERRO FUNDIDO	ud	32,14	1,0000	32,14
<b>CUSTO DE MATERIAIS - TOTAL</b>					<b>54,10</b>

CÓDIGO	EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE	TIPO	PISO	MATERIAL	CUSTO (tkm)	DT (km)	CONSUMO	CUSTO TOTAL
<b>CUSTO DE TRANSPORTE - TOTAL</b>								<b>-</b>

<b>CUSTO UNITÁRIO DIRETO - TOTAL</b>	<b>67,95</b>
<b>LDI</b>	<b>20,31%</b>
<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>	<b>81,75</b>

OBSERVAÇÕES:

<b>RODOVIA:</b>	<b>LINHA VERDE</b>	<b>DATA-BASE:</b>	<b>MAIO/2011/PR</b>
<b>TRECHO:</b>			
<b>SUBTRECHO:</b>			







CUSTOS UNITÁRIOS DE SERVIÇOS			
CÓDIGO	TERRAPLENAGEM	UNID	CUSTO UNITÁRIO
2.S.01.000.00	DESMAT., DESTOC. E LIMPEZA AREA C/ ARVORES - DIAM ATÉ 0,15 m	m2	0,33
2.S.01.010.00	DESTOCAMENTO DE ARVORES - D = 0,15 A 0,30m	ud	31,91
2.S.01.012.00	DESTOCAMENTO DE ARVORES - DIAM. > 0,30m	ud	79,78
2.S.01.100.01	ESC., CARGA E TRANSP. MAT. 1a. CAT - DMT 50 m	m3	1,67
2.S.01.100.22	ESC., CARGA E TRANSP. MAT. 1a. CAT - DMT 50 A 200 m C/ESC	m3	4,87
2.S.01.100.23	ESC., CARGA E TRANSP. MAT. 1a. CAT - DMT 200 A 400 m C/ESC	m3	5,23
2.S.01.100.24	ESC., CARGA E TRANSP. MAT. 1a. CAT - DMT 400 A 600 m C/ESC	m3	5,67
2.S.01.100.25	ESC., CARGA E TRANSP. MAT. 1a. CAT - DMT 600 A 800 m C/ESC	m3	6,01
2.S.01.100.26	ESC., CARGA E TRANSP. MAT. 1a. CAT - DMT 800 A 1000 m C/ESC	m3	6,33
2.S.01.100.27	ESC., CARGA E TRANSP. MAT. 1a. CAT - DMT 1000 A 1200 m C/ESC	m3	6,70
2.S.01.100.28	ESC., CARGA E TRANSP. MAT. 1a. CAT - DMT 1200 A 1400 m C/ ESC	m3	#N/D
2.S.01.100.29	ESC., CARGA E TRANSP. MAT. 1a. CAT - DMT 1400 A 1600 m C/ ESC	m3	7,24
2.S.01.100.30	ESC., CARGA E TRANSP. MAT. 1a. CAT - DMT 1600 A 1800 m C/ ESC	m3	7,36
2.S.01.100.31	ESC., CARGA E TRANSP. MAT. 1a. CAT - DMT 1800 A 2000 m C/ ESC	m3	#N/D
2.S.01.100.32	ESC., CARGA E TRANSP. MAT. 1a. CAT - DMT 2000 A 3000 m C/ ESC	m3	8,83
2.S.01.100.33	ESC., CARGA E TRANSP. MAT. 1a. CAT - DMT 3000 A 5000 m C/ ESC	m3	11,58
2.S.01.101.09	ESC., CARGA E TRANSP. MAT. 2a. CAT - DMT 50 A 200 m C/CARREG	m3	#N/D
2.S.01.101.23	ESC., CARGA E TRANSP. MAT. 2a. CAT - DMT 200 A 400 m C/ESC	m3	7,35
2.S.01.101.24	ESC., CARGA E TRANSP. MAT. 2a. CAT - DMT 400 A 600 m C/ESC	m3	#N/D
2.S.01.101.25	ESC., CARGA E TRANSP. MAT. 2a. CAT - DMT 600 A 800 m C/ESC	m3	#N/D
2.S.01.101.27	ESC., CARGA E TRANSP. MAT. 2a. CAT - DMT 1000 A 1200 m C/ESC	m3	9,11
2.S.01.101.28	ESC., CARGA E TRANSP. MAT. 2a. CAT - DMT 1200 A 1400 m C/ESC	m3	#N/D
2.S.01.101.30	ESC., CARGA E TRANSP. MAT. 2a. CAT - DMT 1600 A 1800 m C/ESC	m3	#N/D
2.S.01.101.31	ESC., CARGA E TRANSP. MAT. 2a. CAT - DMT 1800 A 2000 m C/ESC	m3	#N/D
2.S.01.101.32	ESC., CARGA E TRANSP. MAT. 2a. CAT - DMT 2000 A 3000 m C/ESC	m3	11,43
2.S.01.101.33	ESC., CARGA E TRANSP. MAT. 2a. CAT - DMT 3000 A 5000 m C/ESC	m3	14,82
Comp 01TER	ESC., CARGA E TRANSP. MAT. 1a. CAT - DMT 5000 a 10000m C/ ESC	m3	#N/D
comp 02ter	ESC., CARGA E TRANSP. MAT. 2a. CAT - DMT 5000 a 10000m C/ ESC	m3	#N/D
2.S.01.510.00	COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 95% PROCTOR NORMAL	m3	2,96
2.S.01.511.00	COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% PROCTOR NORMAL	m3	3,45
2.S.01.513.01	COMPACTAÇÃO DE MATERIAL DE "BOTA-FORA"	m3	2,42
<b>PAVIMENTAÇÃO</b>			
2.S.02.110.00	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO	m2	0,84
2.S.02.241.01	BASE DE SOLO-CIMENTO C/ MISTURA EM USINA	m3	107,24
2.S.02.243.01	SUB-BASE DE SOLO MELHORADO C/ CIMENTO MIST. EM USINA	m3	61,63
2.S.02.400.00	PINTURA DE LIGAÇÃO/CURA	m2	0,17
2.S.02.500.51	TRATAMENTO SUPERFICIAL SIMPLES C/ EMULSAO BC	t	#N/D
2.S.02.501.51	TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO C/ EMULSAO BC	t	#N/D
2.S.02.540.51	CBUQ - CAPA DE ROLAMENTO AC/BC	t	117,55
2.S.02.540.52	CBUQ - "BINDER" AC/BC	t	131,46
5.S.02.905.00	REMOÇÃO MECANIZADA DE REVESTIMENTO BETUMINOSO	m3	24,89
5.S.02.906.00	REMOÇÃO MECANIZADA DA CAMADA GRANULAR DO PAVIMENTO	m3	16,22
COMP01PAV	AQUISIÇÃO DE CAP 50/70	t	1.234,51
COMP02PAV	AQUISIÇÃO DE RR 1C	t	992,55
COMP03PAV	AQUISIÇÃO DE RR 2C	t	#N/D
PLANILHA 1	TRANSPORTE DE CAP 50/70	t	72,72
PLANILHA 2	TRANSPORTE DE RR-1C	t	65,49
<b>OBRA DE ARTE ESPECIAL</b>			
2.S.03.000.02	ESCAVAÇÃO MANUAL DE CAVAS EM MAT. DE 1a. CATEGORIA	m³	#N/D
2.S.03.119.01	ESCORAMENTO COM MADEIRA DE OAE	m³	#N/D
2.S.03.580.03	FORNECIMENTO, PREPARO E COLOCAÇÃO FORMAS AÇO CA-25	kg	9,09
2.S.03.951.01	PINTURA COM NATA DE CIMENTO	m2	6,93
2.S.03.991.02	DRENO DE PVC D=100 MM	ud	14,38
2.S.05.900.01	TIRANTE PROTENDIDO P/ CORTINA AÇO ST 85/105 D= 32MM	m	172,98
COMP01OAE	PERFURAÇÃO DE ESTACA ESCAVADA D=70CM, EXCLUSIVE MATERIAL	m	179,44
COMP02OAE	INJEÇÃO DE CONCRETO EM ESTACA ESCAVADA	m3	32,00
COMP03OAE	FORN., CORTE E COLOCAÇÃO CABOS AÇO CP-190 RB 12 D=12,7MM	m2	9,31
COMP04OAE	FORN. E COLOCAÇÃO BAINHA MET. GALVANIZADA D=50MM E INJEÇÃO NATA CIMENTO	m	53,33
COMP05OAE	FORN., COLOCAÇÃO E PROTENSÃO ANCORAGEM ATIVA CABO CP 190 RB 12 D=12,7MM	pc	1.249,87
COMP06OAE	JUNTA DE DILATAÇÃO - FORN. E COLOCAÇÃO	m	808,97
COMP07OAE	LANÇAMENTO DE VIGA PRE-MOLDADA	ud	18.011,76
<b>OBRA DE ARTE CORRENTE</b>			
2.S.04.100.51	CORPO BSTC D = 0,60 m AC/BC/PC	m	#N/D
2.S.04.100.52	CORPO BSTC D = 0,80 m AC/BC/PC	m	#N/D
2.S.04.100.53	CORPO BSTC D = 1,00 m AC/BC/PC	m	950,21
2.S.04.101.51	BOCA BSTC D = 0,60 m NORMAL AC/BC/PC	ud	1.014,07
2.S.04.101.52	BOCA BSTC D = 0,80 m NORMAL AC/BC/PC	ud	#N/D
2.S.04.101.53	BOCA BSTC D = 1,00 m NORMAL AC/BC/PC	ud	2.715,60
2.S.04.101.54	BOCA BSTC D = 1,20 m NORMAL AC/BC/PC	ud	#N/D
2.S.04.110.51	CORPO BDTC D = 1,00 m AC/BC/PC	m	#N/D
2.S.04.110.52	CORPO BDTC D = 1,20 m AC/BC/PC	m	2.453,53
2.S.04.111.51	BOCA BDTC D = 1,00 m NORMAL AC/BC/PC	ud	#N/D
2.S.04.111.52	BOCA BDTC D = 1,20 m NORMAL AC/BC/PC	ud	5.635,05
2.S.04.120.51	CORPO BTTC D = 1,00 m AC/BC/PC	m	#N/D
2.S.04.121.51	BOCA BTTC D = 1,00 m NORMAL AC/BC/PC	ud	#N/D
2.S.04.200.64	CORPO BSCC 2,00 m x 2,00 m - h: 5,00 a 7,50 m AC/BC	m	#N/D
2.S.04.200.66	CORPO BSCC 3,00 m x 3,00 m - h: 5,00 a 7,50 m AC/BC	m	6.929,41

CUSTOS UNITÁRIOS DE SERVIÇOS			
2.S.04.200.69	CORPO BSCC 2,50 m x 2,50 m - h: 7,50 a 10,00 m AC/BC	m	#N/D
2.S.04.200.70	CORPO BSCC 3,00 m x 3,00 m - h: 7,50 a 10,00 m AC/BC	m	#N/D
2.S.04.201.53	BOCA BSCC 2,50 m x 2,50 m - NORMAL AC/BC	ud	#N/D
2.S.04.201.54	BOCA BSCC 3,00 m x 3,00 m - NORMAL AC/BC	ud	33.233,34
2.S.04.210.59	CORPO BDCC 1,50 m x 1,50 m - h: 2,50 a 5,00 m AC/BC	m	#N/D
2.S.04.210.63	CORPO BDCC 1,50 m x 1,50 m - h: 5,00 a 7,50 m AC/BC	m	#N/D
2.S.04.210.71	CORPO BDCC 1,50 m x 1,50 m - h: 10,00 a 12,50 m AC/BC	m	#N/D
2.S.04.210.77	CORPO BDCC 2,50 m x 2,50 m - h: 12,50 a 15,00 m AC/BC	m	#N/D
2.S.04.211.51	BOCA BDCC 1,50 m x 1,50 m - NORMAL AC/BC	ud	#N/D
2.S.04.211.53	BOCA BDCC 2,50 m x 2,50 m - NORMAL AC/BC	ud	#N/D
2.S.04.220.68	CORPO BTCC 2,00 m x 2,00 m - h: 7,50 a 10,00 m AC/BC	m	#N/D
2.S.04.220.76	CORPO BTCC 2,00 m x 2,00 m - h: 12,50 a 15,00 m AC/BC	m	#N/D
3.S.08.302.01	LIMPEZA DE BUEIRO	m3	15,71
3.S.08.302.02	DESOBSTRUÇÃO DE BUEIRO	m3	45,38
Comp01OAC	CORPO BSCC 1,50 m x 2,00 m - h: 5,00 a 7,50 m AC/BC	m	2.583,72
Comp02OAC	BOCA BSCC 1,50 m x 2,00 m - NORMAL AC/BC	ud	15.128,96
Comp03OAC	CORPO BSCC 2,00 m x 3,00 m - h: 5,00 a 7,50 m AC/BC	m	#N/D
Comp04OAC	BOCA BSCC 2,00 m x 3,00 m - NORMAL AC/BC	ud	#N/D
<b>DRENAGEM</b>			
2.S.03.300.51	CONFECCÃO E LANÇAMENTO CONCR. MAGRO EM BETONEIRA AC/BC - BACIA DE CONTENÇÃO	m³	509,65
2.S.03.326.50	CONCRETO ESTRUTURAL Fck=20 MPa AC/BC	m³	613,89
2.S.03.370.00	FORMA COMUM DE MADEIRA	m²	51,71
2.S.03.580.02	FORNECIMENTO, PREPARO E COLOCAÇÃO FORMAS AÇO CA-50	kg	7,61
2.S.03.940.00	COMPACTAÇÃO MANUAL	m3	#N/D
2.S.03.940.01	REATERRO E COMPACTAÇÃO	m3	29,62
2.S.04.000.00	ESCAVAÇÃO MANUAL EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	m3	#N/D
2.S.04.001.00	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 1ª CAT.	m3	5,78
2.S.04.001.01	ESCAVAÇÃO MECÂNICA REAT. E COMPACT. VALA MATERIAL 1ª CAT.	m3	#N/D
2.S.04.011.00	ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 2ª CAT.	m3	#N/D
2.S.04.020.00	ESCAVAÇÃO EM VALA MATERIAL DE 3ª CATEGORIA	m3	#N/D
2.S.04.200.56	CORPO BSCC 2,00 m x 2,00 m - h: 1,00 a 2,50 m AC/BC - Transposição	m	2.525,39
2.S.04.200.60	CORPO BSCC 2,00 m x 2,00 m - h: 2,50 a 5,00 m AC/BC - Transposição	m	3.025,19
2.S.04.200.68	CORPO BSCC 2,00 m x 2,00 m - h: 7,50 a 10,00 m AC/BC - transposição	m	3.785,34
2.S.04.200.72	CORPO BSCC 2,00 m x 2,00 m - h: 10,00 a 12,50 m AC/BC - Transposição	m	4.086,62
2.S.04.201.52	BOCA BSCC 2,00 m x 2,00 m - NORMAL AC/BC	ud	17.090,43
2.S.04.400.01	VALETA PROTEÇÃO DE CORTES C/ REVEST. VEGETAL - VPC 01	m	#N/D
2.S.04.400.53	VALETA PROTEÇÃO DE CORTES C/ REVEST. CONCRETO - VPC 03 AC/BC	m	162,14
2.S.04.401.53	VALETA PROTEÇÃO DE ATERRO C/ REVEST. CONCRETO - VPA 03 AC/BC	m	259,76
2.S.04.500.52	DRENO LONGIT. PROFUNDO P/ CORTE EM SOLO - DPS 02 AC/BC	m	#N/D
2.S.04.500.58	DRENO LONGIT. PROFUNDO P/ CORTE EM SOLO - DPS 08 AC/BC	m	158,18
2.S.04.501.52	DRENO LONGIT. PROFUNDO P/ CORTE EM ROCHA - DPR 02 AC/BC	m	#N/D
2.S.04.502.51	BOCA DE SAÍDA P/ DRENO LONGIT. PROFUNDO - BSD 01 AC/BC	m	#N/D
2.S.04.502.52	BOCA DE SAÍDA P/ DRENO LONGIT. PROFUNDO - BSD 02 AC/BC	m	289,16
2.S.04.900.51	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 01 AC/BC	m	89,04
2.S.04.900.52	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 02 AC/BC	m	72,13
2.S.04.900.54	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 04 AC/BC	m	#N/D
2.S.04.900.72	SARJETA CANTEIRO CENTRAL CONCRETO - SCC 02 AC/BC	m	#N/D
2.S.04.901.51	SARJETA TRAPEZOIDAL DE CONCRETO - SZC 01 AC/BC	m	68,68
2.S.04.901.52	SARJETA TRAPEZOIDAL DE CONCRETO - SZC 02 AC/BC	m	60,62
2.S.04.901.72	SARJETA CANTEIRO CENTRAL CONCRETO - SCC 04 AC/BC	m	124,47
2.S.04.910.51	MEIO-FIO DE CONCRETO - MFC 01 AC/BC	m	131,00
2.S.04.910.53	MEIO-FIO DE CONCRETO - MFC 03 AC/BC	m	69,38
2.S.04.910.55	MEIO-FIO DE CONCRETO - MFC 05 AC/BC	m	#N/D
2.S.04.930.51	CAIXA COLETORA DE SARJETA - CCS 01 AC/BC	ud	2.163,54
2.S.04.930.52	CAIXA COLETORA DE SARJETA - CCS 02 AC/BC	ud	#N/D
2.S.04.930.53	CAIXA COLETORA DE SARJETA - CCS 03 AC/BC	ud	#N/D
2.S.04.940.52	DESCIDA D'ÁGUA TIPO RÁPIDA CANAL RETANG. - DAR 02 AC/BC	m	#N/D
2.S.04.940.53	DESCIDA D'ÁGUA TIPO RÁPIDA CANAL RETANG. - DAR 03 AC/BC	m	#N/D
2.S.04.941.51	DESCIDA D'ÁGUA ATERROS EM DEGRAUS ARM. - DAD 01 AC/BC	m	#N/D
2.S.04.941.52	DESCIDA D'ÁGUA ATERROS EM DEGRAUS ARM. - DAD 02 AC/BC	m	354,17
2.S.04.941.54	DESCIDA D'ÁGUA ATERROS EM DEGRAUS ARM. - DAD 04 AC/BC - CONTROLE DE EROSAO	m	497,45
2.S.04.941.81	DESCIDA D'ÁGUA CORTES EM DEGRAUS - DCD 01 AC/BC	m	#N/D
2.S.04.942.51	ENTRADA D'ÁGUA - EDA 01 AC/BC	ud	#N/D
2.S.04.942.52	ENTRADA D'ÁGUA - EDA 02 AC/BC	ud	#N/D
2.S.04.950.62	DISSIPADOR DE ENERGIA - DES 02 AC/PC	ud	258,93
2.S.04.950.63	DISSIPADOR DE ENERGIA - DES 03 AC/PC	ud	308,96
2.S.04.950.64	DISSIPADOR DE ENERGIA - DES 04 AC/PC	ud	380,35
2.S.04.950.71	DISSIPADOR DE ENERGIA - DEB 01 AC/BC/PC	ud	#N/D
2.S.04.950.72	DISSIPADOR DE ENERGIA - DEB 02 AC/BC/PC	ud	#N/D
2.S.04.950.73	DISSIPADOR DE ENERGIA - DEB 03 AC/BC/PC - CONTROLE DE EROSAO	ud	2.048,66
2.S.04.950.74	DISSIPADOR DE ENERGIA - DEB 04 AC/BC/PC	ud	#N/D
2.S.04.950.99	DISSIPADOR DE ENERGIA - DED 01 AC/BC	ud	#N/D
2.S.04.960.52	BOCA DE LOBO SIMPLES GRELHA CONCR. BLS 02 AC/BC	ud	965,37
2.S.04.962.51	CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP 01 AC/BC	ud	1.402,03
2.S.04.962.52	CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP 02 AC/BC	ud	1.354,21
2.S.04.962.58	CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP 08 AC/BC	ud	1.613,17
2.S.04.963.51	POÇO DE VISITA - PVI 01 AC/BC	ud	1.834,66
2.S.04.963.52	POÇO DE VISITA - PVI 02 AC/BC	ud	2.238,66
2.S.04.963.53	POÇO DE VISITA - PVI 03 AC/BC	ud	#N/D
2.S.04.963.57	POÇO DE VISITA - PVI 07 AC/BC	ud	#N/D
2.S.04.963.64	POÇO DE VISITA - PVI 14 AC/BC	ud	#N/D
2.S.04.964.51	TUBULAÇÃO DE DRENAGEM URBANA - D=0,40m S/ BERÇO AC/BC	m	180,27



CUSTOS UNITÁRIOS DE SERVIÇOS			

CÓDIGO	CUSTO UNITÁRIOS DE MATERIAIS	UNID	PREÇO UNITÁRIO
AM01	AÇO D=4,2 MM CA 25	kg	2,8400
AM02	AÇO D=6,3 MM CA 25	kg	3,2000
AM03	AÇO D=10 MM CA 25	kg	3,0000
AM04	AÇO D=6,3 MM CA 50	kg	
AM05	AÇO D=10 MM CA 50	kg	
AM06	AÇO D=4,2 MM CA60	kg	
AM07	AÇO D=5,0 MM CA60	kg	
AM08	AÇO D=6,0 mm CA 60	kg	
AM25	MANDÍBULA MÓVEL C96 STANDART	ud/h	
AM26	MANDÍBULA FIXA C96 STANDART	ud/h	
AM27	MANTA HP200	ud/h	
AM28	REVESTIMENTO BOJO STD HP200	ud/h	
AM29	CUNHA LATERAL SUPERIOR C96	ud/h	
AM30	CUNHA LATERAL INFERIOR C96	ud/h	
AM35	BRITA 1	m3	44,0000
AM36	BRITA 2	m3	44,0000
AM37	BRITA 3	m3	54,1600
F801	BOMBA HIDR.ALTA PRESSÃO MAC	h	33,2500
F802	BOMBA ELETR. P/ INJEÇÃO DE NATA MAC	h	24,6250
F803	MACACO P/ PROTENSÃO MAC 7	h	
F804	MACACO P/ PROTENSÃO MAC 12	h	36,0000
F805	MACACO P/ PROTENSÃO MAC 4	h	
F807	BOMBA HIDR.ALTA PRESSÃO STUP	h	
F808	BOMBA ELETR. INJEÇÃO DE NATA STUP	h	
F810	MACACO PARA PROTENSÃO STUP	h	
F813	MACACO P/ PROTENSÃO DE TIRANTE D=32MM	h	20,6250
F814	INJEÇÃO DE NATA DE CIMENTO	m	11,0000
F943	TERRA ARMADA - MOLDES METÁLICOS	m3	9,2000
M001	GASOLINA	l	
M002	ÓLEO DIESEL	l	
M003	ÓLEO COMBUSTÍVEL 1 A	l	
ANP1	CIMENTO ASF. DE PETRÓLEO - CAP 50/70	t	
ANP2	ASFALTO DILUIDO - CM - 30	t	
ANP3	EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C	t	
ANP4	EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C	t	
M201	CIMENTO PORTLAND CP - 32 ( A GRANEL)	kg	
M202	CIMENTO PORTLAND CP - 32	kg	0,3440
M307	CORDOALHA CP-190 RB D=12,7MM	kg	5,2400
M319	ARAME RECOZIDO N. 18	kg	4,2000
M320	PREGOS DE FERRO (18 X 30)	kg	4,1600
M321	ARAME FARPADO N. 16 GALV. SIMPLES	m	
M322	GRAMPO PARA CERCA GALVANIZADO 1 x 9	kg	
M324	PÓRTICO METÁLICO (15 A 17 M DE VÃO)	ud	
M326	SÉRIE DE BROCAS S-12 - D = 22 mm	ud	
M328	LUVA DE EMENDA D=32 mm	ud	88,3300
M332	PARAFUSO 1/2" x 3" COM PORCA	kg	
M334	PARAFUSO ZINC. C/ FENDA 1 1/2" x 3/16"	ud	
M335	PARAFUSO ZINC. FRANCÊS 4" x 5/16"	ud	
M338	TUBO DE FERRO GALVANIZADO D=3/4"	m	

CÓDIGO	CUSTO UNITÁRIOS DE MATERIAIS	UNID	PREÇO UNITÁRIO
M343	DEFENSA METÁLICA SEMI-MALEÁVEL SIMPLES	mod	
M345	CHAPA DE AÇO N. 28 FINA GALVANIZADA	kg	
M346	CHAPA DE AÇO N. 16 (TRATADA)	m2	
M359	PERFIL "I" W 250MM X 17,9 KG/M	kg	2,9500
M372	BAINHA METÁLICA DIÂM INT.=55 mm MAC	m	
M374	ANCORAGEM P/ CABO 4V D=1/2" MAC	cj	
M377	ANCORAGEM P/ CABO 12V D=1/2" MAC	cj	960,0000
M380	BAINHA METÁLICA D=45 mm	m	14,5000
M382	BAINHA METÁLICA D=55 mm	m	
M383	BAINHA METÁLICA D=70 mm	m	19,1800
M387	ANCORAGEM P/ CABO 12V D=1/2"STUP	cj	
M390	PORCA DE ANCORAGEM D=32 mm	ud	61,7100
M391	CONTRA PORCA h=35 mm D=32 mm	ud	30,2500
M392	AÇO ST 85/105 D=32 mm	m	75,9000
M393	PLACA DE ANCORAGEM - 200 x 200 x 38 mm	ud	178,5000
M394	BAINHA METÁLICA D=40MM	m	
M401	PONTALETES D = 15 cm (TRONCO P/ ESC.)	m	2,5000
M402	PONTALETES D = 20 cm (TRONCO P/ ESC.)	m	
M403	MOURÃO MADEIRA H=2,10M D=0,10M	ud	
M404	MOURÃO MADEIRA H=2,20M D=0,15M	ud	
M406	CAIBROS DE 7,5 CM X 7,5 CM	m	
M407	TABUA DE 1ª 2,5 cm x 15,0 cm	m	4,6000
M408	TABUA DE 3ª 2,5 cm x 30,0 cm	m	2,7000
M410	COMPENSADO RESINADO DE 17 mm	m2	
M411	COMPENSADO PLASTIFICADO DE 17 mm	m2	
M412	GASTALHO 10 x 2,0 cm	m	
M413	GASTALHO 10 x 2,5 cm	m	2,0000
M414	PRANCHÃO 7,5 x 30,0 cm	m	30,0000
M415	TÁBUA 2,5 x 22,5 cm	m	
M416	MADEIRA DE LEI	m3	
M501	DINAMITE A 60% (GELATINA ESPECIAL)	kg	
M503	ESPOLETA COMUM nº 8	ud	
M505	CORDEL DETONANTE NP 10	m	
M507	RETARDADOR DE CORDEL	ud	
M508	ESTOPIM	m	
M601	TINTA REFLETIVA ACRÍLICA P/ 2 ANOS	l	
M602	ADUBO NPK (4.14.8)	kg	
M603	INSETICIDA	l	
M604	ADITIVO PLASTIMENT BV - 40	kg	2,3100
M605	COLA PARA TUBO PVC	gr	
M606	TINTA ANTI-CORROSIVA	l	
M607	ÓLEO DE LINHAÇA	l	
M609	TINTA ESMALTE SINTÉTICO SEMI-FOSCO	l	
M611	REDUTOR TIPO 2002 PRIM. QUALIDADE	l	
M613	TINTA A BASE DE RESINA ALQUÍDICA	l	
M615	MICROESFERAS PRE-MIX	kg	
M616	MICROESFERAS DROP-ON	kg	
M618	MASSA TERMOPLÁSTICA PARA ASPERSÃO	kg	

CÓDIGO	CUSTO UNITÁRIOS DE MATERIAIS	UNID	PREÇO UNITÁRIO
M619	COLA POLIESTER	kg	
M621	DESMOLDANTE	l	
M622	INTERPLAST N	kg	4,2500
M624	TINTA PARA PRÉ-MARCAÇÃO	l	12,0800
M625	ACETILENO	kg	23,3300
M702	CAL HIDRATADA	kg	
M703	TIJOLO 20 x 30 cm	ud	
M704	AREIA LAVADA	m3	30,0000
M705	PÓ DE PEDRA	m3	
M709	BRITA CORRIDA	m3	
M710	PEDRA DE MÃO	m3	
M715	PÓ CALCÁRIO DOLOMÍTICO	kg	
M901	APARELHO DE APOIO NEOPRENE FRETADO	dm3	72,0000
M902	TUBO DE PVC D=75 mm	m	
M904	GEOTÊXTIL TECIDO NÃO AGULHADO TRI300	m2	
M905	FILLER	kg	
M906	SEMENTES P/ HIDROSSEMEADURA	kg	
M907	ADUBO ORGÂNICO	kg	
M908	ELETRODO PARA SOLDA ELÉTRICA OK 46.00	kg	8,8400
M910	TUBO DE PVC RÍGIDO D=50 mm	m	
M911	TUBO DE PVC D = 100 mm	m	5,9200
M924	GABIÃO CAIXA 2X1X0,5m ZN/AL + PVC	ud	
M926	GABIÃO COLCHÃOZN/AL + PVC 4X2X0,23m	ud	
M927	GABIÃO COLCHÃOZN/AL + PVC 4X2X0,30m	ud	
M935	TERRA ARMADA ECE - GREIDE 0<H<6M	m2	294,0000
M936	TERRA ARMADA ECE - GREIDE 6<H<9M	m2	356,0000
M937	TERRA ARMADA ECE - GREIDE 9<H<12M	m2	542,0000
M938	TERRA ARMADA ECE - PÉ DE TALUDE 0<H<6M	m2	
M945	HASTE PARA PERFURATRIZ DE ESTEIRA	ud	
M946	LUVA PARA PERFURATRIZ DE ESTEIRA	ud	
M947	PUNHO PARA PERFURATRIZ DE ESTEIRA	ud	
M948	COROA PARA PERFURATRIZ DE ESTEIRA	ud	
M960	FIO DE NYLON N. 040	m	
M970	PELÍCULA REFLETIVA LENTES INCLUSAS	m2	
M972	TACHA REFLETIVA MONODIRECIONAL	ud	
M973	TACHA REFLETIVA BIDIRECIONAL	ud	
M975	TACHÃO REFLETIVO BIDIRECIONAL	ud	
M980	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	m3	
M982	ISOPOR DE 5 cm DE ESPESSURA	m2	12,0000
M983	DISCO DIAMANTADO P/ MÁQUINA DE DISCO 6 KW	ud	350,0000
M985	TUBO PLÁSTICO PARA PURGADORES	m	1,5000
C1	COMPORTA PARA CANAL ABERTO	ud	
C2	MUDA NATIVA	ud	
C3	TELA DE FIO Nº 12 - MALHA 2" X 2"	m2	
C4	ARAME GALVANIZADO Nº 12 P/ SUSTENTAÇÃO DA TELA	kg	
C5	ARAME GALVANIZADO Nº 16 P/ AMARRAÇÃO DA TELA	kg	
C6	MULTIDREN TD-20S OU SIMILAR	m2	
C7	MANTA GEOTÊXTIL BIDIM RT-10 OU SIMILAR	m2	
C8	TUBO DRENO PEAD FLEXÍVEL 8"	m	

CÓDIGO	CUSTO UNITÁRIOS DE MATERIAIS	UNID	PREÇO UNITÁRIO

CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS - MARÇO/2011			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	C.PRODUTIVO	C.IMPROD.
E001	TRATOR DE ESTEIRAS: NEW HOLLAND 7D - COM LÂMINA		19,6212
E002	TRATOR DE ESTEIRAS: CATERPILLAR: D6M - C/ LÂMINA		19,6212
E003	TRATOR DE ESTEIRAS: CATERPILLAR: D8T - C/ LÂMINA		19,6212
E005	MOTOSCRAPER: CATERPILLAR: 621G		19,6212
E006	MOTONIVELADORA: CATERPILLAR: 120M		19,6212
E007	TRATOR AGRÍCOLA: MASSEY FERGUSON: MF 4291/4 449A		15,1364
E009	CARREGADEIRA DE PNEUS: CATERPILLAR: 924G - 1,80 m3	115,3812	19,6212
E010	CARREGADEIRA DE PNEUS: CATERPILLAR: 950H - 3,3 m3		19,6212
E011	RETROESCAVADEIRA: MASSEY FERGUSON: MF-86HS - DE PNEUS		19,6212
E013	ROLO COMPAC.: DYNAPAC: CA-250-P - PÉ DE CARNEIRO AUTOP. 11,25 t VIBR		15,1364
E014	TRATOR DE ESTEIRAS: CATERPILLAR: D8T - C/ ESCARIFICADOR		19,6212
E016	CARREGADEIRA DE PNEUS: CASE: W-20 E - 1,91 m3		19,6212
E062	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA: CATERPILLAR: 336DL - C/ ESTEIRA		20,7425
E063	ESCAV. HIDRÁUL.: CATERPILLAR: 320DL - C/ EST. - CAP 600 L P/ LONGO ALCANCE		20,7425
E101	GRADE DE DISCOS: MARCHESAN: GA 24 x 24		0
E102	ROLO COMPAC.: DYNAPAC: CC-424HF - TANDEN VIBRAT. AUTOPROP 10,2 t		15,1364
E105	ROLO COMPAC.: CATERPILLAR: PS-360 C - DE PNEUS AUTOPROP. 25 t		15,1364
E106	USINA MISTURADORA: CIFALI: DE SOLOS 300 t/h		20,7425
E107	VASSOURA MECÂNICA: CMV: VM2440 - REBOCÁVEL		0
E108	DISTRIBUIDOR DE AGREGADOS: CMV: - REBOCÁVEL		0
E109	DISTRIBUIDOR DE AGREGADOS: ROMANELLI: DAR-5000 AUTOPROP		19,6212
E110	TANQUE ESTOCAGEM ASFALTO: CIFALI: - 30.000 l		0
E111	EQUIP. DISTRIB. DE ASFALTO: FERLEX - MONTADO EM CAM		17,9394
E112	AQUECEDOR DE FLUIDO TÉRMICO: TENGE: TH III		0
E113	USINA DE ASFALTO A QUENTE: CIFALI: DMC-2 - 40/60 t/h		20,7425
E114	VIBROACABADORA DE ASFALTO: CIFALI: VDA-421 - SOBRE PNEUS		20,7425
E115	USINA MISTURADORA: TEREX: UPM F 60 - PRÉ MIST. A FRIO 60 t/h		20,7425
E124	USINA DE ASFALTO A QUENTE: CIFALI: - GRAVIM 100/140 t/h		20,7425
E127			
E129	RECICLADORA DE PAVIMENTO: WIRTGEN: WR 2500 S - A FRIO		20,7425
E138	ESTABILIZADOR/RECICLADORA A FRIO: CATERPILLAR: RM-500		20,7425
E139	ROLO COMPACTADOR: DYNAPAC: CA250 - LISO AUTOPROP. VIBRAT.		15,1364
E147	USINA DE ASFALTO A QUENTE: CIFALI: CIFALI MAGNUM 120 - 90/120 t/h C/ FILTRO		20,7425
E149	VIBROACABADORA DE ASF.: TEREX: TEREX VDA-600 - SOBRE EST.		20,7425
E156			
E201	COMPRESSOR DE AR: ATLAS COPCO: XAHS 157Pd - 295 PCM		15,1364
E202	COMPRESSOR DE AR: ATLAS COPCO: XAS 187Pd - 400 PCM		15,1364
E203	COMPRESSOR DE AR: ATLAS COPCO: XAS 360 CUD - 762 PCM		15,1364
E204	MARTELETE: ATLAS COPCO: RH658-6L - PERFURATRIZ MANUAL		13,4546
E205	PERFURATRIZ SOBRE ESTEIRAS: ATLAS COPCO: ROC 442PC - C	68,3031	15,1364
E206	CONJUNTO DE BRITAGEM: FAÇO: L-150A 30 M3/H		19,6212
E208	COMPRESSOR DE AR: ATLAS COPCO: XAHS 107Pd - 200 PCM		15,1364
E209	MARTELETE: ATLAS COPCO: TEX270 PS - ROMPEDOR 28 KG		13,4546
E210	MARTELETE: ATLAS COPCO: TEX32 PS - ROMPEDOR 33 KG		13,4546
E211	MÁQ. P/ PINTURA: SHULZ: CSL 10/100 L - COMPRES. DE AR P/ PINTURA C/ FILTRO		0
E223	COMPRESSOR DE AR: ATLAS COPCO: XATS 167Pd - 360 PCM		15,1364
E225	CONJUNTO DE BRITAGEM: METSO SVEDALA: C96/HP-200 - 80 M3/H		19,6212
E226	CONJUNTO DE BRITAGEM - P/ RACHÃO: METSO SVEDALA: DS-96 - 80 M3/H		19,6212
E301	BETONEIRA: PENEDO: 400 l	19,3121	15,1364
E302	BETONEIRA: PENEDO: 400 l		15,1364
E303	BETONEIRA: ALFA: 750 l		15,1364
E304	TRANSPORTADOR MANUAL: AJS: - CARRINHO DE MÃO 80 l	0,1291	0
E305	TRANSPORTADOR MANUAL: AJS: A-15 - GERICA 180 l		0
E306	VIBRADOR DE CONCRETO: DIVERSOS: VIP-MT2 - DE IMERSÃO		13,4546
E307	FAB. PRÉ-MOLDADO CONCRETO: SERVIMAQ: - TUBOS D = 0,20 m MF		0
E308	FAB. PRÉ-MOLDADO CONCRETO: SERVIMAQ: - TUBOS D = 0,30 m MF		0
E309	FAB. PRÉ-MOLDADO CONCRETO: SERVIMAQ: - TUBOS D = 0,40 m MF		0
E310	FAB. PRÉ-MOLDADO CONCRETO: SERVIMAQ: - TUBOS D = 0,60 m MF		0
E311	FAB. PRÉ-MOLDADO CONCRETO: SERVIMAQ: - TUBOS D = 0,80 m MF		0
E312	FAB. PRÉ-MOLDADO CONCRETO: SERVIMAQ: - TUBOS D = 1,00 m MF		0



<b>CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS -MARÇO/2011</b>			
<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>C.PRODUTIVO</b>	<b>C.IMPROD.</b>





CUSTO DE TRANSPORTE - MAIO/2011				
CÓDIGO	CAMINHÃO	TIPO	PAVIM R\$/tkm	NAO PAVIM R\$/tkm
1.A.00.001.05	CAMINHÃO BASCULANTE	LOCAL		0,63
1.A.00.002.05	CAMINHÃO BASCULANTE	LOCAL	0,49	
1.A.00.001.91	CAMINHÃO BASCULANTE	COML		0,50
1.A.00.002.91	CAMINHÃO BASCULANTE	COML	0,33	
1.A.00.001.40	CAMINHÃO CARROCERIA	LOCAL		0,82
1.A.00.002.40	CAMINHÃO CARROCERIA	LOCAL	0,62	
1.A.00.001.90	CAMINHÃO CARROCERIA	COML		0,48
1.A.00.002.90	CAMINHÃO CARROCERIA	COML	0,32	

(Esta página foi intencionalmente deixada em branco)

**ANEXO 7**

---

Decreto Municipal nº 613, de 29 de Março de 2012, Referente à Desapropriação do Imóvel Registrado na 8ª Circunscrição Imobiliária de Curitiba, Conforme Matrícula 27.627, com Área de 335.740,99 m<sup>2</sup> - para Implantação do Metro Curitibano, Linha Azul CIC Sul/Santa Cândida

(Esta página foi intencionalmente deixada em branco)



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA

PUBLICADO NO DOM N.º 33  
DE 03 / 05 / 2012.

DECRETO N.º 613

*Declara de utilidade pública para fins de desapropriação os imóveis abaixo especificados.*

O PREFEITO MUNICIPAL DE CURITIBA, CAPITAL DO ESTADO DO PARANÁ, no uso das atribuições legais que lhe foram conferidas pelo artigo 72, inciso IV da Lei Orgânica do Município de Curitiba, em conformidade com o disposto no artigo 6.º, do Decreto-Lei Federal n.º 3.365, 21 de junho de 1941, com as alterações da Lei Federal n.º 2.786, de 21 de maio de 1956 e com base no Protocolo n.º 04-014420/2012 - SMAD,

DECRETA:

Art. 1.º Fica declarado de utilidade pública, para fins de desapropriação, os imóveis cadastrados na Prefeitura Municipal de Curitiba com as Indicações Fiscais n.ºs 83-481-001.000; 83-032-027.000; 83-032-028.000; 83-032-029.000; 83-032-030.000; 83-032-031.000 e 85-537-044.000.

Art. 2.º Dos imóveis acima poderão resultar remanescentes que permanecerão de propriedade dos expropriados.

Art. 3.º A desapropriação é necessária para a implantação do projeto denominado Metro Curitibano - Linha Azul.

Art. 4.º O expropriante no exercício das prerrogativas que lhe são asseguradas por este decreto poderá alegar, para efeitos de imissão provisória de posse, a urgência a que se refere o artigo 15, do Decreto-Lei Federal n.º 3.365, de 21 de junho de 1941, alterado pela Lei Federal n.º 2.786, de 21 de maio de 1956.

Art. 5.º Este decreto entra em vigor na data de sua publicação.

PALÁCIO 29 DE MARÇO, em 20 de abril de 2012.

  
Luciano Ducci  
Prefeito Municipal

  
Dirlorah Botto Portugal Nogara  
Secretária Municipal de Administração

D0613.2012/VANDA

AL

(Esta página foi intencionalmente deixada em branco)

