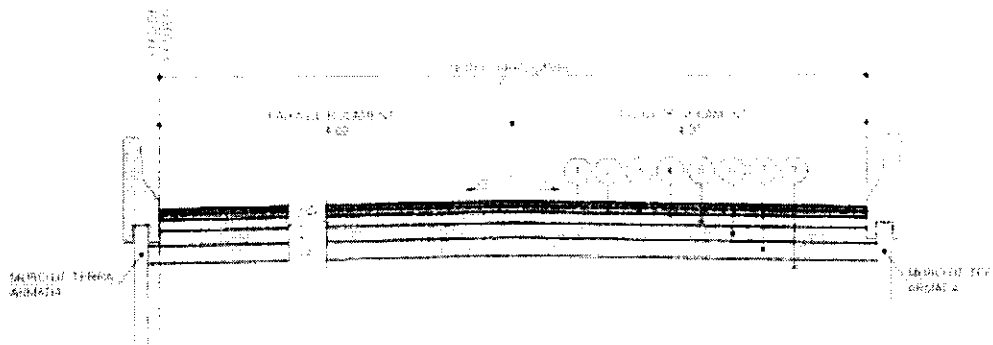


SEÇÃO TÍPICA A-A - SOLUÇÃO DE PAVIMENTO FLEXÍVEL SOBRE O.A.E.

ESCALA: 1/50



SEÇÃO TÍPICA B-B - SOLUÇÃO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO FLEXÍVEL SII SOBRE ATERRO DE ARGILA



### **11.3.2. Passarela sob Ponte Arnaldo Luz**

A ponte Arnaldo Luz pertence ao 1º Distrito Naval, onde existe um fluxo de caminhões e veículos militares. Para que não haja uma interferência entre a zona militar e a transição de pessoas pela orla, foi projetada uma passarela, destinada a pedestres, que passa por baixo da ponte. A passarela possui um comprimento total de aproximadamente 70 metros com largura variando de 8,1 a 4,0 metros ao longo de sua extensão. Para possibilitar a passagem dos pedestres por debaixo da ponte, existem duas rampas com inclinações de aproximadamente 4,8% e 3,8%.

A superestrutura da passarela é composta por 2 treliças metálicas composta por perfis tubulares ligas em sua parte inferior por um estrado de vigas metálicas. Os banzos superiores e inferiores são compostos por perfis retangulares de 260mmx180mm, enquanto que as diagonais por perfis circulares com diâmetro de 114mm. Além de fazer parte da estrutura da passarela.

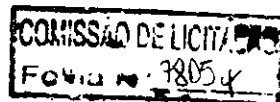
Para fazer a união entre as duas treliças foram posicionadas vigas transversais do tipo W. As vigas longitudinais, também do tipo W, são responsáveis por dar suporte ao piso de madeira da passarela composto por peças dispostas no sentido transversal ao eixo da passarela e, que nas extremidades, são suportadas por cantoneiras soldadas às treliças longitudinais. As vigas transversais tem também a função de impedir a rotação da base das treliças longitudinais, impedindo a sua flambagem lateral torsional.

O estaqueamento é formado por um total de 8 estacas metálicas preenchidas por concreto e com diâmetro de 457mm. Os perfis são cravados no solo até atingirem o impenetrável. Após a cravação um trecho de 4 metros em rocha é perfurado com diâmetro de 305mm.

No trecho sul, a passarela se apoia sobre o patamar de uma escada de concerto armado resistente e que fazia parte de um trecho do cais que permitia o acostamento de lanchas para embarque e desembarque de passageiros. No trecho norte a passarela se apoia sobre um bloco para fundação direta.

Existem no total 4 travessas de concreto armado que suportam a passarela no mar. As travessas possuem comprimento que variam de 4,85m a 7,80m, com largura de 0,90m e altura de 0,80m.

Para a execução das estacas, primeiro foi cravado o perfil circular metálico até atingir o impenetrável. Após a limpeza do interior do tubo, um martelo de fundo foi inserido por dentro do revestimento para a perfuração em rocha. Terminada a perfuração e limpeza, a armadura foi inserida no interior do revestimento e por fim a estaca foi preenchida com concreto até o topo.



www.portonovosa.com

Após a execução das estacas e concretado os pré-moldados das travessas, eles foram içados e posicionados sobre as estacas, as armaduras da concretagem in-loco foram inseridas e as barras do pré-moldado são dobradas para ser feita a concretagem conforme projeto.

A montagem da estrutura metálica foi feita com o içamento e posicionamento de um segmento da treliça encaixando-a nos chumbadores. Após o segmento da treliça oposta também ser posicionada e chumbada nos pontos de apoio, foi realizada a montagem das vigas transversais para a união dos dois segmentos de treliça. As vigas longitudinais, que fornecem suporte ao piso, foram montadas finalizando o primeiro trecho da passarela.

Terminado o trecho da passarela, o processo foi repetido para o próximo até que toda a estrutura seja montada.

O piso da passarela é composto por deck de madeira sobre passarela metálica, madeira Camurú, com tratamento anti-cupim e bordo liso boleado, com raspagem polimento e aplicação de verniz marítimo incolor, dimensões de 20cm de largura e 6 cm de espessura com pads de amortecimento. O guarda-corpo também é de madeira, de dimensões 6,5x3,5 cm e h=102 cm, com tratamento anti-cupim e bordo liso boleado, com raspagem polimento e aplicação de verniz marítimo incolor.

#### Os principais quantitativos foram:

- Estaca raiz diâmetro 450mm vertical, em solo com camisa metálica perdida, executado por balsa (maritimico), profundidade média 13,83m, profundida máxima: 14,53m:  
TOTAL = 110,64 m
- Estaca raiz diâmetro 355mm vertical, em rocha, executado por balsa (maritimico), profundidade média 5,79m, profundida máxima: 6,20m: TOTAL = 46,36m
- Estrutura metálica, compostas por perfis, cantoneiras e tubos metálicos com pintura epóxidica: 42.100,00 kg
- Deck de madeira sobre passarela metálica, madeira Cumarú, dim. 20x6 cm: 330 m<sup>2</sup>
- Guarda-corpo sobre passarela metálica, madeira Cumarú, dim. 6,5x3,5cm e h=102cm:  
136 m

#### 11.4. MUSEU DO AMANHÃ

De acordo com o pactuado no Segundo Termo aditivo, com o objetivo de adequar a execução das obras e serviços do Contrato, foram iniciadas as obras do Museu do Amanhã, que foi concebido em consonância com um plano integrado para revitalização urbanística da Região Portuária, respeitando e complementando os marcos históricos adjacentes, incluindo o Mosteiro de São Bento do Rio de Janeiro.

##### 11.4.1. Fundações

As fundações foram executadas sobre píer, localizado em área portuária com operação ininterrupta, em ambiente agressivo com alto grau de salinidade, com terreno de sedimentos arenosos e argilosos marítimos de consistência mole.

Foram executadas estacas secantes ( $\Phi 250\text{mm}$  e  $\Phi 500\text{mm}$ ) e raiz ( $\Phi 250$ ,  $\Phi 310$ ,  $\Phi 400$  e  $\Phi 500$  mm). As estacas metálicas foram executados por outro consórcio.

- **Estaca secante argamassada: 4.860,00 m**
- **Estaca secante armada com perfil metálico: 2.376,00 m**
- **Estaca Raiz  $\Phi$  250mm: 78,00 m**
- **Estaca Raiz  $\Phi$  310mm: 208,00 m**
- **Estaca Raiz  $\Phi$  400mm: 1.664,00 m**
- **Estaca Raiz  $\Phi$  500mm: 9.776,00 m**

A análise de capacidade de carga das estacas argamassadas e estacas raízes, que compõem as fundações e parede de contenção do subsolo do Museu do Amanhã, foi feita através de uma análise única por parede, conforme relatório de fundações elaborado pelo consórcio Engecorps e EGT, EGT-MDA-REL-FUN-003-R03.





As paredes de contenção podem ser subdivididas em dois grupos distintos: paredes constituídas com elementos (estacas secantes) de comprimento constante, iguais a 18m (Paredes 1A, 3A, 24 e 31); e paredes constituídas de elementos com comprimento variável, ou seja, cortinas com estacas secantes de 18m comprimento, intercaladas com estacas raiz de maior comprimento, alcançando substratos de maior resistência, solo residual ou maciço rochoso (Paredes 1B, 13, 14A, 14B, 15, 23C, 25A e 35). As avaliações de capacidade de carga nas paredes constituídas por estacas escavadas, tanto estacas hélices quanto estacas raiz, foram feitas considerando que a carga geotécnica resistente é dada pela adesão lateral entre parede da contenção e solo, e pela carga de ponta do estaqueamento, limitando-se esta a no máximo 20% da carga de trabalho, conforme item 8.2.1.2 da NBR 6122<sup>1</sup>.

#### 11.4.2. Estrutura de Concreto

As estruturas de Concreto do Museu do Amanhã foram executadas com diversas especificações de concreto, dentre as principais: Concreto especial de fundações e estruturas enterradas impermeabilizado com Penetron Admix com fck de 30 Mpa; Concreto especial com fck de 30 Mpa; Concreto especial para laje espessa (60cm) aditivado com fck de 30 Mpa; Concreto especial de alto desempenho para paredes esbeltas com fck de 50 Mpa; e Concreto especial de fck com 50 Mpa com Penetron para viga de coroamento.

***Foram executados 20.655,00 m<sup>3</sup> de concreto estrutural no Museu do Amanhã da seguinte forma:***

- ***Concreto bombeado Fck 15Mpa: 1.360,58 m<sup>3</sup>***
- ***Concreto especial de alto desempenho bombeado Fck 20 Mpa: 54,00 m<sup>3</sup>***
- ***Concreto especial de alto desempenho bombeado Fck 25 Mpa: 762,00 m<sup>3</sup>***
- ***Concreto especial de alto desempenho bombeado Fck 30 Mpa: 7.229,90 m<sup>3</sup>***
- ***Concreto especial de alto desempenho bombeado Fck 40 Mpa: 1.610,82 m<sup>3</sup>***
- ***Concreto especial de alto desempenho bombeado Fck 50 Mpa: 9.637,70 m<sup>3</sup>***
- ***Forma metálica plana: 46.359,71 m<sup>2</sup>***
- ***Forma metálica curvatura dupla: 137.116,50 m<sup>2</sup>***
- ***Armação Aço CA-50: 3.379.813,77 Kg***

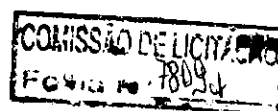


#### **11.4.3. Instalações**

Conforme demonstrado acima, tivemos diversas instalações no Museu do Amanha: tratamento de água, luminotécnica e acionamento hidráulico da estruturas móveis.

**Foram executadas as seguintes quantidades para execução das instalações:**

- **Pistão: 284 unidades**
- **Mancais: 392 unidades**
- **Aletas: 1.380 unidades**
- **Elevadores: 4 unidades, sendo:**
  - **2 unidades para 1.275 Kg, para 17 pessoas**
  - **2 unidades para 900 Kg, para 12 pessoas**
- **Unidade Resfriadora de água com condensação a água e compressor acionado por variador de velocidade – 500 TR – NPLC =0,35 KW/TR para temp. de água de condensação de 20°C (URA – 1) : 1 unidade**
- **Unidade Resfriadora de água com condensação a água e compressor tipo parafuso – 250 TR – Eficiência conforme ASHRAE 90.1/2007 (URA 2/3): 2 unidades**
- **Condicionador de ar fan coil (vazão 10.200 a 2.420 m<sup>3</sup>/hr): 87 unidades**
- **Condicionador de ar fancolete hidrónico tipo teto aparente – 3 TR: 4 unidades**
- **Condicionador de ar fancolete hidrónico tipo teto aparente – 2,5 TR: 4 unidades**
- **Condicionador de ar fancolete hidrónico tipo teto aparente – 2 TR: 16 unidades**
- **Condicionador de ar fancolete hidrónico tipo teto aparente – 1 TR: 1 unidade**



www.portonovosa.com

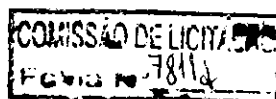
#### 13.4.4. Dados relevantes e Quantitativos de acabamento e revestimento

Descrição	Qtd	unid
Subsolo	1.879,09	m <sup>2</sup>
Canaletas	1.262,58	m <sup>2</sup>
Rampa de Acesso ao 1ª Pavimento	722,42	m <sup>2</sup>
1ª Pavimento	5.656,50	m <sup>2</sup>
Mezanino	971,73	m <sup>2</sup>
2ª Pavimento	4.998,96	m <sup>2</sup>
Galeria Técnica	2.351,76	m <sup>2</sup>
Área Edificada	17.843,03	m <sup>2</sup>
Espelho de Água	9.672,03	m <sup>2</sup>
Terreno	35.831,71	m <sup>2</sup>
Área de Impermeabilização Total	36.352,64	m <sup>2</sup>
Área de Impermeabilização do Espelho d'água	10.075,05	m <sup>2</sup>
Área de Limestone Impermeabilizado (Piso, rodapé, soleira, filete)	10.022,22	m <sup>2</sup>
Área de Granito Impermeabilizado (Piso, rodapé, soleira, filete, grelha)	12.600,63	m <sup>2</sup>
Poços de captação de água do mar	6,00	unid
Comprimento tubulação de gás	2.088,00	m
Capacidade de armazenamento de água potável (p/ 3 dias)	143,50	m <sup>3</sup>
Capacidade total da Estação de Tratamento de água de Reuso	8	m <sup>3</sup> /hora
Capacidade total da Estação de Tratamento de água de Reuso	50	m <sup>3</sup> /dia
Capacidade de captação de água pluvial anual	5290,1	m <sup>3</sup> /ano

	Subsolo Subestação Canaletas	1º Pavimento	Mezanino	2º Pavimento	Galerias Técnicas	TOTAL	Unidade
<b>Material</b>							
<b>REVESTIMENTOS EXTERIORES E COMPLEMENTOS</b>							
Tinta impermeabilizante elástica à base de resina acrílica pura cor branco aplicado sobre concreto	0	1476,98	511,33	1635,89	0	3624,2	m²
<b>VEDOS E REVESTIMENTOS INTERNOS</b>							
Pintura acrílica acabamento acetinado cor branco (m²)	1704,21	1347,32	943,09	272,42	0	4267,04	m²
Painéis de lâ de rocha, de vidro ou de Pet reciclada esp =50mm, densidade mínima 30kg/m³. com face em véu preto. encaixados em perfis cartola de aço galvanizado fixado nas paredes com parafuso e bucha com teia de metal tipo EXP. 12 para proteção qw mínimo = 0,85.	254,44	368,61	0	0	0	623,05	m²
Tinta impermeabilizante elástica à base de resina acrílica pura cor branco aplicado sobre concreto	0	3781,11	3431,07	3487,36	6852,92	17552,46	m²
Limestone Crema Paraná Polido – 95x95x2cm	0	459,97	30,31	237,96	0	728,24	m²
Cerâmica Branca 20x20cm com rejuntamento epóxi impermeável e antifúngico.	0	435,86	11,64	15,24	0	462,74	m²
Lambri vertical vazado de régua de madeira tipo American Maple	0	252,45	41,3	0	0	293,75	m²
Painel de madeira revestido com folheado tipo American Maple	0	174,52	0	0	0	174,52	m²
Painéis de lâ de rocha, vidro ou de Pet Reciclada com acabamento em lambri de madeira (acabamento American Maple ou similar)	0	51,09	81,36	0	0	132,45	m²
Drywall com duas placas de 12,5mm de cada lado. Miolo em painel de lâ de rocha, de vidro ou pet reciclado, esp. =90mm, densidade mínima 30g/m3.	0	171,37	106,47	0	0	277,84	m²
Rodameio em Madeira certificada FSC 10x2cm com verniz a base de água acabamento fosco	0	1,69	0	0	0	1,69	m²
Proteção de resina aplicada sobre concreto	0	0	0	0	6375,68	6375,68	m²
Divisórias em painel de MDF laminado Acabamento em "American Maple"	0	205,8	29,6	0	0	235,4	m²
<b>PISOS E COMPLEMENTOS</b>							
Cimentado liso desempenado.	1273,33	120,55	439,83	50,88	0	1884,59	m²
Limestone Crema Paraná Levigado. 95x95x3cm.	0	2517,06	30,53	3659,39	0	6206,98	m²
Piso elevado em Limestone Crema Paraná Levigado.	0	1184,39	0	179,87	0	1364,26	m²
Limestone Crema Paraná Levigado	3,47	841,01	391,35	0	0	1235,83	m²
Limestone Crema Paraná Polido. 95x95x3cm	0	126,41	7,68	69,56	0	203,65	m²
Piso Vinílico em placas antiestático dissipativo em placas 60x60cm.	0	2,76	0	0	0	2,76	m²
Piso elevado em placas para área interna + Piso Vinílico em placas antiestático dissipativo em placas 60x60cm.	0	70,45	11,49	0	0	81,94	m²
Assoalho de madeira Ipê Champagne claro de alto tráfego.	0	448,53	3,66	0	0	452,19	m²
Piso elevado em placas para área interna + Assoalho de madeira Ipê Champgne claro de alto tráfego 50x50cm.	0	640	241,21	0	0	881,21	m²
Cerâmica PEI 5 30x30cm, cor: branca, com rejuntamento epóxi impermeável e antifúngico.	0	272,83	1,86	3,37	0	278,06	m²
Cerâmica anti-ácido industrial 24x12cm com rejunte anti-ácido.	0	35,29	0	0	0	35,29	m²
Piso Metálico	0	77,94	1,73	10,98	558,58	649,23	m²
Placas de concreto pré-moldado	10,51	11,31	0	0	0	21,82	m²
Argamassa de Regularização sobre concreto liso impermeabilizado.	991,1	0	0	0	0	991,1	m²
Proteção em resina aplicada sobre concreto	0	0	0	0	24,33	24,33	m²

Página 1





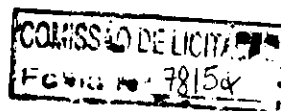
www.portonovosa.com

Material	Subsolo Subestação Canaletas	1º Pavimento	Mezanino	2º Pavimento	Galerias Técnicas	TOTAL	Unidade
<b>TETO</b>							
Concreto liso com proteção de resina	1050,23	161,2	53,1	57,74	0	1322,27	m²
Painéis de lâ de rocha de vidro ou de pet reciclada densidade mínima 30kg/m³ com face em véu preto encaixados em perfis cartola de aço galvanizado fixados na laje com parafuso e bucha Øw mínimo = 0,85.	244,29	0	309,39	0	0	553,68	m²
Painéis de lâ de rocha de vidro ou de pet reciclada com face em véu preto e fixados por perfis metálicos "T"	213,42	0	0	0	0	213,42	m²
Tinta impermeabilizante elástica à base de resina acrílica pura cor branco aplicado sobre concreto	0	1015,53	283,1	0	0	1298,63	m²
Rebaixo plano de gesso acartonado liso pintado de branco	0	1045,21	92,85	53,17	0	1191,23	m²
Forro monolítico tipo drywall perfurado perf. mín = 23% com painéis de lâ de rocha de vidro ou de Pet reciclada esp = 150mm densidade mínima 30kg/m³ sobrepostos e acabamento da face aparente com véu de vidro aluminizado pintado com revolver Øw estimado = 0,70	0	232,73	0	6790	0	7022,73	m²
Forro modular em placas de fibra mineral Øw mínimo = 0,70 + painéis de lâ de rocha de vidro ou de pet reciclada.	0	182,81	0	0	0	182,81	m²
Placas de Espuma Melamínica Esp = 20MM colada na laje	0	0	22,56	0	0	22,56	m²
Forro em drywall horizontal (placa de 12,5mm + 90mm estrutura tipo drywall preenchido com painéis de lâ de rocha de vidro ou de pet reciclada esp = 50mm, densidade mínima 30 kg/m³ + placa de 12,5 mm)	0	105,52	0	0	0	105,52	m²
<b>PORTAS</b>							
<b>PORTAS DE MADEIRA</b>							
Porta sarrafeada em madeira de origem florestal com certificação FSC com 1 folha de abrir com acabamento em laminado melamínico txt na cor branca. Nas portas dos sanitários e DML, haverá uma fresta de 2cm abaixo da porta.	0	0	0	8	0	8	Un
Porta sarrafeada em madeira de origem florestal com Certificação FSC com 1 folha de abrir com acabamento em Laminado melamínico txt na cor branca. Nas portas dos Sanitários e DML, haverá uma fresta de 2cm abaixo da porta.	0	14	2	7	0	23	Un
Porta sarrafeada em madeira de origem florestal com Certificação FSC com 1 folha de abrir com acabamento em Laminado melamínico txt na cor branca	0	1	0	0	0	1	Un
Porta sarrafeada em madeira de origem florestal com Certificação FSC com 1 folha de abrir com acabamento em Laminado melamínico txt na cor branca e bandeira acima da porta com o mesmo material e acabamento. Nas portas dos	0	6	0	0	0	6	Un.
Porta sarrafeada em madeira de origem florestal com Certificação FSC com 2 folhas de abrir com acabamento em Laminado melamínico txt na cor branca	0	1	0	0	0	1	Un.
Porta sarrafeada em madeira de origem florestal com Certificação FSC com 1 folha de abrir com acabamento em Laminado melamínico txt na cor branca. Nas portas dos Sanitários e DML, haverá uma fresta de 2cm abaixo da porta.	0	5	0	0	0	5	Un.
Porta sarrafeada em madeira de origem florestal com Certificação FSC com 1 folha de abrir com acabamento em Laminado melamínico txt na cor branca. Nas portas dos Sanitários e DML, haverá uma fresta de 2cm abaixo da porta.	0	5	0	0	0	5	Un
Porta sarrafeada em madeira de origem florestal com Certificação FSC com 1 folha de abrir com acabamento em Laminado melamínico txt na cor branca. Nas portas dos Sanitários e DML, haverá uma fresta de 2cm abaixo da porta.	0	15	3	0	0	18	Un.
Porta sarrafeada em madeira de origem florestal com Certificação FSC com 2 folhas de abrir com acabamento em Laminado melamínico txt na cor branca.	0	1	0	0	0	1	Un.

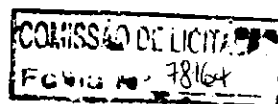
	Subsolo Subestação Canaletas	1º Pavimento	Mezanino	2º Pavimento	Galerias Técnicas	TOTAL	Unidade
<b>Material</b>							
Porta sarrafeada em madeira de origem florestal com Certificação FSC com 2 folhas de abrir com acabamento em Laminado melamínico txt na cor branca	0	1	0	0	0	1	Un
Porta pivotante com pivô "excêntrico" porta sarrafeada em Madeira de origem florestal com certificação FSC com Acabamento em laminado melamínico txt na cor branca	0	1	0	0	0	1	Un
Porta de abrir com quatro folhas em MDF com acabamento	0	1	0	0	0	1	Un
Porta de abrir com quatro folhas em MDF com acabamento	0	1	0	0	0	1	Un
Porta de abrir com quatro folhas em MDF com acabamento	0	2	0	0	0	2	Un
Porta de abrir com duas folhas em MDF com acabamento em laminado melamínico cor branco	0	1	0	0	0	1	Un
<b>PORTAS DE SERRALHEIRIA</b>							
Esquadria fachada entrada em alumínio e vidro c / 08 portas duplas curvas de abrir e 02 folhas curvas fixas mais esquadria em cone acima	1	1	0	0	0	2	Un
Esquadria em vidro c / 02 portas duplas de abrir e 09 folhas	0	1	0	0	0	1	Un
Esquadria em alumínio e vidro c / 06 portas duplas de abrir e	0	9	0	0	0	9	Un
Esquadria em alumínio e vidro c / 06 portas duplas de abrir e	0	5	0	0	0	5	Un
Esquadria curva com sistema abertura motorizada e contrapeso em alumínio com acabamento anodizado branco e vidro transparente c / 12 folhas	1	1	0	0	0	2	Un
Esquadria em alumínio e vidro c / 06 portas curvas	1	1	0	0	0	2	Un
Esquadria em alumínio com 01 folha de abrir	11	0	0	0	0	11	Un
Esquadria em alumínio com 06 folhas de abrir	3	1	0	0	0	4	Un
Esquadria em alumínio com veneziana c / 01 porta simples de	0	5	0	0	0	5	Un
Esquadria em alumínio com veneziana c / 01 porta simples de	0	0	2	0	0	2	Un
Porta simples de abrir em alumínio com veneziana	0	1	1	0	0	2	Un
Esquadria em alumínio com veneziana c / 01 porta simples de	0	2	0	0	0	2	Un
Esquadria em alumínio com veneziana C / 04 portas simples	0	1	0	0	0	1	Un
Esquadria em alumínio com veneziana c / 02 portas simples	0	1	0	0	0	1	Un
Esquadria em alumínio com veneziana c / 02 portas simples de abrir	3	0	0	0	0	3	Un
Esquadria em alumínio com veneziana c / 02 portas simples	0	1	0	0	0	1	Un
Esquadria em alumínio com veneziana c / 02 portas simples de abrir	0	1	0	0	0	1	Un
Alçapão metálico com pintura cor branco	3	0	0	0	0	3	Un
<b>PORTAS CORTA FOGO</b>							
Porta de abrir com duas folhas corta-fogo com fechadura instalada e pintura esmalte no interior e exterior Classe P-90	3	0	0	0	0	3	Un
Porta de abrir com uma folha corta-fogo com fechadura instalada e pintura esmalte no interior e exterior Classe P-90	2	3	2	2	0	7	Un

	Subsolo Subestação Canaletas	1º Pavimento	Mezanino	2º Pavimento	Galerias Técnicas	TOTAL	Unidade
<b>Material</b>							
<b>PORTAS ESPECIAIS</b>							
Porta acústica dupla superior - folhas em chapas de MDF esp =20mm com 1" de lã de rocha prensada 96 kg/m³ e lençol de chumbo esp =1mm, com vedação perimétrica em gaxetas de silicone e selo acústico de soleira - Rw estimado = 40db. Acabamento em laminado melamínico cor branco internamente ripas verticais em madeira "american maple" ou similar brasileira	0	2	0	0	0	2	Un
Porta de abrir com duas folhas metálicas estanques e	0	0	5	0	0	5	Un
Porta de abrir com duas folhas metálicas estanques e	5	0	0	0	0	5	Un
Porta acústica simples standard - folha em chapas de MDF esp =20mm com 1" de lã de rocha prensada 96 kg/m³ com vedação perimétrica em gaxetas de silicone e selo acústico de soleira - Rw estimado = 30db. Com acabamento laminado melamínico cor branco.	0	2	0	0	0	2	Un
Porta acústica dupla standard - folhas em chapas de MDF esp =20mm com 1" de lã de rocha prensada 96 kg/m³ com vedação perimétrica em gaxetas de silicone e selo acústico de soleira - Rw estimado = 30db. Com acabamento em laminado melamínico cor branco	0	4	0	0	0	4	Un.
Porta acústica dupla standard + bandeira - folhas em chapas de MDF esp =20mm com 1" de lã de rocha prensada 96 kg/m³. com vedação perimétrica em gaxetas de silicone e selo acústico de soleira - Rw estimado = 30db. Com acabamento em laminado melamínico cor branco	0	1	0	0	0	1	Un
Porta acústica dupla standard - folhas em chapas de MDF esp =20mm com 1" de lã de rocha prensada 96 kg/m³. com vedação perimétrica em gaxetas de silicone e selo acústico de soleira - Rw estimado = 30db. Com acabamento laminado melamínico cor branco	0	0	4	0	0	4	Un.
Porta acústica simples superior - folhas em chapas de MDF esp =20mm com 1" de lã de rocha prensada 96 kg/m³ e lençol de chumbo esp =1mm, com vedação perimétrica em gaxetas de silicone e selo acústico de soleira - Rw estimado = 40db. Com acabamento laminado melamínico cor branco	0	2	0	0	0	2	Un.
Porta de abrir com duas folhas metálicas estanques e	0	0	3	0	0	3	Un
Porta de abrir simples folha metálica estanque com pintura esmalte na cor branco. Projeto de acordo com o fabricante	2	2	0	0	0	4	Un
Porta acústica simples standard - folha em chapas de MDF esp =20mm com 1" de lã de rocha prensada 96 kg/m³ com vedação perimétrica em gaxetas de silicone e selo acústico de soleira - Rw estimado = 30db. Com acabamento em laminado melamínico cor branco.	0	0	2	0	0	2	Un
Porta acústica dupla standard - folhas em chapas de MDF esp =20mm com 1" de lã de rocha prensada 96 kg/m³. com vedação perimétrica em gaxetas de silicone e selo acústico de soleira - Rw estimado = 30db. Com acabamento em laminado melamínico cor branco.	0	1	0	0	0	1	Un.
Porta acústica dupla standard - folhas em chapas de MDF esp =20mm com 1" de lã de rocha prensada 96 kg/m³. com vedação perimétrica em gaxetas de silicone e selo acústico de soleira - Rw estimado = 30db. Com acabamento em laminado melamínico cor branco.	0	2	0	0	0	2	Un
Portas sarrafeada em madeira de origem florestal com certificação FSC com 1 folha tipo vai-vem e acabamento em laminado melamínico txt na cor branca com visor em vidro.	0	2	0	0	0	2	Un.

	Subsolo Subestação Canaletas	1º Pavimento	Mezanino	2º Pavimento	Galerias Técnicas	TOTAL	Unidade
<b>Material</b>							
Porta acústica simples standard - folha em chapas de MDF esp =20mm com 1" de lã de rocha prensada 96 kg/m³, com vedação perimétrica em gaxetas de silicone e selo acústico de soleira - Rw estimado = 30db Com acabamento em laminado melamínico texturizado cor branco	0	0	3	0	0	3	Un
Porta de abrir com uma folha metálica estanque e acústica com pintura esmalte na cor branco.	4	0	2	0	0	6	Un
<b>SERRALHARIA</b>							
EM1 - Escada Marinheiro (un)	4	0	0	0	0	4	Un
EM2 - Escada Marinheiro (un)	5	0	0	0	0	5	Un
EM3 - Escada Marinheiro (un)	4	0	0	0	0	4	Un
EM4 - Escada Marinheiro (un)	1	0	0	0	0	1	Un
EM5 - Escada Marinheiro (un)	4	0	0	0	0	4	Un
EM6 - Escada Marinheiro (un)	4	0	0	0	0	4	Un
EM7 - Escada Marinheiro (un)	2	0	0	0	0	2	Un
EM8 - Escada Marinheiro (un)	1	0	0	0	0	1	Un
EM9 - Escada Marinheiro (un)	3	0	0	0	0	3	Un
EM10 - Escada Marinheiro (un)	1	0	0	0	0	1	Un
Grelha canaleta 02	1	0	0	0	0	1	Un
Grelha canaleta 09	2	0	0	0	0	2	Un
Grelha canaleta 07	1	0	0	0	0	1	Un
Grelha canaleta 08	1	0	0	0	0	1	Un
Grelha metálica 20cm largura (m) de recolhimento de água	1	0	0	0	0	1	Un
Grelha poço de drenagem	3	0	0	0	0	3	Un
<b>LOUÇAS SANITÁRIAS</b>							
Cuba de embutir redonda ø40cm cor. branco	0	18	0	6	0	24	Un
Cuba de embutir redonda ø30cm cor. branco	0	2	0	0	0	2	Un
Cuba de embutir oval cor. branco	0	15	2	0	0	17	Un
Cuba de sobrepor cor. branco	0	1	0	0	0	1	Un
Cuba de semi-encaixe quadrada	0	1	0	0	0	1	Un
Lavatório com coluna suspensa cor. branco	0	12	1	6	0	19	Un
Lavatório de canto cor. branco	0	1	0	0	0	1	Un
Bacia sanitária suspensa cor. branco	0	25	1	11	0	38	Un
Bacia sanitária convencional com caixa acoplada cor. branco	0	11	1	0	0	12	Un
Bacia sanitária convencional especial cor. branco	0	3	0	0	0	3	Un
Bacia infantil cor. branco	0	2	0	0	0	2	Un
Mictório com sifão integrado para válvula embutida	0	8	0	0	0	8	Un
Tanque médio em louça	0	2	0	1	0	3	Un
<b>METAIS SANITÁRIOS</b>							
Torneira de mesa com sensor a bateria com acabamento cromado equipada com arejador de vazão constante de 4litros/minuto	0	46	3	9	0	58	Un
Torneira de parede com acabamento cromado	0	33	2	6	0	41	Un
Monocomando de mesa com ducha bica móvel com	0	1	0	0	0	1	Un
Válvula para mictório com acionamento com sensor a bateria cor. branco	0	8	0	0	0	8	Un
Registros com acabamento cromado	0	59	5	7	0	71	Un
Torneira p/ esguicho de pré-lavagem	0	1	0	0	0	1	Un
Torneira de parede com bica móvel e arejador articulável com	0	2	0	0	0	2	Un
Cuba em aço inox	0	2	0	0	0	2	Un



	Subsolo Subestação Canaletas	1º Pavimento	Mezanino	2º Pavimento	Galerias Técnicas	TOTAL	Unidade
<b>Material</b>							
<b>ACESSÓRIOS SANITÁRIOS</b>							
Divisórias em Limestone crema paranã polido (H= verificar nos desenhos de ampliação de Áreas molhadas)	0	34,71	0	11,07	0	<b>45,78</b>	m²
Bancadas em granito polido (Prof.=50cm H frontão= 15cm H)	0	13,08	0,9	0	0	<b>13,98</b>	m²
Divisórias em granito polido (H=1,80m)	0	43,9	0	0	0	<b>43,9</b>	m²
Portas para divisórias pivotantes de 60cm em vidro laminado	0	17	0	6	0	<b>23</b>	Un
Portas para divisórias em laminado melamínico a prova	0	18	0	0	0	<b>18</b>	Un
Saboneteira de bancada com acabamento cromado	0	45	3	9	0	<b>57</b>	Un
Sifão para lavatório com acabamento cromado	0	33	2	4	0	<b>39</b>	Un
Acabamento para furo para lixeira na bancada em aço inox	0	11	1	3	0	<b>15</b>	Un
Caixa de descarga de embutir na alvenaria com sistema dual flush, com 6 litros para descarga completa e 3 litros. Para uma descarga parcial, com acabamento para acionamento em aço escovado	0	26	1	8	0	<b>37</b>	Un
Dispenser para papel toalha sem sensor em aço inox	0	22	2	8	0	<b>32</b>	Un
Dispenser para papel toalha sem sensor em plástico cor	0	10	1	0	0	<b>11</b>	Un
Dispenser para papel higiênico interfolhado em plástico cor	0	14	1	0	0	<b>15</b>	Un
Dispenser para papel higiênico interfolhado em aço inox	0	26	1	11	0	<b>40</b>	Un
Dispenser para protetor de assento em aço inox	0	26	1	11	0	<b>38</b>	Un
Dispenser para protetor de assento em plástico, cor branco	0	13	1	0	0	<b>14</b>	Un
Dispenser para saquinhos para absorventes higiênicos em aço plástico, cor branco (quando sanitário feminino)	0	9	1	0	0	<b>10</b>	Un
Dispenser para saquinhos para absorventes higiênicos em	0	13	1	11	0	<b>25</b>	Un
Cabide metálico	0	44	2	11	0	<b>57</b>	Un
Lixeira em aço inox para bancada em Limestone	0	11	1	2	0	<b>14</b>	Un
Assento sanitário em poliéster para bacia suspensa	0	26	1	6	0	<b>33</b>	Un
Assento sanitário em poliéster para bacia suspensa e para	0	2	0	0	0	<b>2</b>	Un
Assento sanitário em plástico	0	11	1	0	0	<b>12</b>	Un
Armário conforme padrão nr 024	0	2	0	0	0	<b>2</b>	Un
Barra de apoio em aço inox de 80cm	0	22	2	8	0	<b>32</b>	Un
Barra de apoio em aço inox para lavatório	0	13	1	3	0	<b>17</b>	Un
Barra de apoio em "I" em aço inox	0	2	0	0	0	<b>2</b>	Un
Barra de apoio articulada em aço inox	0	0	1	0	0	<b>1</b>	Un
Banco articulado para box em aço inox	0	2	0	0	0	<b>2</b>	Un
Chuveiro elétrico equipado com economizador de água e	0	10	0	0	0	<b>10</b>	Un
Tento em granito polido	0	2	0	1	0	<b>3</b>	Un
Espelho em cristal sobre chassi de compensado naval revestido com laminado cor branco (ver dimensão nos desenhos de ampliação de Áreas molhadas)	0	7	1	6	0	<b>14</b>	Un
Espelho de cristal sobre chassi de Eucatex (ver dimensão nos	0	17	2	3	0	<b>22</b>	Un
Bancada em aço inox mL	0	2	0	0	0	<b>2</b>	Un
Caixa de descarga de embutir na alvenaria com sistema dual flush, com 6 litros para descarga completa e 3 litros. Para uma descarga parcial, com acabamento para acionamento em plástico	0	3	0	0	0	<b>3</b>	Un
Lixeira em aço inox (para bacias e cubas)	0	49	2	13	0	<b>64</b>	Un
Bancadas em Limestone crema paranã polido (Prof.=60cm H)	0	35,56	1,9	5,7	0	<b>43,16</b>	m²
Bebedouro	0	2	0	0	0	<b>2</b>	Un



### 11.5. DEMOLIÇÃO DA PERIMETRAL

Para a execução do Boulevard e revitalização da área urbana do Porto Maravilha foi escopado a demolição da perimetral, após intenso estudo foi feita a divisão da perimetral em trechos, onde foram adotados duas metodologias para os trechos. Devido à densidade habitacional de cada trecho, onde não possui prédios próximos a perimetral foi adotada a implosão (demolição a fogo) da mesma, onde os prédios com alto valor histórico estavam localizados próximo a perimetral, foi adotado a metodologia de desmonte a frio.

Foi adotada uma metodologia de amortecimento de impacto com trilhos. O cenário escolhido envolveu sete linhas de trilhos de trem TR-68 apoiados no piso asfáltico com um espaçamento de 4,00 metros entre eles. Os trilhos foram fixados em linha reta, posicionados nos vãos entre as vigas de aço. O objetivo dos trilhos foi de reduzir o impacto das vigas de aço no terreno e concentrar o impacto nas lajes de concreto. Os trilhos podem, em condições ideais, ainda dissipar a energia cinética.

Adicionalmente aos trilhos, foram posicionados no piso, embaixo de todas as vigas de aço, quatro pneus espaçados de 3,00 metros e preenchidos com areia solta. Os pneus foram amarrados com arame cozido para facilitar o posterior preenchimento de areia.

O tempo de retardo de detonação entre os pilares foi de 0,015 segundos. As vigas posicionadas sobre os pilares foram detonadas 0,25 segundos após a detonação dos pilares. A razão de carga utilizada foi de 0,30 kg/m<sup>3</sup> de explosivos gelatinosos de 1"x8".

Para os vãos localizados nas extremidades, realizamos uma proteção de areia para absorver o impacto em uma extremidade e montamos um escoramento com andaimes para que o vão pudesse descer mais lentamente e não causar um impacto no pilar remanescente.

A limpeza e desobstrução da área demorou 3 (três) meses. A demolição dos tabuleiros foram executados com escavadeiras hidráulicas com rompedores e/ou crusher que fragmentaram o material e foram carregados com escavadeiras com concha em caminhões. As vigas metálicas foram retiradas com guindastes e colocadas diretamente em cima do caminhão prancha para remoção das vigas para serem reutilizadas pela prefeitura.

- **Implosão com uso de explosivos Powergel com tamanho de 1/8":**
  - Comprimento da perimetral do trecho implodido: 1342 metros
  - Volume de concreto no trecho implodido: 17.042,35 m<sup>3</sup>
  - Volume de capa asfáltica no trecho implodido: 2.596,72 m<sup>3</sup>
  - Área do tabuleiro implodido: 25.967,22 m<sup>2</sup>
- **Demolição a frio com uso de escavadeira com rompedores hidráulicos**
  - Comprimento da perimetral do trecho demolido: 2603,87 metros
  - Volume de concreto demolido: 38.381,46 m<sup>3</sup>
  - Volume de capa asfáltica demolida: 5.519,34 m<sup>3</sup>
  - Área do tabuleiro demolido: 55.193,35 m<sup>2</sup>
- **Carga de material proveniente da demolição: 95.309,81 m<sup>3</sup>**
- **Transporte de material proveniente da demolição, DMT=13,5Km: 1.286.682,43 m<sup>3</sup>.km**

• Destinação final para bota-fora: 95.309,81m³

Demolição Perimetral			Muretas		Tabuleiro Concreto		Quant. de Seção	Vigas Concreto		Pilares Concreto		Capa asfáltica	
Marc. Pilares	Tipo	Extensão (m)	A. Seção (m²)	V. Total (m³)	A. Seção (m²)	V. Total (m³)		A. Seção (m²)	V. Total (m³)	A. Seção (m²)	V. Total (m³)	A. Seção (m²)	V. Total (m³)
P-1401 a p-1420	Demolido à frio	850	1,38	1.173,00	5,36	4.556,00	21	66,42	1.394,82	15,46	324,66	1,82	1.547,00
P-1420 a P-1448	Implodido	1.050	1,38	1.449,00	5,36	5.628,00	28	66,42	1.859,76	15,46	432,88	1,82	1.911,00
P-1449 a P-1450	Demolido à frio	183,39	1,38	253,08	5,36	982,97	2	66,42	132,84	15,46	30,92	1,82	333,77
P-1450 a P-1453	Demolido à frio	123,29	1,72	212,06	5,55	684,26	4	86,47	345,88	79,55	318,20	2,34	288,50
P-1453 a P-1461	Demolido à frio	322,85	2,58	832,95	6,92	2.234,12	8	180,47	1.443,76	47,73	381,84	2,35	758,70
P-1461 a P-1464	Demolido à frio	115,23	1,3	149,80	6,53	752,45	3	180,47	541,41	63,64	190,92	2,32	267,33
P-1464 a P-1465	Demolido à frio	38,36	2,58	98,97	6,92	265,45	1	180,47	180,47	63,64	63,64	2,35	90,15
P-1465 a P-1470	Demolido à frio	187,83	2,58	484,60	6,77	1.271,61	5	164,07	820,35	80,88	404,40	2,35	441,40
P-1470 a P-1472	Demolido à frio	75	1,72	129,00	4,81	360,75	2	135,84	271,68	47,73	95,46	1,74	130,50
P-1472 a P-1474	Demolido à frio	114,79	1,38	158,41	5,36	615,27	3	66,42	199,26	15,46	46,38	1,82	208,92
P-1474 a P-1475B	Implodido	50,5	1,38	69,69	5,36	270,68	1	66,42	66,42	15,46	15,46	1,82	91,91
P-1475B a P-1475D	Implodido	167,62	0,42	70,40	26,78	4.488,86	3	Tabuleiro	Tabuleiro	67,78	203,34	2,26	378,82
P-1475D a P-1501	Implodido	73,88	1,29	95,31	29,26	2.161,73	2	39,47	78,94	75,94	151,88	2,91	214,99
P-1501 a P-1504	Demolido à frio	137,95	1,29	177,96	29,26	4.036,42	1	39,47	39,47	75,94	75,94	2,91	401,43
P-1504 a P-1505	Demolido à frio	43	0,99	42,57	5,91	254,13	1	Pilar	Pilar	141,54	141,54	2,26	97,18
P-1505 a P-1508	Demolido à frio	125,55	0,43	53,99	26,78	3.362,23	3	Tabuleiro	Tabuleiro	67,78	203,34	2,26	283,74
P-1508 a P-1509	Demolido à frio	42,5	1,72	73,10	5,55	235,88	1	86,47	86,47	79,55	79,55	2,34	99,45
P-1509 a P-1515	Demolido à frio	244,13	0,43	104,98	26,78	6.537,80	7	Tabuleiro	Tabuleiro	67,78	474,46	2,34	571,26
		<b>3.945,87</b>		<b>5.628,85</b>		<b>38.698,61</b>	<b>96,00</b>		<b>7.461,53</b>		<b>3.634,81</b>		<b>8.116,06</b>

**Vigas Metálicas retiradas da perimetral**

- **Total de módulos: 96 un.**
- **Vão médio por módulo: 43,83 m**
- **Total de Vigas metálicas: 863 un.**

MARC. PILARES	EXT. (M)	Módulos	Vigas p/ Seção	Vão médio p/ módulo	Vigas p/ Módulos
P-1401(+3) a P-1450	2083,39	52	8	40,07	416
P-1450 a P-1453	123,29	3	11	41,10	33
P-1453 a P-1461	322,85	8	12	40,36	96
P-1461 a P-1464	115,23	3	10	38,41	30
P-1464 a P-1465	38,36	1	12	38,36	12
P-1465 a P-1470	187,83	5	13	37,57	65
P-1470 a P-1472	75	2	8	37,50	16
P-1472 a P-1475B	165,29	4	8	41,32	32
P-1475B a P-1475D	167,62	2	8	83,81	16
P-1475D a P-1504	211,83	4	12	52,96	48
P-1504 a P-1505	43	1	8	43,00	8
P-1505 a P-1508	125,55	3	8	41,85	24
P-1508 a P-1509	42,5	1	11	42,50	11
P-1509 a P-1515	244,13	7	8	34,88	56



### 11.6. Prédio da CDURP

O prédio do CDURP é composto por cinco pavimentos, sendo estes, térreo, segundo, terceiro e quarto pavimentos e cobertura, totalizando uma altura de aproximadamente 16m. As fundações do prédio são do tipo direto, composto por sapatas, as quais são travadas por vigas de equilíbrio, quando localizadas na divisa do terreno. Os pilares são em concreto armado com dimensões 30x40cm, 40x40cm e 50x50cm. As vigas dos pavimentos são compostas por perfis metálicos do tipo I laminados com conectores. As lajes são compostas por painéis de concreto moldados in loco com espessura de 15cm. A caixa do elevador é composta por parede de concreto armado com espessura de 20cm.

**Para a execução do prédio da CDURP foram executados:**

- **Fundação – Sapata Rasa - concreto**
  - **Quantidade: 27 sapatas**
  - **Altura: 60 cm – casos normais, 130 cm - viga de equilíbrio**
  - **Largura x comprimento: 2 tipos (60x60 e 100x100)**
  
- **Pilares - concreto**
  - **Seções: 3 Tipos (30x40cm, 40x40cm e 50x50cm)**
- **Lajes - concreto**
  - **Espessura: 15cm**
  
- **Armação – Aço CA-50 – 79.312,04 Kg**
- **Concreto (Fundação+Pilares+Lajes): 993,76 m<sup>3</sup>, sendo:**
  - **355,22 m<sup>3</sup> de concreto convencional, Fck 30 MPa**
  - **638,54 m<sup>3</sup> de concreto bombeado, Fck 30 MPa**
  
- **Vigas – perfil metálico**
  - **Perfil W360x57,8: 708,00 m**
  - **Perfil W360x72: 287,10 m**
  - **Perfil W410x46,1: 52,50 m**
  - **Perfil W410x67,0: 277,20 m**
  - **Perfil W410x85: 82,50 m**
  - **Estrutura metálica (Peso das vigas): 89.598,80 Kg**
  - **Estrutura metálica (Peso das miscelâneas): 13.439,80 Kg**
  - **Estrutura metálica (Peso das vigas+miscelâneas): 103.038,60 Kg**

LISTA DE MATERIAL							
PESO TOTAL: 103038,6 Kg			ÁREA TOTAL DE PINTURA: --- m2				
SEQ	ITEM POS.	DESCRIÇÃO	COMP./ÁREA m2 ou m3	PESO		PINT. m2	OBS.
				TABELA	TOTAL		
-		VIGAS DOS PAVIMENTOS					
2	PERFIL W	W 360x57,8	708000	57,8	40922,4		
3	PERFIL W	W 360x72,0	257100	72,0	20671,2		
4	PERFIL W	W 410x46,1	52500	46,1	2420,5		
5	PERFIL W	W 410x67,0	277200	67,0	18572,4		
6	PERFIL W	W 410x85,0	52500	85,0	7012,5		
7							
8							
9				SUBTOTAL:		89598,8	
10							
11		MISCELÂNEAS	15%		13439,8		
12							
13				TOTAL:		103038,6	
14							
15							

- **Elevador: 2 unidades, para 6 pessoas**
- **Fachada de vidro temperado e laminado ecolite: 310 m<sup>2</sup>**
- **Instalações;**
  - **Sistema de Cabeamento estruturado (dados/voz), Sistema de CFTV e de controle de acesso**
    - 1 GD de telefonia com 1 backbone de voz
    - 462 pontos estruturados
    - 30 pontos de CFTV
    - Cabos UTP – categoria 6
  - **Sistemas de combate a incêndio**
    - 12 abrigos para hidrantes 70x50x25
    - 12 hidrantes, sendo distribuídos 4 no térreo devido ao estacionamento e mais 2 por andar.
    - 24 mangueiras 1 ½" com 15 metros de comprimento com junta, esguicho e requinte de ½"
    - 2 bombas de estágios 2HP

- **Instalações de água fria**
  - Reservatório subterrâneo: 33704 l
  - Reservatório superior: 3 caixas de 5000 l de polietileno
  - 2 bombas centrífugas de 5 estágios de 1HP
  - Tubulações (PVC marrom)
    - Tubulação ¼" = 24,03m
    - Tubulação ½" = 67,94m
    - Tubulação ¾" = 47,74m
    - Tubulação 1" = 45,64m
    - Tubulação 1 ½" = 24,15m
    - Tubulação 2" = 22,77m
    - Tubulação 3" = 12m
  
- **Instalações de esgoto**
  - Caixa de inspeção = 4 un.
  - Caixa de gordura = 2 un.
  - Caixa Sinfonada = 3 un.
  - Caixa separadora de óleo = 1 un.
  - Caixa de areia 40x40 = 11 un.
  - Caixa de retardo = 1 caixa de 5000l de polietileno
  - Tubulações (PVC rígido)
    - Tubulação 40 = 206 m
    - Tubulação 50 = 76 m
    - Tubulação 75 = 250 m
    - Tubulação 100 = 212m
    - Tubulação 150 = 31,25m
    - Tubulação 200 = 150m
  
- **Instalações Elétricas Prediais**
  - Quadro distribuidor com 5 disjuntores unipolares, 1 disjuntor bipolar e 8 disjuntores tripolares com um geral DR trifásico de 60A.
  - Quadro distribuidor com 20 disjuntores unipolares, 4 disjuntor bipolar com um geral DR trifásico de 60A.
  - Quadro distribuidor com 85 disjuntores unipolares com um geral DR trifásico de 150A.
  - Quadro distribuidor com 103 disjuntores unipolares com um geral DR trifásico de 200A.
  - Quadro distribuidor com 11 disjuntores unipolares com um geral DR trifásico de 11A.
  
- **Instalação SPDA**
  - Cordoalha de cobre nú 16mm<sup>2</sup>: 320m
  - Cordoalha de cobre nú 35mm<sup>2</sup>: 190m
  - Cordoalha de cobre nú 50mm<sup>2</sup>: 130m

### 11.7. RESERVATÓRIO DO MORRO DO PINTO

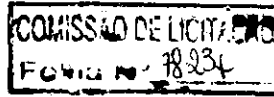
O Reservatório do Morro do Pinto é uma nova edificação que foi construída semienterrada no alto do Morro do Pinto, numa localidade com cota de terreno 63,70m. Este reservatório recebe uma vazão de adução de 828,98 L/s e tem por finalidade garantir, em sua zona de influência, a pressurização adequada da rede de distribuição e também o volume de água necessário no horário de pico, que é de 1243,47 L/s. Sua principal função é a de abastecer uma área de 5 milhões de metros quadrados que integram a Operação Urbana Porto Maravilha.

O volume total adotado para a reservação em projeto foi de 15.326m<sup>3</sup>. Foram executados duas câmaras com medidas unitárias de 38,9m x 39,4m em planta e altura útil de 5,00m determinada pela diferença entre a cota de fundo do reservatório e a cota de soleira do vertedor do extravasor.

No topo do reservatório foi utilizado o espaço para execução de uma quadra poliesportiva e um campo de futebol. No perímetro do reservatório foi executado uma praça com diversas tipos de arvores plantadas, bancos e brinquedos novos, além de construção de uma academia ao ar livre com vários equipamentos da mais alta qualidade.

***Os principais quantitativos do reservatório do Morro do Pinto foram:***

- ***Estaca Raiz Ø 41cm em solo: 1.069,26 m***
- ***Estaca Raiz Ø 41cm em rocha: 493,28 m***
- ***Escavação mecânica em mat. 1ª cat.: 498,05 m<sup>3</sup>***
- ***Concreto Estrutural Bombeado Fck 25 Mpa: 3.143,51 m<sup>3</sup>***
- ***Forma metálica plana: 18.357,24 m<sup>2</sup>***
- ***Armação – Aço CA-50: 173.589,76***
- ***1 playground com 11 brinquedos, desde playground de madeira, gangorra de 0/4 anos, gangorra de 5/10 anos, balanço de 0/4 anos, balanço de 5/10 anos, gaiola e escorregadores.***
- ***1 academia com 10 equipamentos, desde de remada sentada unilateral, supino reto em aço inoxidável, maquina de peito em aço inoxidável, pulley peso livre em aço inoxidável, entre outros***
- ***1 quadra de campo de grama sintética de 50 x 30 metros***
- ***1 quadra poliesportiva de 28 x 18 metros***



## **11.8. REMANEJAMENTO DE INTERFERÊNCIAS**

Em função da magnitude das intervenções e das interferências das obras com as redes de utilidades, foram realizadas pesquisas expeditas de campo, objetivando o mapeamento cadastral dessas redes. Atuou-se também na análise das informações disponíveis nas concessionárias de serviços público, de forma a compatibilizá-las com as necessidades específicas das obras.

Na necessidade de transposição de alguma interferência na evolução das frentes de trabalho, as situações apresentadas foram resolvidas junto ao poder concedente e concessionárias, pontualmente e momentaneamente, a medida que foram encontradas.

Segue abaixo principais remanejamentos de interferências executadas.

### **CEDAE – Água:**

- Remanejamento de adutora DeFoFo  $\Phi$ 1000 mm
- Galerias de concreto de 2,20 x 1,60 m
- Remanejamento de adutora FF  $\Phi$ 400 mm
- Remanejamento de adutora DeFoFo  $\Phi$ 400 mm.
- Remanejamento de ramal de adutora FF  $\Phi$ 200 mm
- Remanejamento de ramal de hidrante FF  $\Phi$ 200 mm
- Remanejamento ramal da adutora DeFoFo  $\Phi$ 150 mm para condomínio Moradas Da Saúde
- Remanejamento de adutora DeFoFo  $\Phi$ 150 mm
- Remanejamento de adutora DeFoFo  $\Phi$ 400mm no trecho do VCA do emboque da Rodrigues Alves.
- Remanejamento de adutora FF  $\Phi$ 500 no trecho do VCA do emboque da Rodrigues Alves.
- Remanejamento de adutora FF  $\Phi$ 500 mm na região da Praça Mauá para implosão da segunda fase da Perimetral.
- Execução de cavaletes nas adutoras FF  $\Phi$ 350mm, FF  $\Phi$ 400mm e FF  $\Phi$ 500mm do deságue 7.
- Execução de cavalete na adutora FF  $\Phi$ 350mm do deságue 8.
- Remoção de adutora FF  $\Phi$ 500mm para execução do deságue 8.
- Execução de cavaletes nas adutoras FF  $\Phi$ 400mm e FF  $\Phi$ 500mm do deságue 6.
- Remanejamento de adutora FF  $\Phi$ 100mm da Rua Equador.
- Remanejamento de rede FF  $\Phi$ 150mm na Rua Cordeiro da Graça.
- Remanejamento de rede DeFoFo  $\Phi$ 150mm na Rua Silvino Montenegro.



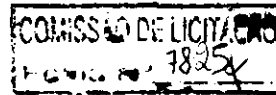
CONCESSIONÁRIA  
**PORTO NOVO**

[www.portonovosa.com](http://www.portonovosa.com)

- Remanejamento de rede DeFoFo  $\Phi$ 200mm na esquina da Rua Pedro Ernesto x Rua da Gamboa.
- Ajuste na cota da adutora DeFoFo  $\Phi$ 400 próximo a esquina da Av. Rodrigues Alves x Pereira Reis.
- Capeamento de adutora FF  $\Phi$ 350mm na Av. Rodrigues Alves altura do cruzamento com a Rua Barão de Tefé.
- Execução de cavalete adutora FF  $\Phi$ 500 na esquina da Rua Pedro Ernesto x Rua da Gamboa.
- Remanejamento de descarga na adutora FF  $\Phi$ 500 na esquina da Rua Pedro Ernesto x Rua da Gamboa.
- Remanejamento de ramal FF  $\Phi$ 200 da adutora FF  $\Phi$ 500 na esquina da Rua Pedro Ernesto x Rua da Gamboa.
- Execução de cavalete adutora FF  $\Phi$ 350 na esquina da Av. Rodrigues Alves x Via B4.
- Execução de cavalete adutora FF  $\Phi$ 500 na esquina da Av. Rodrigues Alves x Cordeiro da Graça.
- Remanejamento ramal de água do Moinho Fluminense próximo a Antonio Lage.

**CEDAE – Esgoto:**

- *Remanejamento de tubos de concreto de até  $\Phi$  1100 mm e tubos de PVC de redes de esgoto*
- *Remanejamento de rede de esgoto MB  $\Phi$ 230 m*
- *Remanejamento de redes de até  $\Phi$ 500 mm e tubos de PVC de redes de esgoto.*
- *Remoção de estação elevatória abandonada na Rua Cordeiro da Graça.*
- *Recomposição de galeria de esgoto na Rua Dom Gerardo na projeção do túnel do Binário.*



CONCESSIONÁRIA  
**PORTO NOVO**

www.portonovosa.com

CEG:

- *Execução de remanejamento e tubos de aço carbono de até  $\Phi$  350 mm e tubos de PEAD de até 110 mm*
- *Capeamento e remoção de rede AC  $\Phi$ 100 mm.*
- *Capeamento e remoção de rede AC  $\Phi$ 150 mm.*
- *Execução de remanejamento de 350m de rede PE  $\Phi$ 110 mm.*
- *Execução de remanejamento de 400m de rede AC  $\Phi$ 350 mm.*
- *Remanejamento de 1200m de rede de aço carbono  $\Phi$ 350mm da Rua Equador para Av. Rodrigues Alves em função do VLT.*
- *Remanejamento de rede PE  $\Phi$ 110mm do Posto Mega.*
- *Remanejamento de rede PE  $\Phi$ 200mm da Rua Cordeiro da Graça.*
- *Execução/remanejamento de ramal PE  $\Phi$ 110mm da Rua Santo Cristo.*
- *Remanejamento de rede PE  $\Phi$ 110mm da Rua Vidal de Negreiros.*
- *Capeamento e remoção de rede AC  $\Phi$ 100mm na esquina da Rua Santo Cristo x Av. Rodrigues Alves.*
- *Remoção de rede AC  $\Phi$ 150 mm ao longo da Av. Rodrigues Alves.*
- *Execução de cavalete em ramal da Rua Pedro Ernesto.*
- *Rebaixamento de rede PE  $\Phi$ 110mm na Rua da Gamboa.*
- *Remoção de rede FF  $\Phi$ 110mm na Rua da Gamboa.*
- *Remanejamento de caixa de válvula na Praça Mauá.*
- *Execução de ramal PE  $\Phi$ 110mm para atender ao Museu do Amanhã.*
- *Remanejamento de ramal na Rua Pedro Ernesto, n 80.*
- *Remanejamento de poste de proteção catódica na Rua Pedro Alves.*
- *Remanejamento rede de gás PE 63 na Rua da Gamboa entre Pedro Ernesto e Rua do Proposito.*
- *Capeamento rede AC 100 na Rua Santo Cristo/Rua União próximo a Praça Santo Cristo.*
- *Remanejamento rede de gás PE 110 na Rua Antônio Lage próximo a Praça da Harmonia.*
- *Remoção de redes de gás desativadas na Av. Rodrigues Alves em frente a Rodoviárias.*
- *Remoção de redes de gás desativadas na Av. Rio de Janeiro.*



**LIGHT:**

- ***Cabos, postes e dutos de para energização elétrica***
- ***Remanejamento de caixas transformadoras.***
- ***Remanejamento de caixas de passagem.***
- ***Remanejamento de linhas de dutos.***
- ***Remanejamento de postes.***
- ***Remanejamento de redes aéreas.***
- ***Remanejamento de rede aérea na Rua Pedro Alves, em frente ao número 307;***
- ***Retirada de estrutura e rede de média tensão na Rua São Cristovão, próximo a Rua Benedito Otoni;***
- ***Remanejamento de rede aérea na Rua Silvino Montenegro, esquina com Joaquim Esposel;***
- ***Aprumo de poste na Rua Ricardo Machado, esquina com Rua Bela;***
- ***Remanejamento de rede do subterrâneo para o aéreo na Av. Rodrigues Alves, em frente a Biblioteca;***
- ***Remanejamento de rede aérea na Rua Cordeiro da Graça, entre Santo Cristo e Cidade de Lima;***
- ***Remanejamento de rede aérea na Rua Rivadavia Correa, esquina com Pedro Ernesto;***
- ***Recomposição de rede de média tensão subterrânea danificada na Rua Visconde de Inhaúma, próximo ao Edifício Barão de Ladário;***
- ***Remanejamento de rede aérea na Rua Pedro Alves, próximo ao Shopping Leopoldina;***
- ***Remanejamento de rede aérea na Rua Cidade de Lima, esquina com Pereira Reis;***
- ***Remanejamento de rede aérea na Rua Santo Cristo, esquina com Rua União;***
- ***Remanejamento de rede aérea na Rua Ricardo Machado, em frente a São Janeiro;***
- ***Remanejamento de rede aérea na Rua Vidal de Negreiros;***



- *Remanejamento de rede subterrânea na Avenida Barão de Tefé, da esquina com a Avenida Venezuela até Avenida Rodrigues Alves;*
- *Remanejamento de rede aérea na Rua Santo Cristo, entre a Rua Equador e Rua União;*
- *Remanejamento de rede aérea na Rua Souza e Silva, próximo a Avenida Rodrigues Alves;*
- *Remanejamento de rede aérea na Rua Pedro Ernesto, entre a Rua João Álvares e Rua Sacadura Cabral;*
- *Remanejamento de rede aérea na Avenida Rodrigues Alves, próximo a Rodoviária Novo Rio.*
- Remanejamento de rede subterrânea na Rua Pedro Ernesto (entre Leôncio e Sacadura Cabral)
- Quebra de envelope de rede subterrânea na Rua Pedro Ernesto (entre Leôncio e Sacadura Cabral)
- Quebra de envelope de rede subterrânea na Via B4.
- Remoção de poste na Av. Rio de Janeiro (entre Almirante Mariath x Av. Brasil)
- Quebra de envelope de rede subterrânea na Av. Rodrigues Alves em frente a Rodoviária.
- Quebra de envelope de rede subterrânea na Rua da Gamboa entre Rivadávia x Barão da Gamboa.
- Ajuste de cotas de CI's existentes na Praça Mauá.
- Remoção de postes em frente ao INCA.
- Remanejamento de rede elétrica interna de DOCAS.

**TELECOM:**

- Remanejamento de rede da Oi na Rua da Gamboa entre Rivadávia x Barão da Gamboa.
- Remanejamento de rede da Oi na Rua da Gamboa x Rua União.



## 11.9. INSTRUMENTAÇÃO

Utilizamos extensivamente o uso de métodos de instrumentação para avaliarmos as situações do terreno e como ele reagia de acordo com a execução do projeto, os principais pontos relevantes que nos preocupávamos eram os recalques dos terrenos, a mudança de poro pressão, a alteração do nível d'água do terreno e a estabilidade do terreno. Os serviços que mais demandaram nossa preocupação foram a demolição da perimetral, a execução de parede diafragmas e estaca raiz e a escavação do túnel em rocha e em solo.

**Pinos de Controle de Recalque** – Foram instalados nos pilares da edificação vizinha para acompanhamento do recalque dos pilares dos terreno, para ver se as obra do túnel estava impactando na edificações vizinhas ao projeto. Os mesmos ficam embutidos nas estruturas e devidamente ancorados com resinas especiais. Para leitura é acoplada um pino especial acabada com uma calota esférica de latão para apoio da mira de invar. As leituras de nivelamento e contranivelamento foram realizadas a partir de uma referência de nível profunda ("bench mark"). O instrumento utilizado para o nivelamento de precisão foi o nível Wild, modelo NAK2 com placa plano paralela e miras de invar, que permitem leitura de até 0,01mm. A precisão foi estimada em +/- 0,2mm.

**Marcos de Controle de Recalques Superficiais** – Foram implantados no terreno fora do aterro para acompanhamento de recalques ou soerguimento do maciço, São blocos de concreto com pinos de latão de extremidade superior semi-esférica (apoios de mira ou bastão de prima).

**Placas de Recalques Superficiais** – Foram implementadas no terreno para verificar o recalque do mesmo. Foram constituídas por uma chapa quadrada de aço de 250mm de lado e espessura de 6mm, com um segmento de tubo galvanizado de diâmetro de 1" e comprimento de 1 metro soldado no topo e no centro da placa, enrijecida por cantoneiras diametraais. As leituras foram realizadas com nível ótico de precisão, neste caso o instrumento é provido de micrômetro plano paralelo com auxílio de mira invar e acessórios pertinentes. Cada leitura necessariamente foi referenciada ao referencial de nível profundo ("bench mark"). Imediatamente após a instalação foi efetuada a leitura inicial (L0). Está leitura foi referencial para comparação com as subsequentes. No momento da emenda dos tubos foram efetuadas leituras antes e depois da operação afim de se manter o histórico dos dados obtidos nas leituras. As leituras foram executadas com nivelamento e contranivelamento. O instrumento utilizado para o nivelamento de precisão foi o nível Wild, modelo NAK2 com placa plano paralela e miras de invar, que permitem leitura de até 0,01mm. A precisão é estimada em +/- 0,2mm.

**Tassômetros** – Utilizados para determinação dos recalques profundos em cotas determinadas previamente. O tassômetro é constituído por tubos galvanizados de 1" e 2" de diâmetro sendo que o tubo externo funciona como revestimento protetor para o interno (haste) que é chumbado em estrato consistente. O trecho de 1,00 metro da extremidade inferior é ancorado em terreno impenetrável a sondagem a percussão com calda de cimento (relação água/cimento 0,5) injetado sob pressão e ao longo do furo, o instrumento é revestido com tubos de aço galvanizados de diâmetro 2 ½". No topo da haste metálica será solidarizada peça para apoio da mira topográfica formada por pino semi-esférico de latão sendo que no topo, próximo ao nível do terreno, haverá proteção por tubo de 4" de diâmetro abrigado sob tampa de proteção. O espaço existente entre os tubos externo e interno é preenchido com graxa grafitada com a finalidade de se diminuir o atrito e a corrosão. As leituras são realizadas com nível de precisão e miras de invar com precisão de 0,5mm.

Referenciais de níveis profundos ("bench marks") – Foram instrumentos auxiliares para trabalho de controle de recalque por nivelamento geométrico e topográfico. São constituídos por tubos de aço galvanizados de 1" de diâmetro instalados em furo de sondagem e revestido com tubo externo de 2 ½". O espaço anelar existente entre o revestimento e as paredes foi preenchido com calda de cimento e bentonita. A extremidade superior do tubo de aço galvanizado de diâmetro de 1" dispõe de cabeça semi-esférica para apoio da mira ou bastão. A perfuração para instalação dos referenciais de nível profundo foi realizada à percussão com diâmetro de 2 ½".

Indicadores de Nível D'água – Utilizados para indicar o nível de água do terreno e checar se as obras estavam alterando o nível de água, logo alterando a poropressão do terreno, causando danos nos prédios e terrenos vizinhos. Foram constituídos de tubos de PVC com diâmetro de 20mm envoltos por um filtro de areia. Os tubos são perfurados ao longo de seu comprimento, exceto o primeiro metro, e envoltos por tela de nylon malha 200 cuja finalidade é evitar a colmatação dos furos. A perfuração é realizada com diâmetro interno mínimo de 2 ½", com equipamento de percussão. O espaço existente entre o furo e o trecho drenante foi preenchido com areia lavada passante na peneira de #4 e retirada na peneira #8. Para o espaço existente entre o tubo e o furo nos trechos não drenantes o preenchimento será executado com "coulis" de calda de cimento e bentonita (relação A/C=0,5). As leituras de nível d'água são realizadas com Pímetro elétrico que possui em sua extremidade um sensor de circuito aberto. Quando em contato com a água, fecha-se o circuito do sensor, permitindo o estabelecimento de corrente elétrica que aciona o dispositivo sonoro no terminal de leituras. A profundidade do nível d'água é obtida tornando-se como referência a cota da boca do tubo. A precisão do sistema é de +-2cm.

Pinos de convergências – Foram pinos de aço implantados nas paredes da estrutura de suporte de túnel ou no maciço rochoso, para medições das alterações das posições relativas entre pontos de uma seção (variações de forma da seção). Foram constituídos por uma barra de aço de diâmetro de 1,5cm e comprimento de 0,50m, tendo uma extremidade terminada em ponta cônica para facilitar a cravação, e a outra, que ficou externa (cerca de 5cm) à superfície do revestimento, rosqueada para fixação do medidor e protegida com tampa. As leituras foram realizadas com medidor de convergência de trena modelo NF-15F/Elmes, de fabricação japonesa, que apresenta uma precisão de 0,1mm para distâncias de até 15m (sensibilidade de 0,01mm). A leitura foi obtida acoplando-se o aparelho a um dos pinos previamente fixados no maciço e unindo ao segundo pino com a trena de aço inox do aparelho de convergência. Tensiona-se a trena até um valor pré-fixado no dinamômetro e registra-se a leitura indicada no relógio comparador.

Controle de Vibrações – A velocidade de vibração das partículas é o parâmetro internacionalmente aceito para correlacionar danos em estruturas, além de efeitos pessoais. No caso de maciços, a estabilidade foi condicionada pela aceleração horizontal induzida por sismos ou detonações. A determinação destas acelerações foi feita por sismógrafos de engenharia fabricados pela INSTANTEL. O sismógrafo operou com 1 geofone triaxial de velocidade de vibração e um transdutor de pressão sonora. Opera na faixa de frequência de vibração de 2 a 300Hz. Os resultados foram apresentados em tabelas com as velocidades resultantes nas 3 direções ortogonais, associadas com as faixas de frequências predominantes que ocorreram as vibrações. As tabelas apresentam também as horas que em ocorreram os eventos pertinentes. Os valores de aceleração foram deduzidos por formulação matemática. Os resultados foram comparados com as normas brasileiras e DIN visando evitar danos estruturais e garantir conforto humano das pessoas das edificações vizinhas.

Inclinômetros – Foram aparelhos utilizados para medição de deslocamento horizontal em direções ortogonais ao longo da profundidade, nas camadas de subsolo. São constituídos, basicamente, por um sensor móvel (inclinômetros), um indicador digital portátil, um cabo elétrico e um tubo guia. Este tubo é de alumínio (diâmetro de 85mm) e previamente instalado dentro de uma perfuração vertical (diâmetro de 4 ou 6mm) no solo, descendo-se uma composição de tubos e luvas do tipo telescópico (rebitados); ficou solidarizado no fundo da perfuração com calda de cimento e o espaço anelar preenchido com areia. O inclinômetro corre nas 4 canaletas longitudinais e igualmente espaçadas em colta da circunferência do tubo através das suas rodas-guias, sustentado por um cabo de conexão, e fornece a inclinação em relação à vertical de cada ponto de leitura do tubo-guia. As leituras são feitas em intervalos regulares, ao longo da profundidade, mantendo-se sempre os pontos preliminarmente escolhidos. Pela comparação das leituras numa certa data com a inicial, obtém-se a variação de inclinação em cada ponto de medida. Os deslocamentos horizontais foram obtidos pela utilização de constante do aparelho para cada intervalo. O deslocamento total é obtido pela soma cumulativa em relação a um ponto fixo no fundo do tubo guia. O modelo é do tipo Digitilt da Slope Indicator, sendo que o aparelho mede o seno do ângulo de inclinação até um valor máximo de 30°. A precisão global é da ordem de 6,0mm para profundidade de 25m. A leitora será a Digitilt Datamate da Slope Indicator com capacidade de armazenamento de 10.000 leituras e que coleta dados de até 40 instalações, tornando a execução de leituras extremamente rápida e segura. Estes dados poderão se transferidos diretamente ao microcomputador tipo PC através do programa DDM, sem necessidade de digitação.

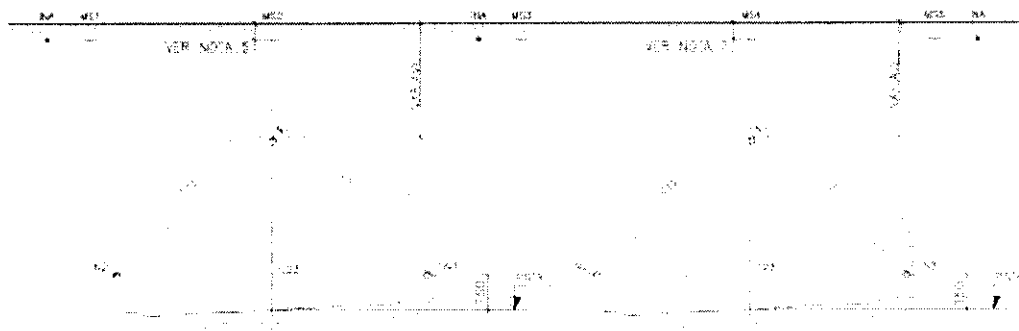
Para a execução das paredes diafragmas foram utilizados Placas de superfícies, indicador de nível de água (INA) e Inclinômetros.

Para a execução dos poços foram utilizados os Indicadores de nível de água, Pino de recalque, Pino de convergência e Placa de recalque.

Para a execução da escavação dos túneis foram utilizados as placas de recalques, os tassômetros, o Pino de convergência/nivelamento e os indicadores de nível de água.

Para o controle de danos nos edifícios vizinhos foram instalados Pinos de recalques nos pilares de todos os prédios dentro da área de influência, para alguns casos específicos instalados indicadores de nível de água, marcos superficiais e pinos de convergências

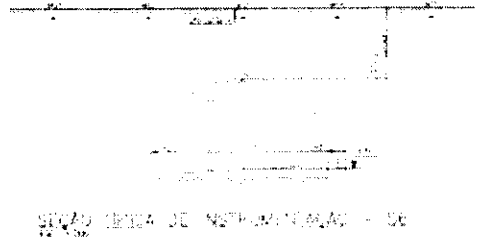
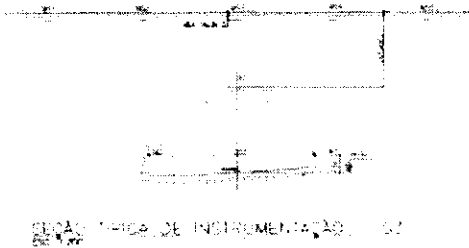
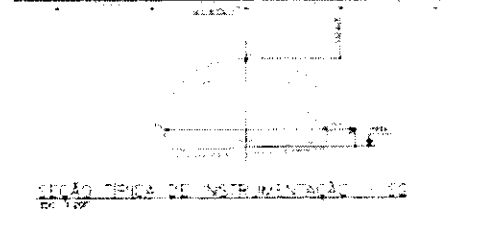
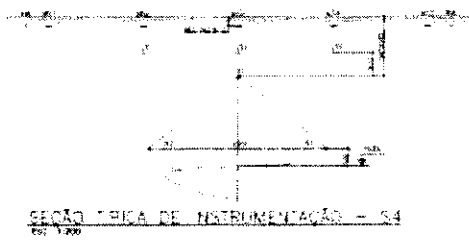
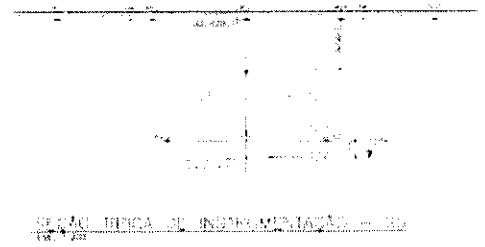
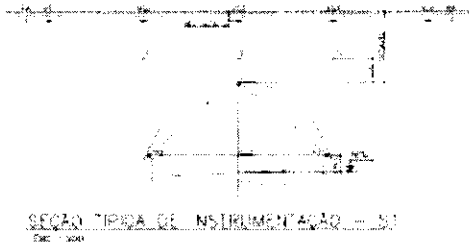
#### Túnel expressa:



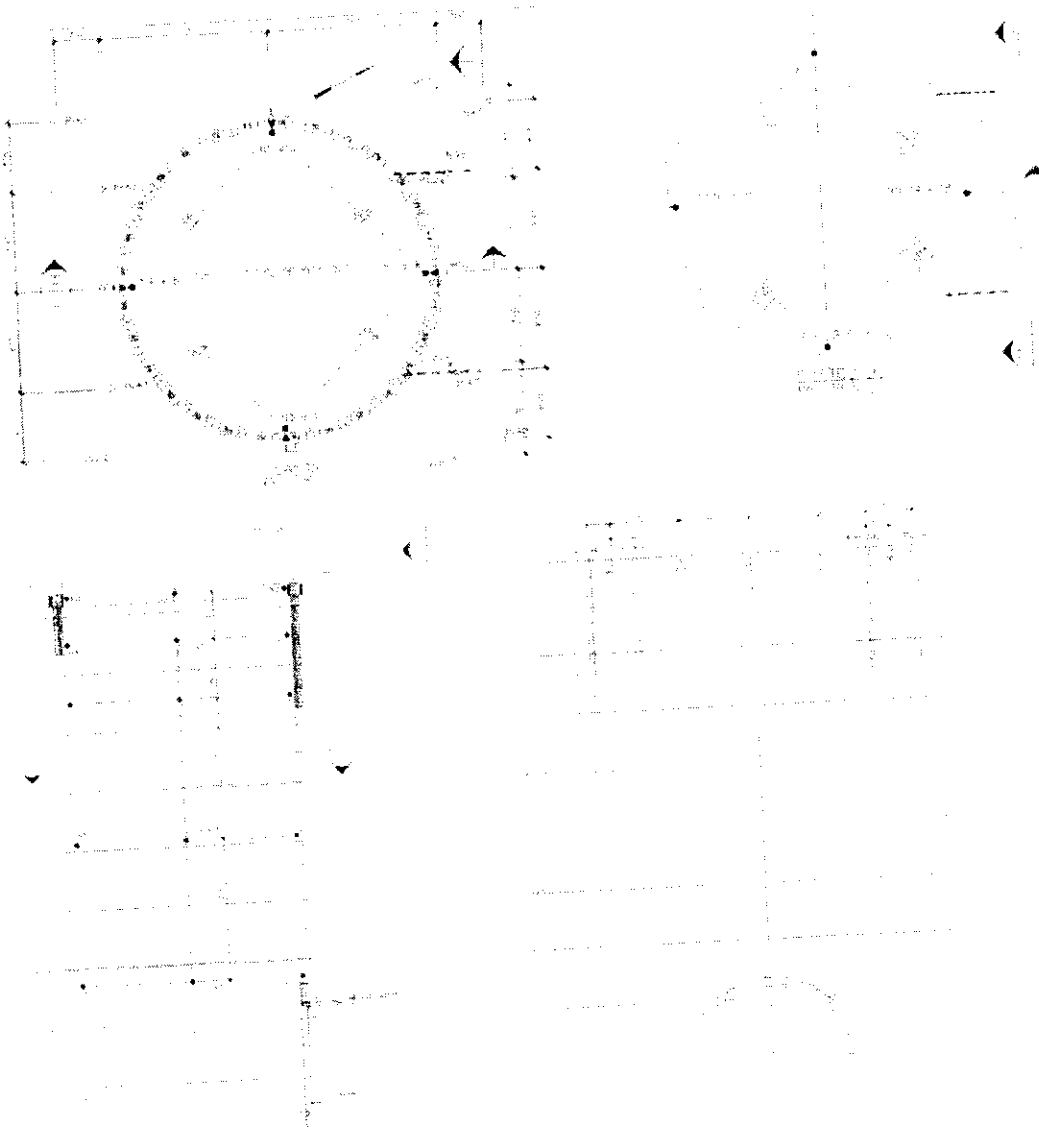
SEÇÃO TÍPICA DE INSTRUMENTAÇÃO – S1 A CADA 20,0m OU 40,0m  
 ESC. 1:200



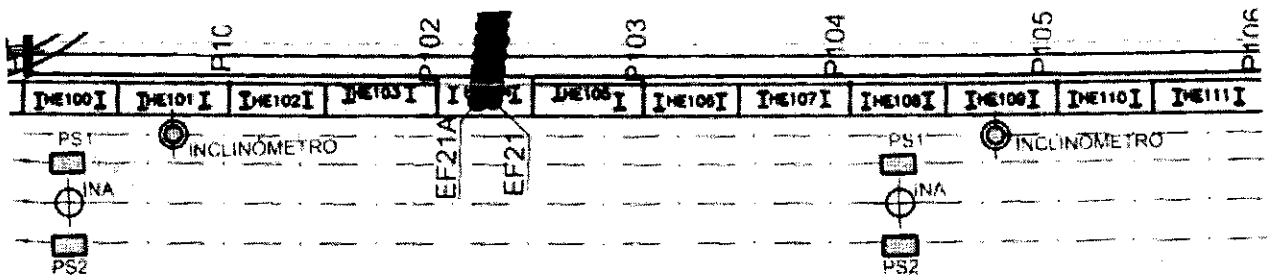
**Túnel Binária:**



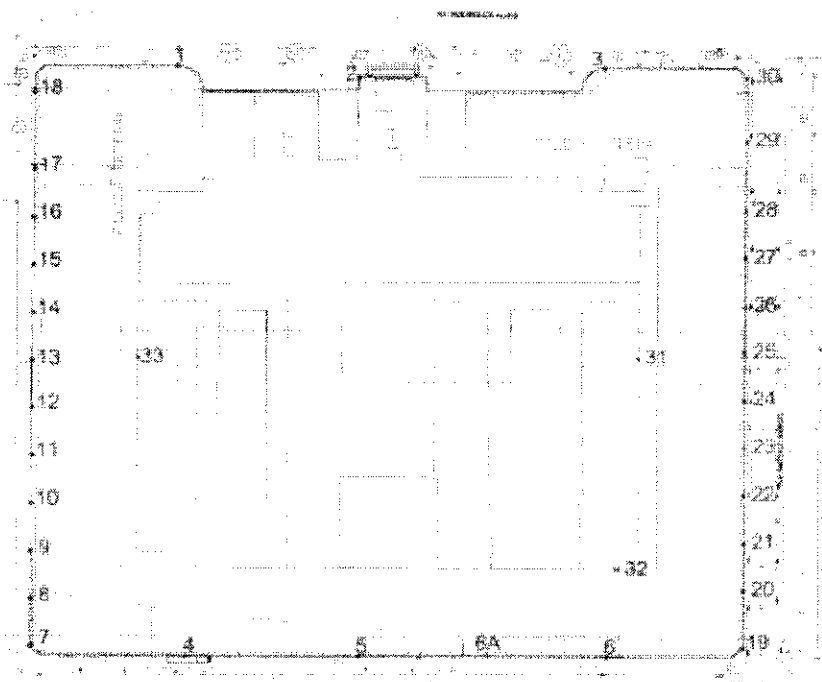
Poço:



Parede Diafragma:



Edificações (exemplo: Policia Federal)



Foram fornecidos e instalados os seguintes serviços com quantitativos:

- Perfuração com equipamento rotativo em solo D=4": 2.508,74 metros
- Perfuração com equipamento rotativo em rocha D=4": 461,88 metros
- Perfuração com equipamento rotativo em solo D=3": 736,15 metros
- Perfuração com equipamento rotativo em rocha D=3": 124,37 metros
- Placa superficial: 233 unidades
- Pino de recalque em edificações: 2.160 unidades
- Marco Superficial: 94 unidades
- Indicador de Nível de Agua (INA): 1753 unidades
- Pinos de Convergências: 2.996,20 metros
- Tassômetros: 1.070 unidades
- Referencial de Nível Profundo: 203 unidades
- Inclinômetros: 375,55 metros
- Equipe de controle de vibrações CP, 2 sismógrafos de engenharia: 16,88 mês
- Equipe de controle de vibrações CP, 3 sismógrafos de engenharia: 62,69 mês
- Equipe de supervisão e acompanhamento de leituras: 248,08 mês

## 11.10. VISTORIA CAUTELAR

Devido aos enormes impactos que as obras do contrato poderiam gerar para os prédios lindeiros, principalmente devido às detonações dos túneis e a demolição da perimetral, foi avaliada o nível de propagação das detonações e definido uma zona de influência que as detonações poderiam estar provocando danos aos prédios vizinhos, a partir dessa zona de influência foram realizadas vistorias cautelares nos prédios dentro da zona, anotando e apontando todos os danos estruturais e de acabamento que os prédios já possuíam anterior à obra.

**Foram executadas 1506 vistorias cautelares em prédios na área de influência.**

## 12. PRINCIPAIS MÁQUINAS/EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NA EXECUÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS

- Vibro Acabadora de concreto – **TOTAL: 806,23 horas**
  - Terex VDA 700
  - Ciber AF 40000
  
- Bomba de concreto – **TOTAL: 12.405,95 horas**
  - Bombas estacionárias
    - SP1800 SCHWING STETTER
    - SP500 SCHWING STETTER
  - Caminhão auto bomba
    - SPL1000
  - Bomba Lança
    - S29SX
  - Bomba Aliva 263
  
- Caminhão Betoneira – **TOTAL: 50.231,91 horas**
  - SCHWING STETTER AM8FHC
  
- Caminhão Munck/guindauto cap 8 a 45 ton. – **TOTAL:189.667,69 horas**
  - PKB12500
  - MD45007
  - PKB15500
  
- Caminhão Pipa – **TOTAL: 28.132,51 horas**
  - Tanque de agua GASCOM 8.000 litros
  - Tanque de agua GASCOM 20.000 litros
  
- Caminhão basculante – **TOTAL: 351.952,82 horas**
  - Axor 3131 com bascula de 12 e 14 <sup>3</sup>
  - Axor 3344 com Bascula de 14 e 16 m<sup>3</sup>
  - VW 31320 com bascula de 12 e 14 m<sup>3</sup>
  - VW 26280 com Bascula de 12 m<sup>3</sup>





CONCESSIONÁRIA  
**PORTO NOVO**  
S.A.

[www.portonovosa.com](http://www.portonovosa.com)

- **Carregadeira – TOTAL: 46.446,46 horas**
  - Cat 966h
  - Cat 924
  - Cat 938
  
- **Cavalo mecânico – TOTAL: 7.582,67 horas**
  - Volvo 340 ou similar com prancha baixa de 3 eixos
  
- **Comboio – TOTAL: 19.019,80 horas**
  - Mercedes Bens 1418 com implemento BOZZA de 5.000 litros
  
- **Compressor – TOTAL: 120.852,30 horas**
  - Compressor elétrico Atlas Cópco GA 160 de 900 PCM e 8 BAR
  - Compressores à diesel 250 pcm 8 BAR
  - Compressor à diesel 900 pcm 12BAR
  - Compressor à diesel 750 pcm 8 BAR
  
- **Elevador cremalheira – TOTAL: 4.929,16 horas**
  - Transporte de pessoa com capacidade de 12 pessoa ou 1000 kg, 2 paradas, 40 metros
  
- **Empilhadeira – TOTAL: 10.448,48 horas**
  - Yale com capacidade de 2.000 kg ou similar
  
- **Escavadeira hidráulica – TOTAL: 170.883,68 horas**
  - CAT312
  - CAT315
  - CAT320
  - CAT330
  
- **Gerador – TOTAL: 229.975,48 horas**
  - Capacidade de 500Kva
  - Capacidade de 360KVa
  - Capacidade de 250Kva
  - Capacidade de 100Kva
  - Capacidade de 50Kva
  
- **Grua – TOTAL: 17.056,41 horas**
  - Grua Yong Mao STT293 35 metros de altura, 30 metros de lança e 4,5 ton na ponta
  
- **Guindaste – TOTAL: 260.122,98 horas**
  - Grove de 30 ton
  - XCMG 70 ton.
  - LIEBHERR LTM1100
  - LIEBHERR LTM1160
  - LIEBHERR LR1750
  
- **Jumbo – TOTAL: 9.515,22 horas**
  - Sandvik DT1130
  - Sandvik Supermatic 310
  - Sandvik Paramatic

- Lança articulada – **TOTAL: 33.800,71 horas**
  - Z45 Genie ou similar
- Manipulador – **TOTAL: 82.085,32 horas**
  - Skytrak 10042 ou similar
- Mini carregadeira – **TOTAL: 13.541,44 horas**
  - Cat 226B ou similar
- Mini escavadeira – **TOTAL: 9.089,05 horas**
  - Cat 302.2D ou similar
- Misturador de concreto auto carregável – **TOTAL: 8.569,46 horas**
  - Auto betoneira Fiori DB 460
- Motoniveladora – **TOTAL: 18.152,16 horas**
  - CAT 140 H ou similar
- Perfuratriz – **TOTAL: 77.058,74 horas**
- Plataforma elevatória – **TOTAL: 37.822,62 horas**
  - Genie Z80 ou similar
- Pórtico – **TOTAL: 5.384,33 horas**
  - CSM de 40 ton de capacidade, largura de 14 metros, alcance de 45 metros
- Retroescavadeira – **TOTAL: 110.872,71 horas**
  - Cat 416 ou similar
- Rolo compactador – **TOTAL: 11.028,98 horas**
  - Cat CB 534 ou similar
- Torre de iluminação – **TOTAL: 69.623,83 horas**
  - Terex de 1000 watts de potencia ou similar
- Trator - agrícola/esteira – **TOTAL: 2.724,19 horas**
  - CAT D4

### 13. CONTROLE TECNOLÓGICO

#### 13.1. Concreto Usinado:

Foram rompidos 63.366 exemplares de corpos de prova à idade de referência de projeto (28 dias) para se controlar a resistência do concreto lançado na obra, estes números contemplam concreto estruturais com resistências características de 25MPa, 30 MPa, 40 MPa, e 50 MPa, onde a média de resistência obtida por FCK foram: (i) Fck 25 Mpa: 36,4 Mpa; (ii) Fck 30 Mpa: 46,8 Mpa; (iii) Fck 50 Mpa: 58,3 Mpa.

#### 13.2. Concreto Betuminoso a Quente – CBUQ:

Parâmetros de qualidade controlados pelos seguintes ensaios:

1. Cimento Asfáltico
  - a. Ponto de amolecimento (°C)
  - b. Índice de Suscetibilidade Térmica
  - c. Penetração (100g, 5s, 25°C)
  - d. Ponto de fulgor (°C)
  - e. Viscosidade Saybolt-Furol
  - f. Formação de espuma
  - g. Curva viscosidade x temperatura
2. Agregados
  - a. Abrasão Los Angeles
  - b. Índice de forma e partículas lamelares
  - c. Durabilidade frente ao sulfato de sódio, em 5 ciclos
  - d. Adesividade ao ligante betuminoso
  - e. Granulometria dos agregados, por fração Nominal
  - f. Granulometria do material de enchimento
  - g. Equivalente de areia do agregado miúdo
3. Temperatura
  - a. Temperatura da massa asfáltica na saída da usina
  - b. Temperatura da massa asfáltica no início da compactação
4. Controle da Quantidade de Ligante e da Granulometria da Mistura
  - a. Extração do ligante
  - b. Granulometria da mistura com o material resultante da extração
5. Controle das características da mistura
  - a. Ensaio Marshall
  - b. Volume de Vazios - VV (%)
  - c. Relação Betume Vazios – RBV (%)
  - d. Vazio Agregado Mineral – VAM (%)

- e. Estabilidade, kN
- f. Resistência à tração por compressão diametral a 25°C
- 6. Controle da Compactação e espessura da camada
  - a. Determinação da densidade aparente e o correspondente Grau de Compactação
  - b. Determinação da espessura
- 7. Deflexões
  - a. Determinação das deflexões pela Viga Benkelman, D<sub>0</sub>

### 13.3. Brita Graduada Simples (BGS)

Parâmetros de qualidade controlados pelos seguintes ensaios:

- 1. Agregados
  - a. Abrasão Los Angeles
  - b. Granulometria dos agregados, por fração nominal
  - c. Equivalente de areia do agregado miúdo
- 2. Controle de Produção na Usina
  - a. Ensaio de Compactação para determinação da massa específica aparente seca máxima e umidade ótima
  - b. Determinação do Índice de Suporte Califórnia na energia especificada em projeto
- 3. Controle Aplicação na Pista
  - a. Teor de umidade antes da compactação
  - b. Análise granulométrica da mistura
  - c. Determinação da massa específica aparente "in-situ"
- 4. Controle de Deflexão da Camada
  - a. Determinação das deflexões pela Viga Benkelman, D<sub>0</sub>

### 13.4. Brita Graduada Tratada com Cimento (BGTC)

Parâmetros de qualidade controlados pelos seguintes ensaios:

- 1. Controle dos Materiais
  - a. Abrasão Los Angeles
  - b. Durabilidade frente ao sulfato de sódio, e frente ao sulfato de magnésio, em 5 ciclos
  - c. Índice de forma e partículas lamelares
  - d. Equivalente de areia do agregado miúdo
- 2. Controle da Produção na Usina
  - a. Análise granulométrica com amostras coletadas na correia, sem adição de cimento,

- b. Teor de cimento
- 3. Controle de Deflexão da Camada
  - a. Determinação das deflexões pela Viga Benkelman, D<sub>0</sub>

### **13.5. Imprimação Betuminosa Impermeabilizante e Imprimação Betuminosa Ligante**

Parâmetros de qualidade controlados pelos seguintes ensaios:

- 1. Asfaltos Diluídos
  - a. Viscosidade Saybolt-Furol, 25 °C (Segundos)
  - b. Ponto de Fulgor
- 2. Emulsões Asfálticas
  - a. Viscosidade Saybolt-Furol, 50 °C (Segundos)
  - b. Peneiramento 0,84 mm, % em peso, Máx.
- 3. Asfaltos Diluídos e/ou Emulsões Asfálticas a. Taxa de aplicação longitudinal

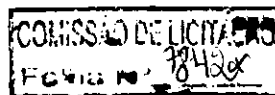
### **13.6. Demais Ensaios:**

Além dos ensaios descritos acima, foram realizados os seguintes ensaios:

- 1. Cimento Portland:
  - a. Finura na Peneira 0,075 mm
  - b. Área Específica
  - c. Tempos de Início e Fim de Pega
  - d. Expansibilidade à Quente (Le Chatelier)
  - e. Resistência a Compressão 1, 3, 7 e 28 Dias
  - f. Perda ao Fogo
  - g. Resíduo Insolúvel
  - h. Trióxido de Enxofre (SO<sub>3</sub>)
  - i. Anidrido Carbônico (CO<sub>2</sub>)
  - j. Teor Escória
  - k. Óxido de Magnésio (Mg)
  - l. Compostos de Bougue
  - m. Compatibilidade com o aditivo
- 2. Agregados:
  - a. Análise Granulométrica
  - b. Determinação do Teor de Argila em Torrões
  - c. Determinação do Teor de Materiais Pulverulentos
  - d. Absorção de água
  - e. Massa unitária e índice de vazios
  - f. Impureza orgânica em areia natural
  - g. Massa específica e massa específica aparente em areia
  - h. Massa específica de agregado graúdo
  - i. Reação álcali-agregado

- j. Agressividade
  - k. Abrasão Los Angeles
3. Água
- a. Análise Agressividade no Concreto
  - b. PH
  - c. Matéria Orgânica
  - d. Sólidos Totais / Sólidos Dissolvidos / Sulfatos / Cloretos / Açúcar
4. Aditivo para Concreto
- a. Uniformidade (com exceção do teor de cloretos)
  - b. Teor de Cloretos
  - c. Verificação do desempenho
  - d. Espectrofotometria de Infravermelho
  - e. Compatibilidade cimento x aditivo acelerador de pega
5. Avaliação de Concreteiras
- a. Inspeção da estrutura da central
6. Traço do concreto
- a. Validação do traço
7. Concreto Estrutural
- a. Abatimento
  - b. Resistência à Compressão (28 Dias)
  - c. Durabilidade
  - d. Módulo de elasticidade (28 dias)
8. Concreto Projetado Via Úmida
- a. Abatimento
  - b. Moldagem de placa de concreto projetado
  - c. Resistência à compressão (1, 7 e 28 dias)
  - d. Índice de Reflexão
  - e. Meynadier
9. Argamassa
- a. Abatimento
  - b. Resistência à compressão axial
10. Calda de Cimento para Injeção
- a. Resistência à compressão axial
  - b. Índice de fluidez
  - c. Índice de exsudação
  - d. Índice de expansão quando usar aditivo expensor
11. Lama betonítica

- a. Densidade
  - b. Viscosidade (Cone de Marsh)
  - c. PH
  - d. Teor de Areia
12. Barra de Aço
- a. Verificação do Certificado do fabricante
13. Telas de Aço
- a. Verificação do Certificado do fabricante
14. Tirantes
- a. Certificado de qualidade do fabricante
  - b. Arrancamento de Tirante
15. Tubos de Concreto
- a. Ensaio de Compressão Axial
  - b. Compressão diametral
  - c. Absorção de água
16. Fundações
- a. Teste de carregamento Estático
  - b. Teste de carregamento Dinâmico
  - c. PIT (Pile Integrity Tester = Teste de Integridade da Estaca)



www.portonovosa.com

## 14. ARQUEOLOGIA

As etapas do trabalho de arqueologia compreenderam as seguintes atividades:

### **Etapa 1 - Prospecções Arqueológicas**

As Prospecções arqueológicas de superfície e sub-superfície compreenderam a aplicação de malha de varredura através de caminhamentos sistemáticos e abertura de poços-teste (PTs) para identificação de vestígios arqueológicos na forma de estruturas de ocupação. As prospecções ocorreram nos trechos onde foram executados serviços no período.

***Foram executados 31.745,51m de Prospecção de vias e 48.745,26 m<sup>2</sup> de Prospecção de praças e obras.***

### **Etapa 2 - Escavações Arqueológicas**

A atividade de escavação foi aplicada nas situações que apresentarem vestígios arqueológicos estruturados, ou seja, em contextos que remetam a ocupações humanas, em solos originais ou remanejados (compreendendo camadas ou bolsões de ocupação, estruturas construtivas, estruturas de enterramento, entre outros).

Em todos os locais onde foram identificados vestígios arqueológicos estruturados foram realizadas escavações, sendo que sua intensidade variou segundo critérios de exclusividade, significância científica e estado de conservação.

***Foram executados 10.474,60 m<sup>2</sup> de área total de escavação.***

### **Etapa 3 - Monitoramento Arqueológico**

A monitoria ocorre durante as obras, mesmo tendo sido realizadas as etapas 1 e 2, prospecção e escavação.

***Foram efetuados 60 meses de monitoramento arqueológico.***

### **Etapa 4 - Atividades de Laboratório**

Atividades que compreenderam as ações de curadoria e tratamento do material arqueológico coletado durante os trabalhos de campo.

### **Etapa 5 - Ações de Divulgação da Pesquisa e Educação Patrimonial**

Conjunto de ações que visa garantir que os contextos arqueológicos impactados direta ou indiretamente pelo empreendimento sejam efetivamente incorporados à Memória Nacional.



## 15. INVESTIGAÇÃO DE ÁREAS CONTAMINADAS

O Programa de Investigação de Áreas Contaminadas teve como objetivos:

- Levantar o histórico de ocupação das áreas de intervenção visando identificar usos anteriores potencialmente poluidores;
- Realizar a Investigação Ambiental em áreas suspeitas de contaminação;
- Avaliar a presença ou não de contaminantes, tanto no solo quanto nas águas subterrâneas, nas áreas sujeitas à intervenção das obras do Consórcio Porto Rio, através de avaliação ambiental preliminar e confirmatória do solo e águas subterrâneas;
- Garantir a segurança e saúde dos integrantes envolvidos nas obras, bem como de usuários de equipamentos públicos a serem construídos pelo Consórcio Porto Rio.

Para isso foram realizadas as investigações conforme etapas estabelecidas na resolução CONAMA 420/2009, ou seja: investigação preliminar, investigação confirmatória, investigação detalhada e onde aplicável análise de risco. Além disso foram definidas malhas de investigação para as vias que passam por intervenção urbana.

As áreas investigadas por empresas especializadas foram:

- Reservatório de Água no Morro do Pinto;
- Área de instalação de EDI – Escola de Desenvolvimento Infantil;
- Terreno da sede da CDURP;
- Antigo Posto de Combustível Chaminé;
- Malha de investigação ambiental dos Setores E, F, G, H, I, J, L, M e N;
- Investigação ambiental canteiro industrial.

Quando identificado solo e/ou água subterrânea com indícios de contaminação e classificados como resíduo classe I segundo a NBR 10004, os mesmos foram destinados para tratamento segundo as normas e legislação ambiental.

***Durante a execução das obras, foi destinado os seguintes quantitativos:***

***Água Oleosa – 2.689,00 m<sup>3</sup> – Destinado para Estação de Tratamento de Efluentes, Solo contaminado por hidrocarbonetos – 5.881,09 Toneladas (3178,97 m<sup>3</sup>) e 164 m<sup>3</sup> de Borra Oleosa – Destinado para Co-processamento.***

## 16. BRITADOR

Com o intuito de reaproveitarmos os materiais reutilizados e diminuirmos o custo global do projeto, todas as rochas detonadas nos túneis eram transportadas para o britador onde eram britadas para serem reutilizadas como agregados na produção de concreto (brita 0,1 e 2) ou na utilização de reforço de sub-leito na pavimentação (brita 4).

***No total foram britados 462.119,80 m<sup>3</sup> de material***

## 17. CENTRAL DE CONCRETO

Com o intuito de diminuirmos o custo global da obra e ganharmos em produtividade para não dependermos de um usina de concreto externa, foi realizado um estudo e concluído que seria melhor construirmos uma usina de concreto para atender as necessidades da obra. Com um consultor, elaboramos uma tabela de traços para realização de todos os tipos de concreto necessário para a execução da obra.

***No total foram produzidos 200.278,30 m<sup>3</sup> de concreto***

## 18. CANTEIROS

***Ao todo foram construídos mais de 64.075,09 m<sup>2</sup> de canteiros de obra, contemplando os canteiros administrativos e canteiros avançados.***

## 19. FRENTES DE SERVIÇO

Durante o pico da obra (Fev/2015) tínhamos 26 frentes de serviço trabalhando simultaneamente para entregar o projeto de enorme complexidade na data acordada.

- *Adutora*
  - *Av. Brasil*
  - *Vidal de Negreiros*
  - *Rua Bela*
  - *Av. Rodrigues Alves*
  - *Booster*
- *Museu do Amanhã*
- *Setor A*
  - *Rua Sousa e Silva*
  - *Rua Silvino Montenegro*
  - *Rua Joaquim Esposel*
  - *Av. Venezuela*
  - *Rua Pedro Ernesto*
  - *Praça Mauá*
  - *1º Distrito Naval*
- *Setor B*
  - *Rua da Gamboa*
  - *Rua da Mortona*
  - *Rua União*
- *Setor G*
  - *Via G1*
- *Setor I*
  - *Rua Pedro Ernesto*
- *Setor M*
  - *Rua Pedro II (lado direito)*
- *Setor Rodrigues Alves*
  - *Av. Rodrigues Alves*
- *Túnel 450 anos*
  - *Poço Praça Mauá*
  - *VCA 1ª de Março*
  - *VCA Antonio Lage*
- *Via Expressa*
  - *Poço Marinha*
  - *Poço Venezuela*
  - *Rodrigues Alves*

**20. PLANILHA RESUMO – PRINCIPAIS SERVIÇOS**

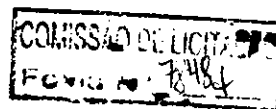
<b>Serviço</b>	<b>Qty.</b>	<b>Unidade</b>
Calçada em granito, dimensões de 45x45cm, espessura de 5cm	41.946,51	m²
Calçada em granito, dimensões de 45x45cm, espessura de 3cm	121.648,26	m²
Argamassa traço 1:3 (Cimento:Areia)	3.649,39	m³
Po de Pedra	9.323,11	m³
Calçada em intertravado, dimensões de 10x20cm, espessura de 6cm, cor cinza claro (natural)	47.982,67	m²
Calçada em piso podotátil alerta, dimensões de 40x40cm, espessura de 3,5cm, cerâmico cinza	661,87	m²
Calçada em piso podotátil direcional, dimensões de 40x40cm, espessura de 3,5cm, cerâmico	238,17	m²
Meios-fios, fck=15mpa e 10 cm de largura	59.248,92	m
Tentos de granito cinza andorinha, 15cm de largura, 35cm de altura e um chanfro de 3cm	39.324,64	m
Sarjeta de concreto extrusado, fck=15mpa e 30cm de largura	45.250,48	m
Deck de madeira Cumarú, dim. 10x2 cm	3.504,69	m²
Deck de madeira Cumarú sobre passarela metálica, dim. 20x6 cm	330,00	m²
Guarda Corpo sobre passarela metálica, madeira Cumarú, dim. 6,5x3,5cm e h=102cm	136,00	m
Ciclovia com 8 cm de espessura e 2,25m de largura	3.301,92	m²
Lona plástica de polietileno de 0,20mm espessura	3.301,92	m²
Postes, altura de 8,50m	1.522,00	un.
Braços Simples	1.424,00	un.
Braços Duplos alumínio Shreder	169,00	un.
Luminárias Green Vision LED de 130 watts	1.855,00	un.
Bancos - mobiliário urbano	272,00	un.
Lixeiras - mobiliário urbano	108,00	un.
Bicicletários - mobiliário urbano	4,00	un.
Relógios de rua - TOTEM digital - mobiliário urbano	34,00	un.
MUP's - mobiliário urbano	51,00	un.
Plantios de arvores	2.125,00	un.
Árvores transplantadas	216,00	un.
Forração em grama do tipo Amendoim (Arachis repens)	18.946,22	m²
Forração em grama preta (Ophiopogon japonicus)	5.507,76	m²
Regularização do sub-leito	198.139,56	m²
Reforço de sub-leito com macadame seco	60.768,36	m³
Sub-Base com macadame seco	11.755,04	m³
Sub-base de Brita Graduada Simples	28.617,64	m³
Base de brita graduada tratada com 4,5% de cimento	26.365,09	m³
Pintura de Ligação	226.882,57	m²
CBUQ-Binder	22.552,94	T
CBUQ-Capa	27.028,88	T
CCR	1.110,40	m³
Pavimento Rígido, Fck=40Mpa, Fctm=4,5Mpa	21.226,61	m²
Areia para base de Intertravado	957,01	m³
Área pavimentada em CBUQ	173.265,44	m²
Área pavimentada em Intertravado	18.962,12	m²
Área pavimentada em Pavimento Rígido	91.808,92	m²
<b>Área Pavimentada TOTAL</b>	<b>284.034,38</b>	<b>m²</b>
Extensão de via pavimentada em CBUQ	14.694,13	m
Extensão de via pavimentada em Intertravado	2.220,80	m
Extensão de via pavimentada em Pavimento Rígido	7.211,69	m
<b>Extensão de via pavimentada TOTAL</b>	<b>24.126,61</b>	<b>m</b>



CONCESSIONÁRIA  
**PORTO NOVO**

www.portonovosa.com

Serviço	Qty.	Unidade
Hidrantes de coluna completo	43,00	un.
Tubo de PVC rígido Ø 50mm	4.222,40	m
Tubo de PVC rígido Ø 75mm	6.398,10	m
Tubo de PVC rígido Ø 100mm	13.006,25	m
Tubo de PVC rígido Ø 150mm	491,48	m
Tubo de PVC rígido Ø 200mm	982,53	m
Tubo de PVC rígido Ø 250mm	1.044,80	m
Tubo de PVC rígido Ø 300mm	1.332,59	m
Tubo de ferro fundido Ø 300mm	6,00	m
Tubo de ferro fundido Ø 350mm	199,13	m
Tubo de ferro fundido Ø 400mm	2.306,61	m
Tubo de ferro fundido Ø 500mm	248,71	m
Tubo de ferro fundido Ø 600mm	30,00	m
Tubo de ferro fundido Ø 700mm	481,50	m
Tubo de ferro fundido Ø 800mm	1.151,50	m
Tubo de ferro fundido Ø 900mm	3.893,80	m
Tubo de aço Ø 500mm	436,90	m
Tubo de PVC corrugado Ø 150mm	16.758,16	m
Tubo de PVC corrugado Ø 200mm	2.964,63	m
Tubo de PVC corrugado Ø 250mm	1.125,19	m
Tubo de PVC corrugado Ø 300mm	1.549,66	m
Tubo de concreto armado Ø 400mm	11.511,87	m
Tubo de concreto armado Ø 500mm	449,47	m
Tubo de concreto armado Ø 600mm	2.491,05	m
Tubo de concreto armado Ø 800mm	1.253,24	m
Tubo de concreto armado Ø 1000mm	838,50	m
Tubo de concreto armado Ø 1200mm	650,58	m
Tubo de concreto armado Ø 1500mm	197,87	m
Tubo de concreto armado Ø 2000mm	209,51	m
Tubo de PEAD Ø 375mm	709,57	m
Tubo de PEAD Ø 450mm	329,70	m
Tubo de PEAD Ø 600mm	253,65	m
Tubo de PEAD Ø 750mm	132,00	m
Tubo de PEAD Ø 900mm	69,52	m
Tubo de PEAD Ø 1050mm	137,15	m
Tubo de PEAD Ø 1200mm	130,10	m
Tubo de PEAD Ø 1500mm	156,39	m
Canaleta para drenagem 0,40x0,40	787,48	m
Galeria de concreto armado 1,20x1,20	218,66	m
Galeria de concreto armado 1,20x1,50	89,45	m
Galeria de concreto armado 1,20x1,60	59,00	m
Galeria de concreto armado 1,30x1,30	385,02	m
Galeria de concreto armado 1,40x1,60	410,00	m
Galeria de concreto armado 1,50x1,60	365,00	m
Galeria de concreto armado 2,00x1,50	226,00	m
Galeria de concreto armado 2,00x1,60	35,00	m



Serviço	Qt.	Unidade
Galeria de concreto armado 2,50x2,00	738,00	m
Galeria de concreto armado 2,60x2,00	1,50	m
Galeria de concreto armado 3,00x2,00	189,00	m
Galeria de concreto armado 3,50x2,00	6,00	m
Eletrodutos corrugados de PEAD com diâmetro de 125mm	65.877,37	m
Tubos de polietileno SDR17,6 Ø 63mm	16.830,44	m
Tubos de polietileno SDR17,6 Ø 110mm	2.301,41	m
Subdutos sêtipios de PEAD para telecomunicações de 32mm	33.678,04	m
Fornecimento e execução de camada de areia para embassamento da tubulação	7.793,54	m <sup>2</sup>
Fornecimento e execução de rachão para base das galerias de concreto	2.172,51	m <sup>2</sup>
Preparo manual do terreno	140.477,68	m <sup>2</sup>
PV's em anéis de concreto pre-moldado - diâmetro 1100mm - prof. Util de 1,20m	107,00	un.
PV's em anéis de concreto pre-moldado - diâmetro 1100mm - prof. Util de 1,40m	38,00	un.
PV's em anéis de concreto pre-moldado - diâmetro 1100mm - prof. Util de 1,60m	35,00	un.
PV's em anéis de concreto pre-moldado - diâmetro 1100mm - prof. Util de 1,70m	15,00	un.
PV's em anéis de concreto pre-moldado - diâmetro 1100mm - prof. Util de 2,00m	22,00	un.
PV's em anéis de concreto pre-moldado - diâmetro 1100mm - prof. Util de 2,30m	28,00	un.
PV's em anéis de concreto pre-moldado - diâmetro 1100mm - prof. Util de 2,60m	12,00	un.
PV's em anéis de concreto pre-moldado - diâmetro 1100mm - prof. Util de 3,20m	43,00	un.
PV's em anéis de concreto pre-moldado - diâmetro 1100mm - prof. Util de 3,50m	2,00	un.
PV's em anéis de concreto pre-moldado - diâmetro 1100mm - prof. Util de 3,80m	1,00	un.
PV's em anéis de concreto pre-moldado - diâmetro 1100mm - prof. Util de 4,40m	1,00	un.
PV's em anéis de concreto pre-moldado - diâmetro 1100mm - prof. Util de 5,00m	14,00	un.
PV de bloco de concreto, dim. Interna 1,20x1,20x1,40 para água pluvial D=0,40 a 0,70m	273,00	un.
PV de bloco de concreto, dim. Interna 1,30x1,30x1,50 para água pluvial D=0,80m	37,00	un.
PV de bloco de concreto, dim. Interna 1,50x1,50x1,60 para água pluvial D=1,00m	19,00	un.
PV de bloco de concreto, dim. Interna 1,70x1,70x1,80 para água pluvial D=1,20m	30,00	un.
PV de bloco de concreto, dim. Interna 2,00x2,00x2,10 para água pluvial D=1,50m	14,00	un.
PV de bloco de concreto, dim. Interna 2,50x2,50x2,60 para água pluvial D=2,00m	1,00	un.
Caixa raio de bloco de concreto (15x20x40)cm, com dimensões de (0,30x0,90x0,90)m	1.080,00	un.
Caixa handhoie tipo 2	135,00	un.
Caixa T1	38,00	un.
Caixa T2	47,00	un.
Caixa T3	15,00	un.
Caixa T4	25,00	un.
Caixa T5	25,00	un.
Caixa T6	81,00	un.
Caixa R1 com dimensões de 1,00x0,75	3,00	un.
Caixa R2 com dimensões de 1,47x0,92	130,00	un.
Caixa R3 com dimensões de 1,60x1,60	95,00	un.
Caixa R3M com dimensões de 1,60x1,60	19,00	un.
Valvula de Ligação (110mm)	66,00	un.
Valvula de Ligação (63mm)	34,00	un.
Valvula de Purga (110mm)	6,00	un.
Valvula de Purga (63mm)	16,00	un.
Ligações Domestica - Agua Potavel	258,00	un.

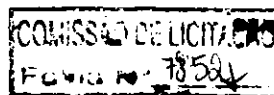


Serviço	Qty.	Unidade
Ligações Domiciliar - Esgoto	154,00	un.
Ligações Domiciliar - Agua Pluvial (drenagem)	224,00	un.
Ligações Domiciliar - Elétrica	254,00	un.
Ligações Domiciliar - Telecomunicações	307,00	un.
Ligações Domiciliar - Gás	654,00	un.
Sinalização Vertical - Placas	647,61	m²
Sinalização Vertical - Suporte - Poste Multiuso (PM)	530,00	un.
Sinalização Vertical - Suporte - Poste Próprio (PP)	537,00	un.
Sinalização Horizontal - Termoplástico Hot Spray, cor amarelo	591,49	m²
Sinalização Horizontal - Termoplástico Hot Spray, cor branca	5.402,44	m²
Sinalização Horizontal - Termoplástico extrudado, cor amarelo	4.318,11	m²
Sinalização Horizontal - Termoplástico extrudado, cor branca	3.545,27	m²
Sinalização Horizontal - tinta a frio, cor amarelo	1.840,55	m²
Sinalização Horizontal - tinta a frio, cor branco	783,51	m²
Sinalização Horizontal - tinta a frio, cor vermelho	1.437,87	m²
Sinalização Horizontal - Acrílica, cor preta	3.287,23	m²
Tachão Monodirecional com refletiva branco	3.554,00	un.
Tachão Bidirecional com refletiva amarelo	212,00	un.
Tacha Monodirecional com refletiva branco	11.643,00	un.
Tacha Bidirecional com refletiva amarelo	3.746,00	un.
Escavação manual de material de 1ª categoria	51.873,36	m³
Escavação mecânica de material de 1ª categoria	167.553,69	m³
Escavação mecânica (demolição a frio) de material de 3ª categoria	3.192,86	m³
Escavação VCA - mat. 1ª cat.	17.277,84	m³
Escavação Cut&Cover - mat. 1ª cat.	57.919,97	m³
Escavação Cut&Cover - mat. 3ª cat.	19.260,45	m³
Escavação Poço de serviço - mat. 1ª cat.	12.306,84	m³
Escavação com explosivo no Poço de serviço - mat. 3ª cat.	25.638,35	m³
Escavação NATM fogo cuidadoso em túnel - mat. 2ª cat.	104.180,28	m³
Escavação NATM fogo cuidadoso em túnel - mat. 3ª cat.	442.264,09	m³
Escavação NATM fogo cuidadoso em túnel - maciço rochoso com baixa cobertura	25.754,57	m³
Escavação de parede diafragma com clam-shell - mat. 1ª cat.	3.170,23	m³
Escavação de parede diafragma com hidrofresa- mat. 1ª cat.	25.108,33	m³
Escavação de parede diafragma com hidrofresa- mat. 3ª cat.	4.426,17	m³
Demolição a frio de pavimentação asfáltica	168.874,79	m²
Demolição (implosão) de concreto com explivos Powergel de 1/8"	17.042,35	m²
Demolição (implosão) de capa asfáltica com explivos Powergel de 1/8"	2.596,72	m²
Demolição à frio de concreto	38.381,46	m²
Carga de material proveniente da demolição	340.342,99	m³
Carga de material de 1ª categoria	397.011,51	m³
Carga de material de 2ª categoria	135.434,36	m³
Carga de material de 3ª categoria	773.557,01	m³
Transporte de material proveniente da demolição da pavimentação asfáltica; DMT=30km	8.576.161,13	m³.km
Transporte de material proveniente da demolição da perimetral; DMT=13,5km	1.286.682,43	m³.km
Transporte de material de 1ª categoria; DMT=30km	11.910.345,45	m³.km
Transporte de material de 2ª categoria; DMT=30km	4.063.030,92	m³.km

Serviço	Qty.	Unidade
Transporte de material de 3ª categoria, DMT=5km	3.867,784,55	m³.km
Destinação para Bota-fora	972,788,36	m³
Concreto pigmentado vermelho fck=20MPa	264,15	m³
Concreto convencional Fck=15MPa	6.134,98	m³
Concreto convencional Fck=25MPa	428,68	m³
Concreto convencional Fck=30MPa	4.207,93	m³
Concreto projetado Fck=30MPa	42.514,62	m³
Concreto Projetado Secundário C/ Fibras Metálicas 30 Kg/m³ e C/ Fibras de Polipropileno 600 g/m³ - Fck 30MPa	7.526,85	m³
Concreto Bombeado Fck=15Mpa	1.360,58	m³
Concreto Bombeado Fck=25Mpa	3.143,51	m³
Concreto Bombeado Fck=30Mpa	59.052,21	m³
Concreto especial de alto desempenho bombeado Fck=20Mpa	54,00	m³
Concreto especial de alto desempenho bombeado Fck=25Mpa	762,00	m³
Concreto especial de alto desempenho bombeado Fck=30Mpa	7.229,90	m³
Concreto especial de alto desempenho bombeado Fck=40Mpa	1.610,82	m³
Concreto especial de alto desempenho bombeado Fck=50Mpa	9.637,70	m³
Concreto fck=30Mpa com uso de tremonha para parede de diafragma	32.704,62	m³
Volume de lama bentonítica	32.704,62	m³
Formas Placa madeirite 17mm	22.860,54	m²
Forma de madeira	1.292,00	m²
Forma metálica plana	46.359,71	m²
Forma metálica curvatura dupla	137.166,50	m²
Enfilagens tubulares metálicas com 2 furos de 1/2"	40.423,04	m
Coluna CCPH Ø 50cm	7.398,71	m
Coluna CCPV Ø 80cm	6.547,97	m
Coluna Jet Grouting Ø 120cm	18.811,18	m
Bulbo contínuo	1.813,80	m
Tirantes metálicos com capacidade de carga de 34TF	3.869,28	m
Tirantes metálicos com capacidade de carga de 27TF	352,00	m
Tirantes metálicos monobarra RocSolo - cap. De carga 13 TF	127.721,72	m
Tirantes metálicos INCOTEP 60 TD, capacidade de carga de 60TF	7.197,00	m
Estaca raiz Ø 15cm em rocha	893,10	m
Estaca raiz Ø 15cm em solo	2.069,10	m
Estaca raiz Ø 25cm em solo	78,00	m
Estaca raiz Ø 31cm em solo	208,00	m
Estaca raiz Ø 40cm em solo	1.664,00	m
Estaca raiz Ø 41cm em rocha	1.787,41	m
Estaca raiz Ø 41cm em solo	2.112,27	m
Estaca raiz Ø 45cm em rocha	5.054,90	m
Estaca raiz Ø 45cm em solo	8.229,74	m
Estaca raiz Ø 50cm em rocha	611,80	m
Estaca raiz Ø 50cm em solo	10.123,70	m
Estaca secante argamassada	4.860,00	m
Estaca secante armada com perfil metálico	2.376,00	m
Estaca raiz Ø 450mm vertical, em solo com camisa metálica perdida, executado por balsa	110,64	m



Serviço	Qty.	Unidade
Estaca raiz Ø 355mm vertical, em rocha, executado por balsa (marítimico)	46,36	m
Coluna de estaca brita Ø 80cm	1.735,50	m
Cambotas metálicas treliçadas	457.237,99	Kg
Aço CA-50 para armadura concreto	4.921.160,35	Kg
Tela TELCON Q-132	22.587,63	Kg
VIGA SOLDADA PS 1400x762	137,70	m
VIGA SOLDADA PS 1500x450	120,11	m
VIGA SOLDADA PS 1500x540	232,12	m
VIGA SOLDADA PS 1500x693	136,06	m
VIGA SOLDADA PS 1600x462	24,57	m
VIGA SOLDADA PS 1700x475	25,05	m
VIGA SOLDADA PS 1770x576	57,64	m
VIGA SOLDADA PS 1770x840	33,45	m
VIGA SOLDADA PS 1800x488	25,51	m
VIGA SOLDADA PS 1850x852	33,74	m
VIGA SOLDADA PS 1890x591	89,73	m
VIGA SOLDADA PS 1890x858	34,73	m
VIGA SOLDADA PS 1900x500	26,00	m
VIGA SOLDADA PS 1930x664	58,51	m
VIGA SOLDADA PS 1950x867	34,31	m
VIGA SOLDADA PS 2010x606	61,55	m
VIGA SOLDADA PS 2010x676	59,17	m
VIGA SOLDADA PS 2010x876	35,96	m
VIGA SOLDADA PS 2050x882	35,03	m
VIGA SOLDADA PS 2090x614	29,15	m
VIGA SOLDADA PS 2090x688	59,81	m
VIGA SOLDADA PS 2130x618	29,61	m
VIGA SOLDADA PS 2130x621	63,53	m
VIGA SOLDADA PS 2130x894	37,14	m
VIGA SOLDADA PS 2150x897	35,73	m
VIGA SOLDADA PS 2170x624	30,13	m
VIGA SOLDADA PS 2170x701	60,56	m
VIGA SOLDADA PS 2210x628	30,41	m
VIGA SOLDADA PS 2250x634	30,92	m
VIGA SOLDADA PS 2250x636	65,49	m
VIGA SOLDADA PS 2250x713	61,36	m
VIGA SOLDADA PS 2250x912	74,24	m
VIGA SOLDADA PS 2350x874	297,03	m
VIGA CAIXAO - PERFIL CAIXÃO 550x450	8,80	m
VIGA CAIXAO - PERFIL CAIXÃO 1285x330	8,11	m
TRANSVERSINAS - W 610x113	37,90	m
TRANSVERSINAS - L 152x9,5	4.511,61	m
TRANSVERSINAS - PS 900x196	148,02	m
Peso das Vigas metálicas - Viaduto do Gasômetro - Aço ASTM 572	1.664.086,43	Kg
Peso das peças miscelâneas - Viaduto do Gasômetro	245.597,87	Kg



www.portonovosa.com

Serviço	Qtz.	Unidade
Vigas metálicas - Perfil W360x57,8, Peso unitário 57,8Kg/m	708,00	m
Vigas metálicas - Perfil W360x72, Peso unitário 72,0Kg/m	287,10	m
Vigas metálicas - Perfil W410x46,1, Peso unitário 46,1Kg/m	52,80	m
Vigas metálicas - Perfil W410x67, Peso unitário 67,0Kg/m	277,20	m
Vigas metálicas - Perfil W410x85, Peso unitário 85,0Kg/m	82,50	m
Peso das Vigas metálicas - Sede da CDURP	89.598,80	Kg
Peso das peças miscelâneas - Sede da CDURP	13.439,80	Kg
Estrutura metálica, compostas por perfis, cantoneiras e tubos metálicos com pintura epóxídica - Passarela sob Ponte Arnaldo Luz	42.100,00	Kg
Fornecimento e instalação dos pistões - acionamento hidráulico da estrutura móvel	264,00	un.
Fornecimento e instalação dos mancais - acionamento hidráulico da estrutura móvel	392,00	un.
Fornecimento e instalação das aletas - acionamento hidráulico da estrutura móvel	1.380,00	un.
Fachada de vidro temperado e laminado ecolite	310,00	m²
Terra armada	688,00	m³
Elevador para 1275 kg, para 17 pessoas	2,00	un.
Elevador para 900 kg, para 12 pessoas	2,00	un.
Elevador para 6 pessoas	2,00	un.
Piaca superficial	233,00	un.
Piso de recaique em edificações	2.160,00	un.
Marco superficial	94,00	un.
Indicador de nível de água (INA)	1.753,00	un.
Pinos de Convergências	2.996,20	m
Tassômetros	1.070,00	un.
Referenciais de Nível profundo	203,00	un.
Inclinômetros	375,55	m
Visitorias Cautelares em prédios	1.603,00	un.
Exemplares de corpos de provas rompidos	63.368,00	un.
Prospecções arqueológicas de vias	31.745,51	m
Prospecções arqueológicas de praças e obras	48.745,26	m²
Área total de escavação arqueológica	10.474,80	m²
Água Oleosa destinada para estação de tratamento de efluentes	2.689,00	m³
Solo contaminado por hidrocarbonetos destinado para co-processamento	5.891,09	m³
Borra Oleosa destinado para co-processamento	164,00	m³
Rocha britada, proveniente da escavação do túnel	462.119,80	m³
Volume de concreto produzido em usina de concreto	200.378,80	m³
Área de canteiro construído e utilizado	64.075,09	m²
Luminárias de LED, com telegerenciamento, 155W, 220V, 60Hz	1.329,00	un.
Led tubular, 2x22W, 220V, 60Hz	87,00	un.
Rede de incêndio - tipo 3 hidrantes duplos, vazão mínima no esguicho 900lpm, pressão mínima no hidrante de 400kPa e máxima de 800 kPa.	6.106,00	m
Mangueiras diâmetro de 2 1/2" em lances de 15 m, tipo 2 conforme NBR 11861, com pressão de trabalho de 14kgf/cm²	117,00	un.

Serviço	Qty.	Unidade
Mangueiras diametro de 1 1/2" em lances de 15 m	24,00	un.
Fornecimento de extintores tipo ABC	214,00	un.
Jatos Ventiladores reversíveis de diametro 1200mm e potência de 52 Kw	38,00	un.
Jatos Ventiladores reversíveis de diametro 600mm e potência de 13 Kw	2,00	un.
Ventiladores Axiais com vazão de 28.840m³/hr, pressão de 200 PA e velocidade de 1750RPM	14,00	un.
Ventiladores axiais com vazão de 24.300m³/h, pressão de 110 PA e velocidade 1730 rpm	4,00	un.
Ventiladores axiais com vazão 12.340m³/h, pressão de 80 PA e velocidade 850 rpm	10,00	un.
Grupos Geradores à diesel de 635 KVA trifásico com fator de potência de 0,8, tensão de 480 Vca e 60 Hz	7,00	un.
Moto bombas submersive! Wilo com vazão de 221.8m³/h e altura manométrica de 55.9m.c.a	9,00	un.
Dumpers sob Pressão (Pressão: 27Pa, Vazão: 18.113m³/h, Velocidade: 2.95m/s)	28,00	un.
Dumpers de regulagem ON/OFF (Pressão: 1Pa, Vazão: 18.113m³/h, Velocidade: 2.79m/s)	35,00	un.
Dumpers Corta Fogo (Pressão: 9.036m³/h, Pressão: 2Pa, Velocidade: 2.99m/s)	31,00	un.
CFTV	170,00	un.
Aparelhos de emergência, do tipo "viva voz", sem monofone e com conceito antivandalismo	110,00	un.
Cornetas	374,00	un.
Unidade Resfriadora de agua com condensação a água e compressor acionado por variador de velocidade – 500 TR – NPLC =0,35 KW/TR para temp. de agua de condensação de 20°C (URA – 1)	1,00	un.
Unidade Resfriadora de agua com condensação a água e compressor tipo parafuso – 250 TR – Eficiência conforme ASHRAE 90.1/2007 (URA 2/3):	2,00	un.
Condicionador de ar fan coil (vazão 10.200 a 2.420 m³/hr)	87,00	un.
Condicionador de ar fancolete hidronico tipo teto aparente – 3 TR	4,00	un.
Condicionador de ar fancolete hidronico tipo teto aparente – 2,5 TR	4,00	un.
Condicionador de ar fancolete hidronico tipo teto aparente – 2 TR	16,00	un.
Condicionador de ar fancolete hidronico tipo teto aparente – 1 TR	1,00	un.



www.portonovosa.com

Todos os serviços aqui apresentados foram executados no período de 14 de junho de 2011 até 30 de dezembro de 2019 pelo Consórcio Porto Rio, consórcio constituído pelas empresas:

<b>CONSTRUTORA NORBERTO ODEBRECHT S.A (Líder do Consórcio):</b>	<b>37,50 %</b>
<b>CONSTRUTORA OAS S.A:</b>	<b>37,50 %</b>
<b>CARIOCA CHRISTIANI-NIELSEN ENGENHARIA S.A:</b>	<b>25,00 %</b>

Declaramos que todas as atividades vinculadas à execução da Obra foram desenvolvidas, em conformidade com as normas técnicas de qualidade e segurança exigidos pelo Contrato e pelas normas de Engenharia vigentes na República Federativa do Brasil e que, durante a execução dos trabalhos e entrega da Obra, o CONSÓRCIO PORTO RIO, não sofreu multas, penalidades, sanções e/ou execução de garantias, de acordo com o Contrato.

Rio de Janeiro, 13 de maio de 2022.

PAULO HENRIQUE CALS Assinado de forma digital por PAULO  
DE BEAUCLAIR HENRIQUE CALS DE BEAUCLAIR  
GUIMARAES:01179867718  
GUIMARAES:01179867718 Dados: 2022.05.13 15:56:48 -03'00'

Paulo Henrique Cals de Beauclair Guimarães

**Diretor Financeiro**

**Concessionária Porto Novo S.A**

**Engenheiro**

ANDREA BAPTISTA TOSTA Assinado de forma digital por ANDREA  
DA SILVA:05379475744 BAPTISTA TOSTA DA  
SILVA:05379475744  
Dados: 2022.05.13 15:48:06 -03'00'

Andrea Baptista Tosta da Silva

**Diretora de Operações**

**Concessionária Porto Novo S.A**

**Engenheira**

## Protocolo de Assinatura(s)

O documento acima foi proposto para assinatura digital. Para verificar as assinaturas acesse o endereço <https://docflow.crea-rj.org.br/docflow/digitalSignChecker.jsf> e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido.

Código de verificação: 5X3L-K9O8-6Z2T-IC0C



O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 23/05/2024 é(são) :

- \* ANDREA BAPTISTA TOSTA DA SILVA - 13/05/2022 15:48:06 (Certificado Digital)
- \* PAULO HENRIQUE CALS DE BEAUCLAIR GUIMARAES - 13/05/2022 15:56:48 (Certificado Digital)



## Protocolo de Assinatura(s)

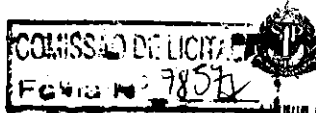
O documento acima foi proposto para assinatura digital. Para verificar as assinaturas acesse o endereço <https://docflow.crea-rj.org.br/docflow/digitalSignChecker.jsf> e utilize o código abaixo para verificar se este documento é válido.

Código de verificação: QTNJ-TNKQ-WMPB-PUS0



O(s) nome(s) indicado(s) para assinatura, bem como seu(s) status em 25/06/2024 é(são) :

\* Livia Canavarro de Oliveira - 21/06/2024 18:57:18 (Certificado Digital)



**COESA CONSTRUÇÃO E MONTAGENS S.A. – EM RECUPERAÇÃO JUDICIAL**

**CNPJ/MF Nº 18.738.697/0001-68**

**NIRE Nº 35.3.004560-5**

**ATA DE ASSEMBLEIA GERAL EXTRAORDINÁRIA**

**REALIZADA EM 05 DE AGOSTO DE 2024**

- 1. DATA, HORA E LOCAL:** Em 05 de agosto de 2024, às 11:00 horas, na sede social da **COESA CONSTRUÇÃO E MONTAGENS S.A. – EM RECUPERAÇÃO JUDICIAL** (“Companhia”), situada na Cidade e Estado de São Paulo, na Rua Joaquim Floriano, nº 466, Edifício Brascan Century Corporate, Sala 403, Parte 83, Itaim Bibi, CEP: 04534-002.
- 2. CONVOCAÇÃO E PRESENÇA:** Dispensada a convocação nos termos do artigo 124, § 4º, da Lei nº 6.404/1976 (“Lei das S.A.”), em decorrência da presença dos acionistas representando a totalidade do capital social da Companhia.
- 3. PRESENÇA:** Acionistas representando 100% do capital social da Companhia, conforme representado no livro de presença de acionistas da Companhia.
- 4. MESA:** Os trabalhos foram presididos pelo Sr. José Maria Magalhães de Azevedo e secretariados pelo Sr. Telmo Tonolli.
- 5. ORDEM DO DIA:** Discutir e deliberar sobre: (i) a constituição de Consórcio para a Execução de Serviços Remanescentes da Obra do Anel Viário de Fortaleza, com extensão de 32,30 km, decorrentes da Concorrência Eletrônica nº 20240002 – SOP, promovida pelo Governo do Estado do Ceará, através da Superintendência de Obras Públicas, Licitação na qual o referido Consórcio se sagrou vencedor.
- 6. DELIBERAÇÕES:** Após a discussão das matérias, os Acionistas, por unanimidade dos votos válidos, deliberaram o quanto segue:
  - 6.1.** Aprovar a constituição do Consórcio a se denominar “Consórcio Novo Anel Viário”, nos termos do Art. 15 da Lei 14.133/2021 e nos Arts. 278 e 279 da LSA, e a consequente celebração do Instrumento Particular de Constituição de Consórcio com participação da companhia na qualidade de consorciada com percentual de 30% (trinta por cento), a ser registrado na Junta

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
FOLHA Nº 78581

DocuSign Envelope ID: C2B622E0-877B-43CE-9A0F-4A29289D064D

Comercial do Estado do Pará ("JUCEPA"). O objeto do Consórcio é a Execução de Serviços Remanescentes da Obra do Anel Viário de Fortaleza, com extensão de 32,30 km.

**6.2.** Autorizar, ainda, os diretores da Companhia, praticarem, qualquer tempo, todos os atos necessários para constituição registro do Consórcio.

**6.3.** Ratificar que o Consórcio não se constitui nem se constituirá em pessoa jurídica distinta de suas consorciadas e, tão pouco, consignará a formação de sociedade ou qualquer outra pessoa jurídica.

**7. ENCERRAMENTO, LAVRATURA, APROVAÇÃO E ASSINATURA DA ATA:** Nada mais havendo a tratar, foi encerrada a Assembleia, da qual se lavrou a presente ata que, lida e achada conforme, foi assinada por todos. Mesa: José Maria Magalhães de Azevedo (Presidente); Telmo Tonolli (Secretário). Acionistas presentes: 100% do capital social. A presente ata é redigida na forma de sumário, nos termos do Art. 130, §1º, da LSA, e é cópia fiel da original lavrada em livro próprio.

São Paulo/SP, 05 de agosto de 2024

Assinatura  
Data: 05/08/2024  
Hora: 14:56:27  
IP: 191.108.100.100

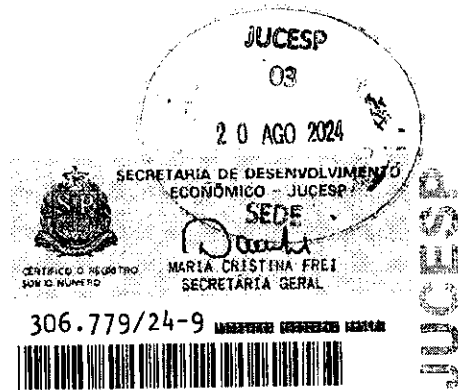
**José Maria Magalhães de Azevedo**

Presidente

Assinatura  
Data: 05/08/2024  
Hora: 14:56:27  
IP: 191.108.100.100

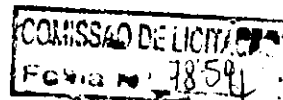
**Telmo Tonolli**

Secretário



O presente documento digital foi conferido com o original e assinado digitalmente por LEONILSON DOS SANTOS VIEIRA, em terça-feira, 27 de agosto de 2024 12:56:27 GMT-03:00, CNS: 11.235-9 - 2º TABELIONATO DE NOTAS DA CAPITAL/SP, nos termos da medida provisória N. 2.200-2 de 24 de agosto de 2001. Sua autenticidade deverá ser confirmada no endereço eletrônico www.cenad.org.br/autenticidade. O presente documento digital pode ser convertido em papel por meio de autenticação no Tabelionato de Notas. Provimto nº 100/2020 CNJ - artigo 22.





DocuSign

**Certificado de conclusão**

ID de envelope: C2B622E0877B43CE9A0F4A292B9D069D Estado: Concluído  
 Assunto: Complete with DocuSign: 2024.08.05\_-\_AGE\_-\_C&M\_-\_Novo\_Anel\_Viário\_vf (1).pdf, CAPA\_-\_C&M.pdf  
 Envelope de origem:  
 Página do documento: 4 Assinaturas: 3 Autor do envelope:  
 Certificar páginas: 2 Iniciais: 0 Leonardo Cruz  
 Assinatura guiada: Ativada RUA ARTHUR DE AZEVEDO MACHADO, 1459  
 Selo do ID do envelope: Ativada SALA 1506  
 Fuso horário: (UTC-08:00) Hora do Pacífico (EUA e Canadá) SALVADOR. BR-BA 41770235  
 cruz@cruzecampos.com  
 Endereço IP: 201.54.255.19

**Controlo de registos**

Estado: Original Titular: Leonardo Cruz Local: DocuSign  
 13/08/2024 04:44:20 cruz@cruzecampos.com

**Eventos do signatário**

JOSE MARIA MAGALHAES DE AZEVEDO  
 gomes409@gmail.com  
 Nível de segurança: Correio eletrónico, Autenticação de conta (Nenhuma), Certificado digital  
 Detalhes do fornecedor da assinatura:  
 Tipo de assinatura: ICP Smart Card  
 Assinatura do signatário: AC CONSULTI BRASIL RFB  
 Signatário CPF: 03712856660

**Assinatura**

DocuSigned by:  
  
 JOSE MARIA MAGALHAES DE AZEVEDO  
 2CE1C2B3A82243  
 Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado  
 Utilizar o endereço IP: 191.185.78.251

**Carimbo de data/hora**

Enviado: 13/08/2024 04:46:07  
 Visualizado: 13/08/2024 05:17:58  
 Assinado: 13/08/2024 05:30:07

Aviso legal de registos e assinaturas eletrónicos:  
Não disponível através do DocuSign

Telmo Tonelli  
 luciana.lima@coesa.com.br

Assinado por:  
  
 Telmo Tonelli  
 359266001B114F1

Enviado: 13/08/2024 04:46:08  
 Visualizado: 13/08/2024 05:00:44  
 Assinado: 13/08/2024 05:01:11

Nível de segurança: Correio eletrónico, Autenticação de conta (Nenhuma), Certificado digital  
 Detalhes do fornecedor da assinatura:  
 Tipo de assinatura: ICP Smart Card  
 Assinatura do signatário: AC VALID RFB v5  
 Signatário CPF: 17716766805

Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado  
 Utilizar o endereço IP: 187.44.142.2

Aviso legal de registos e assinaturas eletrónicos:  
Não disponível através do DocuSign

**Eventos de signatário presencial**

Assinatura

Carimbo de data/hora

**Eventos de entrega do editor**

Estado

Carimbo de data/hora

**Eventos de entrega do agente**

Estado

Carimbo de data/hora

**Evento de entrega do intermediário**

Estado

Carimbo de data/hora

**Eventos de entrega certificada**

Estado

Carimbo de data/hora

**Eventos de cópia**

Estado

Carimbo de data/hora

**Eventos relacionados com a testemunha**

Assinatura

Carimbo de data/hora

**Eventos de notário**

Assinatura

Carimbo de data/hora

O presente documento digital foi conferido com o original e assinado digitalmente por LEONILSON DOS SANTOS VIEIRA, em terça-feira, 27 de agosto de 2024 12:56:27 GMT-03:00, CNS: 11.235-9 - 27º TABELIONATO DE NOTAS DA CAPITAL/SP, nos termos da medida provisória N. 2.200-2 de 24 de agosto de 2001. Sua autenticidade deverá ser confirmada no endereço eletrônico www.cenad.org.br/autenticidade. O presente documento digital pode ser convertido em papel por meio de autenticação no Tabelionato de Notas. Provimto nº 100/2020 CNJ - artigo 22.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
FCMS Nº 78601

**Eventos de resumo de envelope**

**Estado**

**Carimbo de data/hora**

Envelope enviado	Com hash/criptado	13/08/2024 04:46:08
Entrega certificada	Segurança verificada	13/08/2024 05:00:44
Processo de assinatura concluído	Segurança verificada	13/08/2024 05:01:11
Concluído	Segurança verificada	13/08/2024 05:30:15

**Eventos de pagamento**

**Estado**

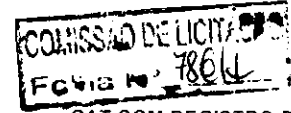
**Carimbo de data/hora**

O presente documento digital foi conferido com o original e assinado digitalmente por LEONILSON DOS SANTOS VIEIRA, em terça-feira, 27 de agosto de 2024 12:56:27 GMT-03:00, CNS: 11.235-9 - 27º TABELIONATO DE NOTAS DA CAPITAL/SP, nos termos da medida provisória N. 2.200-2 de 24 de agosto de 2001. Sua autenticidade deverá ser confirmada no endereço eletrônico [www.cenad.org.br/autenticidade](http://www.cenad.org.br/autenticidade). O presente documento digital pode ser convertido em papel por meio de autenticação no Tabelionato de Notas. Provimento nº 100/2020 CNJ - artigo 22.



Certidão de Acervo Técnico - CAT  
Resolução Nº 1137 de 31 de Março de 2023

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia



CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

234339/2024  
Atividade em andamento

CERTIFICAMOS, para os devidos fins, que consta em nossos arquivos o registro de Acervo referente a(s) Anotação(ões) de Responsabilidade(s) Técnica(s) - ARTs, constante(s) da Presente CERTIDÃO, tendo sido comprovada a execução e conclusão da(s) obra(s) e/ou serviço(s) indicado(s) conforme descrição(ões) abaixo.

Profissional: **HENRIQUE JOSÉ DINIZ GONÇALVES NETO**  
Registro: **0505374820BA** RNP: **0505374820**  
Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

Número da ART: **BA20240757536** Tipo de ART: **OBRA / SERVIÇO** Registrada em: **15/01/2024**  
Forma de registro: **SUBSTITUIÇÃO POR ERRO DE DIGITAÇÃO** Participação técnica: **EQUIPE**  
Empresa contratada:

Contratante: <b>CONSTRUTORA COESA S.A.</b>	CPF/CNPJ: <b>14.310.577/0044-44</b>
Endereço do contratante: <b>AVENIDA LUÍS VIANA</b>	Nº: <b>6462</b>
Complemento: <b>Bloco B Sala 1101/1301</b>	Bairro: <b>PARALELA</b>
Cidade: <b>SALVADOR</b>	UF: <b>BA</b> CEP: <b>41730101</b>
Contrato:	Celebrado em: <b>12/12/2014</b>
Valor do contrato: <b>R\$ 233.774.239,38</b>	Tipo de contratante: <b>Pessoa Jurídica de Direito Privado</b>
Ação institucional: <b>NENHUMA - NAO OPTANTE</b>	
Endereço da obra/serviço: <b>RODOVIA BA099</b>	Nº. SN:
Complemento: <b>VIA EXPRESSA - LIGAÇÃO BA526 A BA099</b>	Bairro: <b>ABRANTES</b>
Cidade: <b>LAURO DE FREITAS</b>	UF: <b>BA</b> CEP: <b>42700000</b>
Data de início: <b>14/01/2015</b>	Situação: <b>atividade em andamento</b>
Finalidade: <b>Infraestrutura</b>	
Proprietário: <b>CONCESSIONÁRIA BAHIA NORTE S.A.</b>	CPF/CNPJ: <b>12.760.715/0001-96</b>

Atividade Técnica: **16 - Execução ESTRUTURAS > OBRAS DE ARTE > #TOS\_2.6.1 - DE PONTES 49 - Execução de obra 11,20 quilômetro. 16 - Execução ESTRUTURAS > OBRAS DE ARTE > #TOS\_2.6.1 - DE PONTES 80 - Projeto 11,20 quilômetro. 16 - Execução ESTRUTURAS > OBRAS DE ARTE > #TOS\_2.6.2 - DE VIADUTOS 49 - Execução de obra 11,20 quilômetro. 16 - Execução ESTRUTURAS > OBRAS DE ARTE > #TOS\_2.6.2 - DE VIADUTOS 80 - Projeto 11,20 quilômetro. 16 - Execução GEOTECNIA E GEOLÓGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #TOS\_3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM 49 - Execução de obra 11,20 quilômetro. 16 - Execução GEOTECNIA E GEOLÓGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #TOS\_3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM 80 - Projeto 11,20 quilômetro. 16 - Execução TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #TOS\_4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS 49 - Execução de obra 11,20 quilômetro. 16 - Execução TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #TOS\_4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS 80 - Projeto 11,20 quilômetro. 16 - Execução TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #TOS\_4.1.3 - DE INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA 49 - Execução de obra 11,20 quilômetro. 16 - Execução TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #TOS\_4.1.3 - DE INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA 80 - Projeto 11,20 quilômetro. 16 - Execução TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #TOS\_4.9.1.5 - RODOVIÁRIA 49 - Execução de obra 11,20 quilômetro. 16 - Execução TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #TOS\_4.9.1.5 - RODOVIÁRIA 80 - Projeto 11,20 quilômetro. 16 - Execução OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #TOS\_5.3.1.2 - BUEIRO 49 - Execução de obra 11,20 quilômetro. 16 - Execução OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #TOS\_5.3.1.2 - BUEIRO 80 - Projeto 11,20 quilômetro.**

**Observações**

SERVIÇO DE CONSTRUÇÃO CIVIL E RODOVIÁRIO. OS SERVIÇOS FORAM EXECUTADOS PELO CONSÓRCIO SISTEMA BA 093

**Informações Complementares**

- ATÉ A PRESENTE DATA, O PROFISSIONAL REQUERENTE NÃO É DO QUADRO TÉCNICO E NÃO POSSUI RESPONSABILIDADE TÉCNICA CADASTRADA NO CREA-BA COM A EMPRESA EXECUTORA, CONSÓRCIO SISTEMA BA 093, CNPJ 12.306.249/0001-09. O MESMO POSSUI RESPONSABILIDADE TÉCNICA CADASTRADA NO CREA-BA COM UMA DAS CONSORCIADAS CONSTRUTORA OAS S/A, CNPJ 14.310.577/0044-44, (ATUAL RAZÃO SOCIAL CONSTRUTORA COESA S.A - EM RECUPERAÇÃO JUDICIAL), A PARTIR DE 25/09/2020 E SEU VÍNCULO COM A MESMA FOI A PARTIR DE 01/04/2008, CONFORME ART DE CARÓFUNÇÃO BA20200344169.
- COM EXCEÇÃO DE REMANEJAMENTO DE REDES ELÉTRICAS DE MÉDIA TENSÃO, REGULAÇÃO DE TRANSFORMADORES, REMANEJAMENTO DE TELEFONIA, PAISAGISMO E PLANTIOS.
- CONSIDERAR OS QUANTITATIVOS E UNIDADES DE MEDIDAS DAS ATIVIDADES EXECUTADAS CONSTANTES NO ATESTADO.
- CONSIDERAR OS SERVIÇOS DE GÁS, NO ÂMBITO DA ENGENHARIA CIVIL, CONFORME DECISÃO NORMATIVA 602/88 DO CONFEA.
- CONSIDERAR OS SERVIÇOS DE TELEFONIA, INFORMÁTICA, DADOS, APENAS A INSTALAÇÃO DE TUBULAÇÃO SECA.
- CONSIDERAR OS SERVIÇOS EXECUTADOS APENAS NO ÂMBITO DA ENGENHARIA CIVIL.
- ESTA CERTIDÃO É PARA FIM EXCLUSIVO DE ACERVO TÉCNICO E NÃO ACRESCENTA QUALQUER ATRIBUIÇÃO AS ORIGINARIAMENTE CONSIGNADAS NO REGISTRO DO PROFISSIONAL NO CREA, SENDO VEDADA QUALQUER EXTRAPOLAÇÃO, NOS TERMOS DA ALÍNEA "b" DO ARTIGO 6º DA LEI 5.194 DE 24 DE DEZEMBRO DE 1996.
- O ATESTADO ANEXO NÃO CONFERE RECONHECIMENTO DE HABILITAÇÃO PROFISSIONAL PARA OS SERVIÇOS REFERENTES À ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, ENGENHARIA MECÂNICA, ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO E ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.
- O PRAZO PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS É DE 18/09/2010 À 14/07/2016 E O PERÍODO PARCIAL EXECUTADO PELO PROFISSIONAL REQUERENTE ABRANGE DE 01/07/2014 ATÉ 31/12/2015. A PARTICIPAÇÃO DO PROFISSIONAL REQUERENTE HENRIQUE JOSÉ DINIZ GONÇALVES NETO, FOI A PARTIR DE 01/01/2014 ATÉ 31/12/2015, CONFORME ATESTADO ANEXO.





Certidão de Acervo Técnico - CAT  
Resolução Nº 1137 de 31 de Março de 2023

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

CREA-BA

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

234339/2024

Atividade em andamento

CERTIFICAMOS finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico – CAT, o atestado contendo 51 folha(s), expedido pelo contratante da obra/serviço, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico nº 234339/2024  
22/05/2024, 12:23  
3xYBc

A Certidão de Acervo Técnico (CAT) à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega de propostas.

A falsificação deste documento constitui-se em crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o infrator à respectiva ação penal.

Certificamos que se encontra vinculado à presente CAT o atestado apresentado em cumprimento à Lei nº 8.666/93, expedido pela pessoa jurídica contratante, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes. É de responsabilidade deste Conselho a verificação da atividade profissional em conformidade com a Lei nº 5.194/66 e Resoluções do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA.

Esta certidão perderá a validade, caso ocorra qualquer alteração posterior dos elementos cadastrais nela contidos.

A autenticidade desta Certidão pode ser verificada em: <http://crea-ba.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 3xYBc



1740063

SELO de Autenticidade  
Tribunal de Engenharia e Agronomia da Bahia  
Ato Notarial do Livro Registro  
1698 AD 123178-3  
1698 AD 123179-1

RECONHECIMENTO por SEMELHANÇA (a/s, firma/s) de:  
RODRIGO DA SILVA VARELA PEDRAL SAMPAIO  
SAMPALHO WAGNER NEVES MAGALHÃES  
Salvador, 17 de Março de 2016  
Em test. da verdade. UNDC

LEANDRO FRESCIMENTO DA COSTA - ESCRIVENTE -  
1598AD123177

BAHIA NORTE

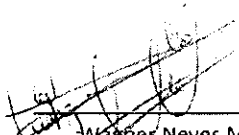
**ATESTADO PARCIAL DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS**

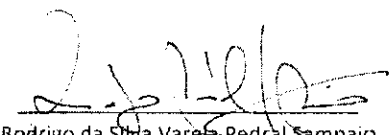
Atestamos a quem possa interessar que o Consórcio Sistema BA 093, inscrito no CNPJ sob o nº 12.306.249/0001-09 está executando para a Concessionária Bahia Norte S/A, estabelecida na Cidade de Salvador, à Rua Dr. José Peroba, nº 297, 7º andar, Edifício Atlanta Empresarial, Stiep, CEP: 41.770-235, inscrita no CNPJ sob o nº 12.160.715/0001-90, de acordo com o contrato S/Nº assinado em 18 de agosto de 2010 e seus aditivos, com o valor total de R\$ 841.714.564,08 (oitocentos e quarenta e um milhões, setecentos e quatorze mil, quinhentos e sessenta e quatro reais e oito centavos), na modalidade de regime de empreitada por preço global e prazo determinado ("EPC - Engineering, Procurement and Construction"), as Obras e Serviços de recuperação emergencial de todo o trecho sob concessão nas rodovias BA-093, BA-512, BA-521, BA-524, BA-526 e BA-535; Construção de 5 Praças de Pedágio; Construção de 4 unidades destinadas ao Serviço de Atendimento ao Usuário - SAU's, obras de Restauração nas rodovias BA-093, BA-512 e BA-524; Duplicação das rodovias BA-093, BA-526 e BA-535, construção de 3ª Faixa na BA-093 e implantação da Via Metropolitana Camaçari - Lauro de Freitas, com construção de mais uma praça de pedágio e unidade SAU, localizadas no Estado da Bahia, tendo realizado no período de 18/08/2010 à 31/12/2015 de modo satisfatório os serviços, conforme demonstrado a seguir.

Atestamos, ainda, que:

- As obras e serviços foram executados dentro das especificações técnicas exigidas e no mais alto padrão técnico, não havendo penalidades ou multas no cumprimento do contrato;
- As obras e serviços foram executados com as rodovias em plena operação e sem interrupção do tráfego;
- As obras e serviços foram executados em área urbana densamente urbanizada e edificada e, com vias de tráfego intenso, compreendendo: desvio de tráfego e remanejamento de interferências de redes de serviços públicos ao longo da execução das obras e serviços.

Salvador, 16 de março de 2016

  
Wagner Neves Magalhães  
Eng. Eletricista - CREA- SP 50660 455248  
Gerente de Engenharia

  
Rodrigo da Silva Varela Pedral Sampaio  
Eng. Civil - CREA- BA 66144-D  
Coordenador de Projetos

Concessionária Bahia Norte S.A.  
Rua Doutor José Peroba, 297 - 7º andar, Ed. Atlanta Empresarial - Stiep  
Salvador - Bahia. CEP: 41.770-235 - CNPJ/MF: 12.160.715/0001-90 - Tel: 3023-6300  
Página 1 de 51

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 234339/2024 emitida em 22/05/2024



Certidão nº 234339/2024  
22/05/2024 16:05  
Chave de Impressão: 3xyBc

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/03/2016 e contém 51 folhas





### DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Este empreendimento tem por objetivo a execução de obras civis, compreendendo os projetos funcionais e projetos executivos dos serviços de recuperação, restauração, ampliação da capacidade e melhorias dos trechos de rodovia sob concessão, durante os primeiros quatro anos de investimento da Concessionária Bahia Norte S/A. A seguir uma breve descrição de como as rodovias se encontravam antes da execução das obras no Sistema BA 093.

O trecho sob concessão compreende as rodovias BA-093 (km 0 ao km 45,9), BA-512 (km 0 ao km 4,6), BA-521 (Km 0 ao km 7,3), BA-524 (km 0 ao km 24,9), BA-526 (km 0 ao km 13,9) e BA-535 (km 0 ao km 25,3), totalizando 121,9 km compreendidos entre os municípios de Salvador, Dias D'Ávila, Mata de São João, Camaçari, Pojuca, Candeias, Lauro de Freitas e Simões Filho, localizados no estado da Bahia. Todas as rodovias estavam enquadradas na Classe I-B do DNIT.

A rodovia BA-093 está compreendida na sua totalidade no Sistema Rodoviário de mesmo nome, desde o km 0, junto ao entroncamento com a Rodovia Federal BR-324, no município de Simões Filho, até o seu término, junto ao entroncamento com a Rodovia Federal BR-101. Possui 108,4 km de extensão, inicialmente todo em pista simples, com uma faixa de tráfego por sentido, acostamento com dimensão variável, tendo inclusive segmentos sem acostamento. A rodovia possui diversos VMD's (volume diário médio de tráfego) em sua extensão, possuindo o pico de 3.166 veículos no trecho mais solicitado.

A rodovia BA-093, no trecho compreendido sob concessão (km 0 ao km 45,9), possuía pista simples com 2 faixas de tráfego com largura de 3,50 metros em média e 2 acostamentos com largura de 2,50 metros em média, servindo 1 pista e 1 acostamento a cada sentido de tráfego. O pavimento é estruturado com camadas de CBUQ que variam de 6,0 a 16,1 centímetros de espessura, possuindo camada de base alternada, entre solo brita, material arenoso e cascalho, ao longo da rodovia.

A rodovia BA-512, de 35,1 km de extensão, é uma rodovia em pista simples. O segmento em estudo inicia-se no km 42,2 no entroncamento com a BA-093 e termina no km 81,4, junto ao entroncamento com a Rodovia BR-110. O segmento rodoviário da BA-512, integrante do Sistema BA-093, possui 4,6 km de extensão e atravessa dois municípios: Camaçari e Dias D'Ávila. A rodovia possui VMD (volume diário médio de tráfego) de 981 veículos. No trecho compreendido sob concessão (km 0 ao km 4,6), possui pista simples com 2 faixas de tráfego com largura de 3,50 metros em média e 2 acostamentos com largura de 2,00 metros em média, servindo 1 pista e 1 acostamento a cada sentido de tráfego. O pavimento é estruturado com camadas de CBUQ que variam de 5,0 a 7,0 centímetros de espessura, possuindo camada de base de cascalho.

A rodovia BA-521, conhecida como via Matuim, localizada no município de Candeias e integrante do Sistema Rodoviário BA093, possui 7,3 km de extensão. Está compreendida entre o entroncamento com a Rodovia BA-522 e o entroncamento com a Rodovia BA-524. A rodovia possui VMD (volume diário médio de tráfego) de 447 veículos. A rodovia BA-521 foi construída em pista simples, possui uma faixa de tráfego por sentido com largura média de 3,50 metros, acostamento com largura de 2,00 metros em média. Seu pavimento é

#### Concessionária Bahia Norte S.A.

Rua Doutor José Peroba, 297 – 7o andar Ed. Atlânta Empresarial – Strip  
Salvador - Bahia CEP: 41.770-235 - CNPJ/MF: 12.160.715/0001-90 Tel: 3023 6300  
Página 2 de 51

Este documento eletrônico se registra no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia vinculado a Certidão nº 234339/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 234339/2024  
22/05/2024, 15:03  
Chave de impressão 3x109  
O documento neste ato registrado foi emitido em 17/05/2024 e contém 51 folhas





estruturado com camadas de CBUQ variando entre 8,0 e 12,0 centímetros, e camadas de base em brita graduada simples (BGS) ou material arenoso.

A rodovia BA-524, integrante do Sistema Rodoviário BA-093, está situada entre o acesso ao Porto de Aratu e a Rótula COPEC, no acesso ao Pólo Petroquímico do município de Camaçari. Possui 24,9 km de extensão, em pista simples, passando pelos municípios de Candeias, Dias D'Ávila, Simões Filho e Camaçari. A rodovia possui VMD (volume diário médio de tráfego) de 2394 veículos, uma faixa de tráfego para cada sentido com 3,70 metros de largura, em média, e acostamento medindo 3,30 metros em média. Seu pavimento é estruturado em camadas de CBUQ variando de 5,1 a 23,2 centímetros, possuindo brita graduada simples como material de base em toda a sua extensão.

A rodovia BA-526, integrante do sistema rodoviário BA-093, conhecida como CIA - Aeroporto, é um segmento rodoviário em pista simples, com extensão de 13,9km, atendendo importantes pólos, como o Aeroporto Internacional Luis Eduardo Magalhães e o Centro Industrial de Aratu - CIA. A rodovia atravessa os municípios de Salvador e Simões Filho. A rodovia possui VMD (volume diário médio de tráfego) de 2.248 veículos. Possui 2 faixas de tráfego com largura de 3,50 metros em média e 2 acostamentos com largura de 2,50 metros em média, sendo 1 pista e 1 acostamento para cada sentido de tráfego. O pavimento é estruturado com camadas de CBUQ que variam de 6,0 a 16,0 centímetros de espessura, possuindo camada de base, alternada entre solo brita, material arenoso e cascalho, ao longo da rodovia.

A rodovia BA-535, integrante do Sistema Rodoviário BA-093, conhecida como Via Parafuso, inicia-se no entroncamento com a Rodovia BA-524, junto a Rótula COPEC e termina no entroncamento com a BA-526, junto a Rótula de acesso ao CEASA. A rodovia BA-535 atravessa os municípios de Camaçari, Lauro de Freitas, Simões Filho e Salvador. A rodovia possui VMD (volume diário médio de tráfego) de 2.711 veículos. A BA-535 possui 25,3 km de extensão, em pista simples, com uma faixa de tráfego por sentido com largura média de 3,50 metros e acostamento com largura média de 2,50 metros. O pavimento é estruturado com camadas de CBUQ que variam de 5,0 a 11,0 centímetros de espessura, possuindo camada de base alternada, entre solo brita e brita graduada simples (BGS), ao longo da rodovia.

A Via Expressa Lauro de Freitas (VELF), nova rodovia em execução, atravessa os municípios de Camaçari, Lauro de Freitas e Salvador. Possui 11,2 km de extensão, em pista dupla, contendo 2 faixas de tráfego com largura de 3,50 metros, cada, e acostamento com largura de 2,50 metros, sendo 1 pista e 1 acostamento para cada sentido de tráfego. O pavimento é estruturado com camadas de CBUQ de 4 centímetros de espessura, possuindo camada de 16 centímetros de espessura de base alternada, entre brita graduada tratada com cimento (BGTC) e brita graduada simples (BGS), ao longo da rodovia.

### 1. VALOR DO CONTRATO:

Valor inicial do Contrato: R\$ 576.631.000,00 (quinhentos e setenta e seis milhões, seiscentos e trinta e um mil reais), com base no mês de fevereiro/2010.

Concessionária Bahia Norte S.A.

Rua Doutor José Peroba, 297 – 7º andar, Ed. Atlanta Empresarial – Stiep  
Salvador – Bahia. CEP: 41.770-235 – CNPJ/ME: 12.160.715/0001-90 – Tel: 3023-6300

Página 3 de 51

Handwritten signature and initials.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado a Certidão nº 234336/2024 emitida em 22/05/2024



Certidão nº 234336/2024  
22/05/2024, 16:03

Chave de Impressão: 3xYBc

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/05/2024 e contém 41 folhas





1º TERMO ADITIVO assinado em 19/08/2010

Objeto: Exclusão das Cláusulas 17.5 e 19.2 do contrato original, com a consequente renumeração das cláusulas subsequentes, além da alteração da redação das Cláusulas 17.3, 19.1 e 30.14.1 (a) (vii).

2º TERMO ADITIVO assinado em 12/12/2014

Objeto: Foi celebrado aditivo com a obrigação de executar, sob regime de empreitada por preço global e prazo determinado, todas as obras e serviços necessários à implantação da Via Expressa Lauro de Freitas, trecho rodoviário de 11,2 km de extensão ligando a BA-526 até a BA-099, além de 5,8 km de intersecções, com prazo total de 18 meses, valor global de R\$ 233.774.239,38 e ordem de serviço emitida em 14/01/2015.

3º TERMO ADITIVO assinado em 20/07/2015

Objeto: Em 20/07/2015 foi celebrado um aditivo contratual, incrementando o preço global do contrato principal, com a quantia equivalente a R\$ 31.309.324,70 (trinta e um milhões, trezentos e nove mil, trezentos e vinte e quatro reais e setenta centavos), data-base de junho de 2015 ("Valor Principal"), decorrente dos custos extraordinários incorridos pela CONTRATADA, durante a execução total das obras civis originalmente previstas no CONTRATO, ou seja, excluída a implantação da VIA EXPRESSA.

Valor total de serviços realizados até 12/2015: R\$ 658.087.328,00 (Seiscentos e cinquenta e oito milhões, oitenta e sete mil, trezentos e vinte e oito reais).

## 2. PERÍODOS:

Data de início do contrato: 18/08/2010 – Prazo contratual de 48 meses

Data da primeira Ordem de Serviço: 18/08/2010

Data de término prevista do contrato: 17/08/2014

Data de término por aditivo: 14/07/2016

Percentual de execução até dezembro de 2015: 78,18%

Foram realizados até o presente momento, os seguintes trabalhos:

- **Trabalhos iniciais** – Serviços emergenciais de recuperação de pavimento e obras de arte especiais, serviços de terraplanagem, serviços de recuperação de drenagem e obras de arte corrente e serviços de sinalização viária ao longo de todo o trecho sobre concessão.  
Início: Agosto/2010  
Término: Julho/2011
- **Construção de praças de pedágio** – Construção de 5 praças, sendo 2 na rodovia BA-093 (KM 08 e Km 45), 1 na BA-524 (Km 11,5), 1 na BA-526 (Km 6) e 1 na BA-535 (Km 08).  
Início: Outubro/2010  
Término: Junho/2011
- **Construção de 4 SAU's (Serviço de Atendimento ao Usuário).**

Concessionária Bahia Norte S.A.

Rua Doutor José Peroba, 297 – 7º andar, Ed. Atlanta Empresarial – Strip  
Salvador - Bahia. CEP: 41.770-235 - CNPJ/MF: 12.160.715/0001-90 - Tel: 3023-6300  
Página 4 de 51

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia vinculado à Certidão nº 234339/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 234339/2024  
22/05/2024, 10:03  
Chave de acesso: 2x18c

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/05/2024 e contém 51 folhas







1 SAU na BA-524 (Km 06), 1 na BA 093 (Km 32), 1 na BA-526 (Rótula da CEASA – Km 15) e por fim, 1 na BA-535 (Km 19).

Início: Junho/06  
Término: Dezembro/2012

• **Restauração e Duplicação da BA-526**

Início: Agosto/2011  
Término: Dezembro/2012

• **Restauração da BA-093**

Início: Agosto/2010  
Término: Dezembro/2013

• **Duplicação da BA-093**

Início: Agosto/2010  
Término: Dezembro/2013

• **Restauração da BA-535**

Início: Janeiro/2012  
Término: Setembro/2013

• **Duplicação da BA-535**

Início: Março/2012  
Término: Em andamento

• **3ª Faixa da BA-093**

Início: Novembro/2011  
Término: Junho/2012

• **Restauração da BA-512**

Início: Agosto/2010  
Término: Dezembro/2013

• **Restauração da BA-524**

Início: Agosto/2010  
Término: Dezembro/2013

• **Restauração da BA-521**

Início: Outubro/2011  
Término: Janeiro/2015

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 234339/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 234339/2024  
22/05/2024, 16:03

Chave de Impressão: 80158

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/05/2024 e contém 51 folhas

Concessionária Bahia Norte S.A.

Rua Doutor José Peroba, 297 – 7º andar, Ed. Atlanta Empresarial – Stiep  
Salvador - Bahia. CEP: 41.770-235 - CNPJ/MF: 12.160.715/0001-90 - Tel: 3023-6300

Página 5 de 51





- Via Metropolitana Camaçari - Lauro de Freitas

Início: Agosto/2015

Término: em andamento

### 3. INFORMAÇÕES DO CONSÓRCIO

O Consórcio Sistema BA 093 é constituído pelas empresas:

- Construtora Norberto Odebrecht S.A., com participação de 50% (cinquenta por cento), sediada na Praia de Botafogo, nº300, 11º andar, bairro de Botafogo, município do Rio de Janeiro, Estado do Rio de Janeiro, CEP-22.250-040, inscrita no CNPJ/MF sob o nº15.102.288/0001-82;
- Construtora OAS S.A., líder do consórcio, com participação de 50% (cinquenta por cento), sediada na Avenida Angélica 2330/2346/2364, 7º andar, na Cidade de São Paulo, Estado de São Paulo, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 14.310.577/0001-04.

### 4. FONTE DE RECURSOS

- Contrato original (R\$ 576.631.000,00):
  - 70% através do FNE – Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (proveniente 63% de repasse pelo BNB – Banco do Nordeste do Brasil e 7% pela Desenbahia – Agência de Fomento do Estado da Bahia);
  - 10% através do FUNDESE – Fundo de Desenvolvimento Social e Económico (proveniente da Desenbahia);
  - 20% através de Recursos Próprios.
- 2º Termo Aditivo (R\$ 233.774.239,38):
  - 70% através do FNE – Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (proveniente de repasse pelo BNB – Banco do Nordeste do Brasil);
  - 20% através de Recursos Próprios;
  - 10% em vias de contratação de financiamento.
- 3º Termo Aditivo (R\$ 31.309.324,70):
  - 100% através de Recursos Próprios.

### 5. DESENVOLVIMENTO E DETALHAMENTO DE PROJETOS

O Consórcio Sistema BA-093 foi integralmente responsável pela elaboração e coordenação dos projetos de restauração e duplicação das rodovias, construção das praças de pedágio, construção de passarelas, construção dos SAU's e Construção de OAE's.

- Elaboração do projeto funcional, básico e executivo da rodovia:

Concessionária Bahia Norte S.A.

Rua Doutor José Peroba, 297 – 7º andar, Ed. Atlântia Empresarial – Strip  
Salvador - Bahia. CEP: 41.770-235 - CNPJ/MF: 12.160.715/0001 90 - Tel: 3023-6300

Página 6 de 51

\$ P

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 204339/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 204339/2024  
22/05/2024 16:03  
Chave de Impressão: 3xYEc  
O documento neste ato registrado foi emitido em: 17/05/2024 e contém: 5 - folhas





Projetos arquitetônicos, projetos estruturais, projeto das instalações elétricas, hidráulicas, sanitárias e eletrônica, projetos de terraplenagem, pavimentação, drenagem e obras de arte corrente, sinalização horizontal e vertical, projeto de pontes e viadutos, projetos de passarelas, projeto de túnel metálico em ARMCO, projeto paisagístico e ambiental, projetos de recuperações e reforços estruturais.

- Especificação dos equipamentos, sistemas e materiais do empreendimento;
- Análise técnica das propostas dos fornecedores dos equipamentos e materiais;
- Elaboração de memórias de cálculo.

#### SUPRIMENTO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

São desenvolvidas pelo Consórcio Sistema BA 093, todas as atividades necessárias à correta aquisição de equipamentos e materiais, incluindo a análise de fornecedores e folhas de especificações, análise técnica das propostas dos fornecedores e o devido recebimento e inspeção dos materiais e equipamentos.

#### 6. EFETIVO

- Nº do efetivo no pico: 1223
- Nº do efetivo médio: 616

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 234339/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 234339/2024  
22/05/2024 16:03  
Chave de Impressão: 3xYBc

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/05/2024 e contém 51 folhas

Concessionária Bahia Norte S.A.  
Rua Doutor José Peroba, 297 – 7º andar, Ed. Atlanta Empresarial – Stiep  
Salvador - Bahia. CEP: 41.770-235 - CNPJ/MF: 12.160.715/0001-90 - Tel: 3023-6300  
Página 7 de 51

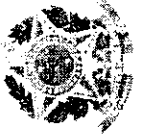
150





ANO	MÊS	TOTAL HH
ANO 2010	SETEMBRO	11.660,00
	OUTUBRO	59.090,00
	NOVEMBRO	122.782,00
	DEZEMBRO	165.466,00
ANO 2011	JANEIRO	372.020,00
	FEVEREIRO	443.751,00
	MARÇO	343.780,00
	ABRIL	263.601,00
	MAIO	169.930,00
	JUNHO	123.067,00
	JULHO	105.031,00
	AGOSTO	154.147,00
	SETEMBRO	150.523,00
	OUTUBRO	267.368,00
	NOVEMBRO	185.635,00
	DEZEMBRO	237.031,00
ANO 2012	JANEIRO	252.509,00
	FEVEREIRO	225.759,00
	MARÇO	243.673,00
	ABRIL	126.754,00
	MAIO	239.183,00
	JUNHO	156.377,00
	JULHO	278.417,00
	AGOSTO	188.000,00
	SETEMBRO	183.710,00
	OUTUBRO	205.580,00
	NOVEMBRO	144.181,00
	DEZEMBRO	164.421,00
ANO 2013	JANEIRO	184.916,58
	FEVEREIRO	131.570,58
	MARÇO	152.718,00
	ABRIL	160.002,93
	MAIO	112.841,00
	JUNHO	63.243,00
	JULHO	99.481,00
	AGOSTO	67.218,52
	SETEMBRO	63.563,15
	OUTUBRO	72.264,00
	NOVEMBRO	67.973,11
	DEZEMBRO	62.512,00
ANO 2014	JANEIRO	76.313,55
	FEVEREIRO	84.024,02
	MARÇO	73.070,61
	ABRIL	60.340,05
	MAIO	70.816,18
	JUNHO	53.112,47
	JULHO	66.488,57
	AGOSTO	64.004,38
	SETEMBRO	75.377,14
	OUTUBRO	53.054,39
	NOVEMBRO	66.567,52
	DEZEMBRO	50.342,26
ANO 2015	JANEIRO	50.336,53
	FEVEREIRO	24.036,02
	MARÇO	27.235,02
	ABRIL	12.167,02
	MAIO	10.724,77
	JUNHO	10.125,54
	JULHO	10.116,05
	AGOSTO	33.639,54
	SETEMBRO	53.551,57
	OUTUBRO	59.167,28
	NOVEMBRO	88.755,31
	DEZEMBRO	87.770,19
<b>TOTAL 2010-2011-2012-2013-2014-2015</b>		<b>8.139.931,81</b>

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 234339/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 234339/2024  
22/05/2024, 16:00  
Chave de Impressão: 8XYP6

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/05/2024 e contém 51 folhas

Concessionária Bahia Norte S.A.  
Rua Doutor José Peroba, 297 – 7º andar, Ed. Atlanta Empresarial – Stiep  
Salvador - Bahia CEP: 41.770-235 CNPJ/MF: 12.160.715/0001 90 - Tel: 3023-6300  
Página 8 de 51

§ 9





## 7. EQUIPE TÉCNICA

### Responsáveis técnicos principais:

- André Vital Pessoa de Melo - Eng<sup>o</sup> Civil - Diretor Superintendente - CNO - CREA-PE 17044. Atua no contrato desde 18/08/2010;
- José Eduardo Bonfim Ferreira - Eng<sup>o</sup> Civil - Diretor de Contrato - CNO - CREA-BA 8693D. Atua no contrato desde 14/01/2014;
- Charles Maia Galvão - Eng<sup>o</sup> Civil - Diretor Superintendente - OAS - CREA-BA 26097D. Atua no contrato desde 18/08/2010;
- Carlos Roberto Alves de Araújo - Eng<sup>o</sup> Civil - Gerente de Produção - OAS - CREA-PE 23665. Atua no contrato desde 03/08/2015;
- José Nogueira Filho - Eng<sup>o</sup> Civil - Diretor Superintendente - OAS - CREA-BA 8438D. Atua no contrato desde 18/08/2010.

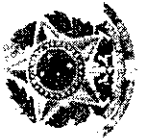
### Equipe Técnica

- Marcelo A. Tavares Lima - Eng<sup>o</sup> Civil - Gerente de Produção - OAS CREA-BA 21279. Atua no contrato desde 01/06/2010;
- Antônio R. V. B. Gordilho - Eng<sup>o</sup> de Seg. do Trabalho - Gerente SMS - OAS - CREA-BA 15553. Atuou no contrato de 01/10/2010 a 08/06/2015;
- Lucas Mascarenhas Veloso - Eng<sup>o</sup> Civil - Eng<sup>o</sup> Produção - OAS - CREA-BA 54168. Atuou no contrato de 01/03/2011 a 16/11/2015;
- Reginaldo José Anjos Argollo - Eng<sup>o</sup> Civil - Eng<sup>o</sup> Produção - OAS - CREA-BA 10898/D. Atuou no contrato de 01/10/2011 a 01/07/2013;
- Leonardo Paim dos Santos - Eng<sup>o</sup> Civil - Eng<sup>o</sup> Comercial - OAS - CREA-BA 72884/D. Atuou no contrato de 10/10/2011 a 06/05/2015;
- Geraldo Menezes Santana - Eng<sup>o</sup> Civil - Eng<sup>o</sup> Produção - OAS - CREA-BA 72947. Atua no contrato desde 01/09/2011;
- Valdir Lira Ferreira - Eng<sup>o</sup> Mecânico - Resp. Equipamentos - OAS - CREA 682541618. Atuou no contrato de 01/07/2011 a 17/12/2012;
- Rodrigo da Silva Cruz Moreira - Eng<sup>o</sup> Civil - Eng<sup>o</sup> Comercial - OAS - CREA-BA 68729. Atua no contrato desde 11/01/2011;
- Cláudio Evangelista Pinho - Eng<sup>o</sup> Civil - Eng<sup>o</sup> Produção - OAS - CREA-BA 36495/D. Atuou no contrato de 01/04/2011 a 17/10/2011;
- Olímpio Cardoso Tanuri - Eng<sup>o</sup> Civil - Eng<sup>o</sup> Produção - OAS - CREA-PE 22522. Atuou no contrato de 01/11/2010 a 01/09/2011;
- Fernando Mário P. de Melo Albuquerque - Eng<sup>o</sup> Civil - Eng<sup>o</sup> Comercial - OAS - CREA-BA 14010. Atuou no contrato de 01/10/2010 a 21/07/2011;
- Douglas Longhi - Eng<sup>o</sup> Civil - Ger. Comercial e Engenharia - CNO - CREA-SP 0060956995. Atuou no contrato de 01/11/2010 a 16/07/2015;

### Concessionária Bahia Norte S.A.

Rua Doutor José Peroba, 297 - 7º andar, Ed. Atlanta Empresarial - Stieg  
Salvador - Bahia. CEP: 41.770-235 CNPJ/ME: 12.160.715/0001-90 Tel: 3023-6300  
Página 9 de 51

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia vinculado à Certidão nº 234339/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 234339/2024  
22/05/2024, 16:03  
Chave de Impressão: 3xvnc  
O documento neste ato registrado foi emitido em 22/05/2024 e contém 51 folhas





- Karine Karaoglan K. Ribeiro - Eng<sup>o</sup> Civil - Resp. Engenharia - CNO - CREA-BA 29500/D. Atuou no contrato de 18/08/2010 a 01/03/2013;
- Larissa Bastos Fialho - Eng<sup>o</sup> Civil - Resp. Comercial - CNO - CREA-BA 46164. Atuou no contrato de 23/08/2010 a 06/10/2013;
- Leonardo César B. Barbosa - Eng<sup>o</sup> Civil - Eng<sup>o</sup> Produção - CNO - CREA-PB 8048. Atuou no contrato de 09/09/2010 a 01/04/2013;
- Maria Tereza Bispo de Lima - Eng<sup>o</sup> Civil - Resp. Topografia - CNO - CREA-BA 55670. Atuou no contrato de 18/08/2010 a 16/07/2012;
- Ubirajara B. Pereira Júnior - Eng<sup>o</sup> Civil - Eng<sup>o</sup> Produção - CNO - CREA-BA 63456/D. Atuou no contrato de 18/08/2010 a 01/06/2015;
- Tino Alvarez Schleu - Eng<sup>o</sup> Civil - Eng<sup>o</sup> Comercial - CNO - CREA-BA 68652. Atua no contrato 18/01/2011;
- Lucas Fonseca de Castro - Eng<sup>o</sup> Civil - Eng<sup>o</sup> Produção - CNO - CREA-BA 71750. Atuou no contrato de 18/01/2011 a 01/10/2012;
- Danilo dos Santos Dantas - Eng<sup>o</sup> Mecânico - Eng<sup>o</sup> Equipamentos - CNO - CREA-BA 68678. Atuou no contrato de 09/09/2011 a 01/09/2013;
- Tiago Gomes Nora - Eng<sup>o</sup> Civil - Eng<sup>o</sup> Produção - CNO - CREA-BA 67409. Atuou no contrato de 11/03/2011 a 01/03/2013;
- Rafael Costa Meireles - Eng<sup>o</sup> Civil - Eng<sup>o</sup> Produção - CNO - CREA-BA 33909. Atua no contrato desde 17/10/2011;
- Cláudio José de Oliveira B. Filho - Eng<sup>o</sup> de Segurança do Trabalho - CNO - CREA-PB 6150. Atuou no contrato de 10/01/2011 a 01/06/2013;
- Igor de Freitas Fonseca - Eng<sup>o</sup> Civil - Eng<sup>o</sup> Produção - CNO - CREA-BA 52970. Atuou no contrato de 06/12/2010 a 01/09/2011;
- Marcelo Tanajura Couri Ribeiro - Eng<sup>o</sup> Civil - Eng<sup>o</sup> Comercial - CNO - CREA-BA 82983. Atua no contrato desde 02/03/2013;
- Mário César da Silva - Eng<sup>o</sup> Civil - Eng<sup>o</sup> Custo - Consórcio - CREA-BA 85604. Atuou no contrato de 12/03/2014 a 17/03/2015;
- José Vieira Peixoto Cansação Filho - Eng<sup>o</sup> Civil - Gerente de Contrato - OAS - CREA-PE 25645. Atuou no contrato de 01/10/2010 a 03/08/2015;
- Igor Samuel Coelho Dantas - Eng<sup>o</sup> Civil - Eng<sup>o</sup> Planejamento - CNO - CREA-BA 63873. Atua no contrato desde 17/07/2014;
- Luciano Guimarães de Andrade - Eng<sup>o</sup> Civil - Eng<sup>o</sup> Comercial - CNO - CREA-BA 92904. Atua no contrato desde 01/08/2014;
- Rodolfo Buniac Moacir - Eng<sup>o</sup> Civil - Gerente Comercial - CNO - CREA-BA 52539D. Atua no contrato desde 01/10/2014;
- Cauê Borges Maia - Eng<sup>o</sup> Ambiental e Sanitarista - CNO - CREA-BA 95312. Atua no contrato desde 13/03/2015;
- Landsperg de Oliveira Souza - Eng<sup>o</sup> de Segurança do Trabalho - OAS - CREA-SE 13224/D. Atua no contrato desde 03/11/2015;
- Luciléa F. A. Vasconcelos - Eng<sup>o</sup> Civil - Eng<sup>o</sup> Qualidade - OAS - CREA-BA 75932. Atua no contrato desde

Concessionária Bahia Norte S.A.

Rua Doutor José Peroba, 297 - 7o andar, Ed. Atlanta Empresarial - Stiep  
Salvador - Bahia. CEP: 41.770-235 - CNPJ/MF: 12.160.715/0001-90 - Tel: 3023-6300

Página 10 de 51

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 234335/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 234335/2024  
22/05/2024 16:03  
Chave de verificação: 3xYBc

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/05/2024 e contém 51 folhas.





09/04/2012;

- Paraskos da Silva Dracoulakis – Eng<sup>o</sup> Civil – Eng<sup>o</sup> Planejamento – OAS - CREA-BA 89887. Atuou no contrato de 02/04/2014 a 06/04/2015;
- Carlos Henrique Braida Lopes – Eng<sup>o</sup> Civil – Eng<sup>o</sup> Planejamento – OAS - CREA-MG 31569. Atua no contrato desde 01/07/2014;
- José Augusto Martins – Eng<sup>o</sup> Civil – Eng<sup>o</sup> Planejamento – OAS - CREA-BA 89386. Atuou no contrato de 01/03/2011 a 16/11/2015;
- Henrique José Diniz Gonçalves Neto – Eng<sup>o</sup> Civil – Eng<sup>o</sup> Comercial – OAS - CREA-BA 53737. Atua no contrato desde 01/01/2014 ;
- Matheus Magalhães Britto – Eng<sup>o</sup> Mecânico – Eng<sup>o</sup> Equipamentos – CNO - CREA-BA 85961. Atua no contrato desde 24/10/2013.

## 8. RELAÇÃO DOS SERVIÇOS REALIZADOS E SUAS CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

### RESTAURAÇÃO E DUPLICAÇÃO DA RODOVIA BA-526

Principais serviços executados:

#### Restauração:

**Pavimentação** - Foi realizada a execução de reparos localizados e profundos nos pontos de maior deterioração da rodovia, seguido de pintura de ligação e execução de reperfilamento de 3 centímetros de CBUQ Faixa "C" Dnit ao longo da rodovia, partindo do segmento da rodovia em Simões Filho chegando até a cidade de Pojuca. Em seguida, foi realizada uma pintura de ligação a aplicado o reforço da cama de CBUQ com polímero em toda a extensão da rodovia, com altura variando entre 2,5 e 7 centímetros. Foi realizada também a restauração dos acostamentos, em toda extensão da rodovia, com a realização da reciclagem da base utilizando o material existente com adição de material fresado oriundo da rodovia BA-524, de forma a atender as especificações do projeto, seguido da execução de imprimação, pintura de ligação e execução de camada de 3 centímetros de CBUQ Faixa "C" Dnit.

#### Duplicação:

**Terraplenagem** - Foram executados os serviços de desmatamento, destocamento, escavação de material de 1ª categoria, escavação em jazidas, transporte de material e compactação de aterros em solo. Compactação de camada final de terraplenagem, as 3 últimas camadas de 20cm cada uma executada até ser atingido um grau de compactação de 100% do Proctor Modificado com umidade variando para mais ou menos de 2% da ótima.

**Pavimentação** - A solução de pavimentação adotada para a duplicação desta rodovia foi executada conforme abaixo discriminado:

#### Pista:

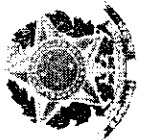
Regularização de sub-leito (CBR  $\geq$  10%)

Concessionária Bahia Norte S.A.

Rua Doutor José Peroba, 297 – 7º andar, Ed. Atlanta Empresarial – Strip  
Salvador - Bahia. CEP: 41.770-235 - CNPJ/MF: 12.160.715/0001-90 - Tel: 3023-6300  
Página 11 de 51

*[Handwritten signature]*

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 234339/2024, emitida em: 22/05/2024



Certidão: nº 234339/2024  
22/05/2024, 16:03  
Chave de Impressão: 3XYBc

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/05/2024 e contém 51 folhas





Execução de uma camada de sub-base de solo estabilizado granulometricamente CBR > 20% com 25 cm de espessura;  
 Execução de uma camada de base de brita graduada com 20 cm de espessura;  
 Imprimação;  
 Pintura de Ligação;  
 Execução de concreto betuminoso usinado a quente modificado com polímero (CBUQpol) com 5 cm de espessura;  
 Pintura de Ligação;  
 Execução de concreto betuminoso usinado a quente modificado com polímero (CBUQpol) com 5 cm de espessura;

Acostamentos:

Regularização de sub-leito (CBR ≥ 10%)

Execução de uma camada de sub-base de solo estabilizado granulometricamente CBR > 20% com 20 cm de espessura;  
 Execução de uma camada de base de brita graduada simples (BGS) com 25 cm de espessura;  
 Imprimação;  
 Pintura de Ligação;  
 Execução de concreto betuminoso usinado a quente modificado com polímero (CBUQpol) com 5 cm de espessura.

**Drenagem de Obras de Arte Corrente** - Foram construídos novos bueiros tubulares em PEAD, galerias celulares de concreto, sarjetas trapezoidais, meio fios, descidas d'água, dissipadores de energia, caixas coletoras, entradas para descida d'água, valetas de proteção de corte e de aterro, canais trapezoidais e canaletas. O sistema de drenagem existente na rodovia foi recuperado e adequado à rodovia duplicada.

**Sinalização horizontal e vertical definitivas** - Concomitantemente com a execução dos serviços de recuperação do pavimento foi implantada a sinalização horizontal e vertical definitiva:

- A sinalização horizontal compreende pintura com material termoplástico – Aspersão Dupla – espessura 1,5 mm, e material termoplástico por extrusão – espessura 3,00 mm.
- A sinalização vertical compreende: placas de sinalização, de regulamentação, de advertência e de indicação. São confeccionadas em chapa de aço galvanizado, aço zincado ou fibra de vidro de acordo com o tamanho da placa, e projeto específico.
- Tachas Refletivas: Foram instalados dispositivos para reforço das sinalizações convencionais. Na pista onde não houve duplicação, foram utilizadas tachas refletivas bidirecionais amarelas, e bidirecionais branco/vermelho. Nas pistas duplicadas foram colocadas tachas refletivas brancas.
- Defensas metálicas: nos trechos indicados em projeto, foram implantadas defensas metálicas semi-maleáveis simples.

**Concessionária Bahia Norte S.A.**

Rua Doutor José Peroba, 297 – 7º andar, Ed. Atlântic Empresarial – Stiep  
 Salvador - Bahia. CEP: 41.770-235 - CNPJ/ME: 12.160.715/0001-90 - Tel: 3023-6300  
 Página 12 de 51

*(Handwritten signature and initials)*

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certificação nº 234339/2024, emitida em 22/05/2024.



Certidão nº 234339/2024  
 22/05/2024 16:03  
 Chave de Impressão: 3x1Fc  
 O documento neste ato registrado foi emitido em 17/05/2024 e contém 51 folhas.







**Obras de arte especiais**

- Reforço da ponte sobre o Rio Ipitanga - Km 22 + 760
- Duplicação da ponte sobre o Rio Ipitanga - Km 22+ 760
- Viaduto na Rótula Simões Filho – Localizada no Km 10,5
- Viaduto Rótula CEASA – Localizada no Km 14,5
- Passarela Ceasa – Localizada no Km 13
- Passarela Capelão – Localizada no Km 16
- Passarela Bairro Novo – Localizada no Km 19,5
- Passarela Cassange – Localizada no Km 20,5

▪ **Sistema Viário Rótula Simões Filho**

Na rodovia BA-526 foi executado um novo sistema viário localizado nas imediações do Km 10,5. A rotatória, com 8 ramos, possui um comprimento total de 1787,51 metros com 1 pista de 7,00 m de largura.

▪ **Sistema Viário na Rótula CEASA**

Na rodovia BA-526 foi executado um novo sistema viário localizado nas imediações do Km 14,5. A rotatória, com 5 ramos, 1 eixo e uma passagem livre, possui um comprimento total de 2480,04 metros com 1 pista de 7,00 m de largura.

**Parada de ônibus**

Foram construídos na Rodovia BA-526, 6 pontos de ônibus descritos a seguir:

- 02 pontos de ônibus no Cassange – Localizado no Km 12,5
- 02 pontos de ônibus no Bairro Novo – Localizado no Km 19,5
- 01 ponto de ônibus no Capelão – Localizado no Km 16,0
- 01 ponto de ônibus na entrada da Pedreira Aratu – Localizado no Km 12,5

Todos estes pontos contam com as seguintes características construtivas: faixa de desaceleração, faixa de parada de veículo e faixa de aceleração em placas de concreto armado. Passeio em concreto com acabamento despolado e abrigo para passageiros com uma área de 30,00m², coberto com telha de fibrocimento e fechamento lateral em alvenaria de blocos e bancos de concreto pré-moldado para os passageiros.

**Praça de Pedágio/Prédio de Operações**

A Praça PS, localizada na BA-526, Km 14,5, possui 13 pistas, sendo 2 manuais unidirecionais, 5 manuais bidirecionais, 2 de alta velocidade simples, 2 de alta velocidade mistas e 2 pistas livres.

Sob cada Praça de Pedágio, foi construído um túnel de concreto pré-moldado de seção contínua de 2,50 m de largura por 2,20 m de altura interligando as cabines ao prédio de dois pavimentos que abrigam as atividades de operação e arrecadação dos pedágios. No túnel foram instalados os quadros de distribuição dos sistemas elétricos e dados.

Foram executadas também as instalações elétricas, hidro-sanitárias, telefônicas, informática e ar condicionado.

**Concessionária Bahia Norte S.A.**

Rua Doutor José Peroba, 297 – 7º andar, Ed. Atlanta Empresarial – Stiep  
 Salvador - Bahia. CEP: 41.770-235 - CNPJ/MF: 12.160.715/0001-90 Tel: 3023-6300  
 Página 13 de 51

*(Handwritten signature and mark)*

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 234339/2024 emitida em 22/05/2024



Certidão nº 234339/2024  
 22/05/2024 15:03

Chave de Impressão: 34Y190  
 O documento neste ato registrado foi emitido em 17/05/2024 e contém 51 folhas





As ilhas, muretas e narizes de touro foram construídos em concreto armado conforme projeto de estruturas, para a separação das cabines de cobrança.

Nas Praças de Pedágio foram construídos prédios de operação com cerca de 350,00m<sup>2</sup> e dois pavimentos, onde se concentram as atividades de arrecadação e controle da Praça.

#### Prédio da SAU (Serviço de Atendimento ao Usuário)

Na BA-526 (Rótula da CFASA – Km 14,5), foi construída uma base de Serviço de Atendimento ao Usuário, que possui prédio administrativo de 97m<sup>2</sup>, depósitos de 30m<sup>2</sup> e estacionamentos cobertos por estruturas pré-moldadas em concreto com telha “w” em concreto protendido de 171,15m<sup>2</sup>, cada.

As fundações das estruturas foram feitas em sapatas de concreto com fck 25 MPa.

Foi utilizada alvenaria de bloco cerâmico como estrutura de vedação para os prédios administrativos e depósitos.

A cobertura do prédio administrativo foi executada com laje impermeabilizada de concreto e no depósito, a cobertura foi feita em estrutura metálica.

#### Remanejamento de Interferências

Remanejamento de Redes Hidráulicas - Foram remanejadas as redes de água que se encontravam na área de influência da duplicação da rodovia BA-526. Foram realizados remanejamentos de adutoras em ferro fundido e PVC, remanejamentos de redes de distribuição, válvulas, relocação de caixas de registro e envelopamento de tubulações.

Remanejamento de Redes Elétricas - Foram executados remanejamentos de redes elétricas de média tensão - 13,8 KV, redes de baixa tensão e relocação de transformadores.

Remanejamento de Redes de Telefonia - Foram remanejadas redes de telefonia aéreas, enterradas e redes de fibra ótica e metálica.

Remanejamento de Tubulações de Gás - Foi realizado o envelopamento e relocação de redes de gás GNV, onde necessário.

#### Canteiro de Obras

Foi instalado um canteiro principal de obras no Km05 da rodovia BA-526 e foram construídos outros canteiros de apoio nas praças de pedágio, e nas frentes de restauração e duplicação da obra. Todos os canteiros de obras foram construídos com base nas necessidades do Consórcio Sistema BA-093, atendendo também as exigências da NR-18, NR-07, NR-08, NR-09, dentre outras.

O canteiro de obras principal é composto pelas seguintes instalações: escritórios administrativos, financeiro, almoxarifado, oficina mecânica, refeitório, sanitários, vestiários, laboratório de concreto, solos e pavimentação, enfermaria e segurança do trabalho.

Os canteiros de apoio ao longo do trecho foram construídos com a utilização de *containers* escritórios, almoxarifados / ferramentaria, sanitários químicos, vestiários, toldos e lavabos portáteis.

#### Concessionária Bahia Norte S.A.

Rua Doutor José Peroba, 297 – 7º andar, Ed. Atlanta Empresarial – Sítio  
Salvador - Bahia. CEP: 41.770-235 - CNPJ/MF: 12.160.715/0001-90 - Tel: 3023-6300  
Página 14 de 51

*[Handwritten signature]*

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia vinculado à Certidão nº 234539/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 234539/2024  
22/05/2024 16:02  
Chave de impressão: 3xYec  
O documento neste ato registrado foi emitido em 17/05/2024 e contém 61 folhas





**RESTAURAÇÃO E DUPLICAÇÃO DA RODOVIA BA-093**

Principais serviços executados:

**Restauração:**

**Pavimentação** - Foi realizada a execução de reparos localizados e profundos nos pontos de maior deterioração da rodovia, seguido de pintura de ligação e execução de reperfilamento de 3 centímetros de CBUQ Faixa "C" Dnit ao longo da rodovia, partindo do segmento da rodovia em Simões Filho chegando até a cidade de Pojuca. Em seguida, foi realizada uma pintura de ligação a aplicado o reforço da cama de CBUQ com polímero em toda a extensão da rodovia, com altura variando entre 2,5 e 7 centímetros. Foi realizada também a restauração dos acostamentos, em toda extensão da rodovia, com a realização da reciclagem da base utilizando o material existente com adição de material fresado oriundo da rodovia BA-524, de forma a atender as especificações do projeto, seguido da execução de imprimação, pintura de ligação e execução de camada de 3 centímetros de CBUQ Faixa "C" Dnit.

**Duplicação:**

**Terraplenagem** - Foram executados os serviços de desmatamento, destocamento, escavação de material de 1ª categoria, escavação em jazidas, transporte de material e compactação de aterros em solo. Compactação de camada final de terraplenagem, as 3 últimas camadas de 20cm cada uma executada até ser atingido um grau de compactação de 100% do Proctor Modificado com umidade variando para mais ou menos de 2% da ótima.

**Pavimentação** - A solução de pavimentação adotada para a duplicação desta rodovia foi executada conforme anexo discriminado:

**Pista:**

Regularização de sub-leito (CBR ≥ 10%)

Execução de uma camada de sub-base de solo estabilizado granulometricamente CBR > 20% com 25 cm de espessura;

Execução de uma camada de base de brita graduada com 20 cm de espessura;

Imprimação;

Pintura de Ligação;

Execução de concreto betuminoso usinado a quente modificado com polímero (CBUQpol) com 5 cm de espessura;

Pintura de Ligação;

Execução de concreto betuminoso usinado a quente modificado com polímero (CBUQpol) com 5 cm de espessura;

**Acostamentos:**

Regularização de sub-leito (CBR ≥ 10%)

Execução de uma camada de sub-base de solo estabilizado granulometricamente CBR > 20% com 20 cm de espessura;

Execução de uma camada de base de brita graduada simples (BGS) com 25 cm de espessura;

Imprimação;

Concessionária Bahia Norte S.A.

Rua Doutor Jose Peroba, 297 – 7º andar, Ed. Atlanta Empresarial – Stiep  
Salvador - Bahia. CEP: 41.770-235 - CNPJ/MF: 12.160.715/0001-90 - Tel: 3023-6300

Página 15 de 51

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia vinculado à Certidão nº 234339/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 234339/2024  
22/05/2024 16:03

Chave de Impressão 3xYFc  
O documento neste site registrado foi emitido em 17/05/2024 e contém 51 folhas





**Pintura de Ligação;**

Execução de concreto betuminoso usinado a quente modificado com polímero (CBUQpol) com 5 cm de espessura.

**Drenagem de Obras de Arte Corrente** - Foram construídos novos bueiros tubulares em PEAD, galerias celulares de concreto, sarjetas trapezoidais, meio fios, descidas d'água, dissipadores de energia, caixas coletoras, entradas para descida d'água, valetas de proteção de corte e de aterro, canais trapezoidais e canaletas. O sistema de drenagem existente na rodovia foi recuperado e adequado à rodovia duplicada.

**Sinalização horizontal e vertical definitivas** - Concomitantemente com a execução dos serviços de recuperação do pavimento foi implantada a sinalização horizontal e vertical definitiva:

- A sinalização horizontal compreende pintura com material termoplástico – Aspersão Dupla – espessura 1,5 mm, e material termoplástico por extrusão – espessura 3,00 mm.
- A sinalização vertical compreende: placas de sinalização, de regulamentação, de advertência e de indicação. São confeccionadas em chapa de aço galvanizado, aço zincado ou fibra de vidro de acordo com o tamanho da placa, e projeto específico.
- Tachas Refletivas: Foram instalados dispositivos para reforço das sinalizações convencionais. Na pista onde não houve duplicação, foram utilizadas tachas refletivas bidirecionais amarelas, e bidirecionais branco/vermelho. Nas pistas duplicadas foram colocadas tachas refletivas brancas.
- Defensas metálicas: nos trechos indicados em projeto, foram implantadas defensas metálicas semi-maleáveis simples.

**Obras de Arte Especiais**

**Reforço e alargamento da ponte sobre o rio Pitanga I - Km 6+700**

A ponte original é biapoiada com balanços possuindo 10 metros de largura, comprimento de 15 metros, 150,00 m² de área construída e dimensionada para atender a classe C36. Para reforçar a OAE, atender a classe de cargas C45 e alargar o gabarito da rodovia em trecho de pista dupla (10,90 metros) foi realizado o reforço e alargamento do tabuleiro com utilização de Aço CA-50 e Concreto de 35 MPa. Para proteção lateral, foram colocadas barreiras New Jersey pré-moldadas.

**Duplicação da ponte sobre o rio Pitanga I - Km 6+700**

A ponte possui largura de 10,90 metros, comprimento de 15 metros, totalizando 163,50 m² de área construída. Os 15 metros de comprimento são vencidos por 1 vão biapoiado com utilização de vigas pré-moldadas. As cabeceiras, em sistema de cortina, foram executadas em concreto armado e, além de conter o aterro, serviram de apoio para a superestrutura. Nas fundações foram executadas 28 estacas metálicas de perfil W200x52 com 12 metros de comprimento (14 estacas por bloco).

A ponte foi dimensionada para atender as cargas da classe C45. Os elementos de infraestrutura em concreto possuem o fck 25 MPa, os encontros com fck 30 MPa e superestrutura, 35 MPa. O cobrimento mínimo é de

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia vinculado à Certidão nº 234339/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 234339/2024  
 22/05/2024 16:07  
 Chave de Impressão 34483  
 O documento neste ato registrado foi emitido em 22/05/2024 e contém 51 folhas

**Concessionária Bahia Norte S.A.**

Rua Doutor José Peroba, 297 – 7º andar, Ed. Atlanta Empresarial – Stiep  
 Salvador - Bahia. CEP: 41.770-235 - CNPJ/MF: 12.160.715/0001-90 - Tel: 3023-6300  
 Página 16 de 51

Handwritten marks: a stylized 'S' and a 'Q'.





concreto com 4,0 centímetros para blocos e 3,0 centímetros para pilares, vigas e lajes. Para proteção lateral, foram colocadas barreiras New Jersey pré-moldadas.

**Reforço e alargamento da ponte sobre o rio Pitanga II - Km 12+400**

A ponte original é biapoiada com balanços possuindo 10 metros de largura, comprimento de 22 metros, 220,00 m<sup>2</sup> de área construída e dimensionada para atender a classe C36. Para reforçar a OAE, atender a classe de cargas C45 e alargar o gabarito da rodovia em trecho de pista dupla (10,90 metros) foi realizado o reforço e alargamento do tabuleiro com utilização de Aço CA-50 e Concreto Armado de 35 MPa. Para proteção lateral, foram colocadas barreiras New Jersey pré-moldadas.

**Duplicação da ponte sobre o rio Pitanga II - Km 12+400**

A ponte possui largura de 12,60 metros, comprimento de 23 metros, totalizando 289,80 m<sup>2</sup> de área construída. Os 23 metros de comprimento são vencidos por 1 vão biapoiado com utilização de vigas pré-moldadas e protendidas. As cabeceiras, em sistema de cortina, foram executadas em concreto armado e, além de conter o aterro, serviram de apoio para a superestrutura. Nas fundações foram executadas 32 estacas metálicas de perfil W200x52 com 12 metros de comprimento (16 estacas por bloco).

A ponte foi dimensionada para atender as cargas da classe C45. Os elementos de infraestrutura em concreto possuem o fck 25 MPa, os encontros com fck 30 MPa e superestrutura, 35 MPa. O cobrimento mínimo é de concreto com 4,0 centímetros para blocos e 3,0 centímetros para pilares, vigas e lajes. Para proteção lateral, foram colocadas barreiras New Jersey pré-moldadas.

**Reforço e alargamento da ponte sobre o rio Joanes - Km 13+500**

A ponte original é biapoiada com balanços possuindo 8,30 metros de largura, comprimento de 40,10m, 332,83 m<sup>2</sup> de área construída e dimensionada para atender a classe C24. Para reforçar a OAE, atender a classe de cargas C45 e alargar o gabarito da rodovia em trecho de pista dupla (10,90 metros) foi realizado o reforço das fundações com a execução de estacas raiz com diâmetro de 310mm e execução de reforço nos blocos existentes com concreto armado de 35 MPa, Aço CA-50 e tirantes Diwidag. Além de um reforço nas vigas existentes com aço CA-50, micro concreto de 35 MPa e cordoalhas transversais CP190-RB 15,2mm. Para o reforço e alargamento do tabuleiro foi utilizado Aço CA-50, Concreto de 35 MPa e Cordoalhas transversais CP190-RB 12,7mm para protensão. Para proteção lateral, foram colocadas barreiras New Jersey pré-moldadas.

**Duplicação da ponte sobre o rio Joanes - Km 13+500**

A ponte possui largura de 10,90 metros, comprimento de 40,35 metros, totalizando 439,82 m<sup>2</sup> de área construída. Os 4,350 metros de comprimento são vencidos por 1 vão biapoiado com utilização de vigas pré-moldadas e protendidas. As cabeceiras, em sistema de cortina, foram executadas em concreto armado e, além de conter o aterro, serviram de apoio para a superestrutura. Nas fundações foram executadas 54 estacas metálicas de perfil W 200x52 com 8 metros de comprimento (22 estacas por bloco). Para proteção lateral, foram colocadas barreiras New Jersey pré-moldadas.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 234339/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 234339/2024  
 22/05/2024 - 16:03

Chave de Impressão: 3xyBt

O documento neste ato registrado foi emitido em 22/05/2024 e contém 51 folhas

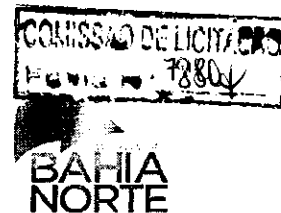
Concessionária Bahia Norte S.A.

Rua Doutor José Peroba, 297 - 7º andar, Ed. Atlanta Empresarial - Stiep  
 Salvador - Bahia. CEP: 41.770-235 - CNPJ/MF: 12.160.715/0001-90 - Tel: 3023-6300

Página 17 de 51

Handwritten signature





#### Reforço e alargamento da Ponte sobre córrego – Km 21+500

A ponte original é biapoiada com balanços possuindo 8,15 metros de largura, comprimento de 15 metros, 122,25 m<sup>2</sup> de área construída e dimensionada para atender a classe C24. Para reforçar a OAE, atender a classe de cargas C45 e alargar o gabarito da rodovia em trecho de pista simples (12,80 metros) foi realizado o reforço das fundações com a execução de estacas raiz com diâmetro de 310mm e execução de reforço nos blocos existentes com concreto armado de 35 Mpa, Aço CA-50 e tirantes Diwidag. Com a finalidade de proteção lateral, foram moldadas in loco as barreiras New Jersey.

#### Reforço e alargamento da Ponte sobre córrego – Km 25+900

A ponte original é biapoiada com balanços possuindo 10 metros de largura, comprimento de 22 metros, 220,00 m<sup>2</sup> de área construída e dimensionada para atender a classe C36. Para reforçar da OAE, atender a classe de cargas C45 e alargar o gabarito da rodovia em trecho de pista simples (12,80 metros) foi realizado o reforço das fundações com a execução de estacas raiz com diâmetro de 310 mm e execução de reforço nos blocos existentes com concreto armado de 35 MPa, Aço CA-50 e tirantes Diwidag. Com a finalidade de proteção lateral, foram moldadas in loco as barreiras New Jersey.

#### Reforço e alargamento da Ponte sobre o rio Caboré – Km 31+100

A ponte original é biapoiada sobre muros de pedra argamassada possuindo 8,20 metros de largura, comprimento de 5,20 metros, 42,64.00 m<sup>2</sup> de área construída e dimensionada para atender a classe C24. Para reforçar a OAE, atender a classe de cargas C45 e alargar o gabarito da rodovia em trecho de pista simples (12,80 metros) foi realizado um reforço nas vigas existentes com aço CA-50 e micro concreto de 35 MPa. Foi realizado também o reforço e alargamento do tabuleiro com utilização de Aço CA-50, Concreto de 35 MPa e Cordoalhas transversais CP190-RB 12,7mm para protensão. Para permitir o encaixe da pista existente com o tabuleiro alargado, foi executado o alargamento do muro de pedra argamassada. Com a finalidade de proteção lateral, foram moldadas in loco as barreiras New Jersey.

#### Reforço e alargamento da Ponte sobre o rio Jacuípe – Km 34+400

A ponte original é triapoiada com balanços possuindo 8,20 metros de largura, comprimento de 64,20, 256,44 m<sup>2</sup> de área construída e dimensionada para atender a classe C24. Para reforçar a OAE, atender a classe de cargas C45 e alargar o gabarito da rodovia em trecho de pista simples (12,80 metros) foi realizado o reforço das fundações com a execução de estacas raiz com diâmetro de 310mm e execução de reforço nos blocos existentes com concreto armado de 35 MPa, Aço CA-50 e tirantes Diwidag. Além de um reforço nas vigas existentes com aço CA-50, micro concreto de 35 MPa e cordoalhas transversais CP190-RB 15.2mm. Para o reforço e alargamento do tabuleiro foi utilizado Aço CA-50, Concreto de 35 MPa e Cordoalhas transversais CP190-RB 12.7mm para protensão. Com a finalidade de proteção lateral, foram moldadas in loco as barreiras New Jersey.

#### Reforço e alargamento da Ponte sobre a linha férrea – Km 37+000

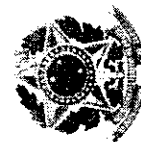
A ponte original é em laje maciça e apoiada em quatro apoios com balanços possuindo 8,30 metros de largura, comprimento de 35,10 metros, 291,33 m<sup>2</sup> de área construída e dimensionada para atender a classe C24. Para reforçar a OAE, atender a classe de cargas C45 e alargar o gabarito da rodovia em trecho de pista simples (12,80 metros) foi realizado o reforço das fundações com a execução de estacas raiz com diâmetro

Concessionária Bahia Norte S.A.

Rua Doutor José Peróia, 297 – 7o andar, Ed. Atlanta Empresarial – Stiep  
Salvador - Bahia. CEP: 41.770-235 - CNPJ/ME: 12.160.715/0001-90 Tel: 3023-5300  
Página 18 de 51

\$ 9

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado a Certidão nº 234339/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 234339/2024  
22/05/2024 16:03

Chave de Impressão: 3xYBc

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/05/2024 e contém: 51 folhas





de 310mm e execução de reforço nos blocos existentes com concreto armado de 35 MPa, Aço CA-50 e tirantes Diwidag.

**Reforço e alargamento da Ponte sobre rio Pítanga III – Km 37+900**

A ponte original é em laje maciça e biapoada com balanços possuindo 8,30 metros de largura, comprimento de 15 metros, 124,50 m<sup>2</sup> de área construída e dimensionada para atender a classe C24. Para reforçar OAF, atender a classe de cargas C45 e alargar o gabarito da rodovia em trecho de pista simples (12,80 metros) foi realizado o reforço das fundações com a execução de estacas raiz com diâmetro de 310mm e execução de reforço nos blocos existentes com concreto armado de 35 MPa, Aço CA-50 e tirantes Diwidag. Com a finalidade de proteção lateral, foram moldadas in loco as barreiras New Jersey.

**Ponto de ônibus**

No Km 17 da rodovia BA-093 (próximo ao viaduto do cobre) foi construído um ponto de ônibus com as seguintes características: faixa de desaceleração, faixa de parada de veículo e faixa de aceleração em placas de concreto armado. Passeio em concreto com acabamento desempolado e abrigo para passageiros com uma área de 30,00m<sup>2</sup>, coberto com telha de fibrocimento e fechamento lateral em alvenaria de blocos e bancos de concreto pré-moldado para os passageiros.

**Praça de Pedágio/Prédio de Operações**

A Praça P1, localizada na BA-093 Km 45, possui 13 pistas, 2 manuais bidirecionais, 3 manuais unidirecionais, 3 de alta velocidade simples, 3 de alta velocidade mistas e 2 pistas livres;

Praça P2, localizada na BA-093 Km 08, possui 14 pistas, sendo 2 manuais unidirecionais, 6 manuais bidirecionais, 2 de alta velocidade simples, 2 de alta velocidade mistas e 2 pistas livres;

Sob cada Praça de Pedágio, foi construído um túnel de concreto pré-moldado de seção contínua de 2,50 m de largura por 2,20 m de altura interligando as cabines ao prédio de dois pavimentos que abrigam as atividades de operação e arrecadação dos pedágios. No túnel foram instalados os quadros de distribuição dos sistemas elétricos e dados;

Foram executadas também as instalações elétricas, hidro-sanitárias, telefônicas, informática e ar condicionado;

As ilhas, muretas e narizes de touro foram construídos em concreto armado conforme projeto de estruturas, para a separação das cabines de cobrança;

Nas Praças de Pedágio foram construídos prédios de operação com cerca de 350,00m<sup>2</sup> e dois pavimentos, onde se concentram as atividades de arrecadação e controle da Praça.

**Prédio da SAU (Serviço de Atendimento ao Usuário)**

Na BA-093, km 32, foi construída uma base de Serviço de Atendimento ao Usuário, que possui prédio administrativo de 97m<sup>2</sup>, depósitos de 30m<sup>2</sup> e estacionamentos cobertos por estruturas pré-moldadas em concreto com telha “w” em concreto protendido de 171,15m<sup>2</sup>, cada.

As fundações das estruturas foram feitas em sapatas de concreto com fck 25 MPa.

Foi utilizada alvenaria de bloco cerâmico como estrutura de vedação para os prédios administrativos e depósitos.

**Concessionária Bahia Norte S.A.**

Rua Doutor José Peroba, 297 – 7º andar, Ed. Atlanta Empresarial – Stiep  
Salvador - Bahia. CEP: 41.770-235 - CNPJ/MF: 12.160.715/0001-90 - Tel: 3023-6300  
Página 19 de 51

*[Handwritten signature]*

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 234339/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 234339/2024  
de 22/05/2024, 16:03

Chave de acesso: 3xyBc

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/05/2024 e contém 51 folhas.





A cobertura do prédio administrativo foi executada com laje impermeabilizada de concreto e no depósito, a cobertura foi feita em estrutura metálica.

**Remanejamento de Interferências**

Remanejamento de Redes Hidráulicas - Foram remanejadas as redes de água que se encontravam na área de influência da duplicação da rodovia BA-526. Foram realizados remanejamentos de adutoras em ferro fundido e PVC, remanejamentos de redes de distribuição, válvulas, relocação de caixas de registro e envelopamento de tubulações.

Remanejamento de Redes Elétricas - Foram executados remanejamentos de redes elétricas de média tensão - 13,8 KV, redes de baixa tensão e relocação de transformadores.

Remanejamento de Redes de Telefonia - Foram remanejadas redes de telefonia aéreas, enterradas e redes de fibra ótica e metálica.

Remanejamento de Tubulações de Gás - Foi realizado o envelopamento e relocação de redes de gás GNV, onde necessário.

**3ª Faixa da BA-093**

Foram realizados 2 segmentos de 3ª faixa na BA-093. O primeiro seguimento foi realizado entre os km's 28,2 e 29,30 - Lado direito. O segundo foi realizado entre os km's 29,36 e 30,64 - Lado esquerdo. O terceiro foi realizado entre 42,58 e 43,20 - Lado esquerdo.

**Terraplanagem** - Foram executados os serviços de desmatamento, destocamento, escavação de material de 1ª categoria, escavação em jazidas, transporte de material, compactação de aterros em solo.

**Pavimentação** - A solução de pavimento para a 3ª faixa foi:

Regularização do Subleito (CBR≥10%);

Execução de uma camada de sub-base de Solo Estabilizado Granulometricamente, CBR>20% com 20 cm de espessura;

Execução de uma camada de base de Brita Graduada Simples com 20 cm de espessura;

Imprimação;

Pintura de Ligação;

Execução de concreto betuminoso usinado a quente modificado com polímero (CBUQpol) com 5 cm de espessura;

Pintura de Ligação;

Execução de concreto betuminoso usinado a quente modificado com polímero (CBUQpol) com 5 cm de espessura.

**Drenagem de Obras de Arte Corrente** - Foram construídas sarjetas triangulares, meio fios, descidas d'água, dissipadores de energia, caixas coletoras, entradas para descida d'água, valetas de proteção, canais trapezoidais e gárgulas.

Concessionária Bahia Norte S.A.

Rua Doutor José Peróba, 297 - 7º andar, Ed. Atlanta Empresarial - Strip  
 Salvador - Bahia. CEP: 41.770-235 - CNPJ/MF: 12.150.715/0001-90 - Tel: 3023-6300  
 Página 20 de 51

*(Handwritten marks)*

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia vinculado à Certidão nº 234339/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 234339/2024  
 22/05/2024 - 16:04  
 Chave de impressão: 3x1FR  
 O documento neste ato registrado foi emitido em: 17/05/2024 e contém 51 folhas







**Sinalização Horizontal e Vertical** - Foram executados faixas de sinalização horizontal com pintura acrílica e tachas refletivas. Foram instalados dispositivos de sinalização vertical da rodovia com placas totalmente refletivas e semi-pórticos.

**Proteção Ambiental** - Foi realizado o serviço de contenção de taludes utilização de muro gabião (3ª faixa do km 42) e com a aplicação de hidrossemeadura e plantio de gramas em mudas, utilizando sementes de Brachiara, Capim Gordura, Calopogonio, Crotalaria, Aveia Preta e Mulch.

#### RESTAURAÇÃO E DUPLICAÇÃO DA RODOVIA BA-535

##### Principais serviços executados:

##### Restauração

**Pavimentação** – A restauração foi iniciada com fresagem na espessura indicada no Catálogo de Solução, variando de 5 a 10 cm, de toda a pista de rolamento existente como correção preliminar de defeitos no percentual da área de deteriorada. Foram realizados reparos profundos quando necessário e reperfilagem como camada selante como primeira camada de recomposição em CBUQ convencional. As camadas finais foram realizadas concreto betuminoso usinado a quente com polímero (CBUQpol), variando de 5 a 14 cm, de acordo com o catálogo de soluções. Em alguns trechos de acostamento também foram realizadas camadas de CBUQ tendo em vista a eliminação do desnível/degrau entre pista e acostamento.

##### Duplicação:

**Terraplenagem** - Foram executados os serviços de desmatamento, destocamento, escavação de material de 1ª categoria, escavação em jazidas, transporte de material e compactação de aterros em solo. Compactação de camada final de terraplenagem, as 03 últimas camadas de 20cm cada uma, executadas até ser atingido um grau de compactação de 100% do Proctor Modificado com umidade variando para mais ou menos de 2% da ótima.

**Pavimentação** – A solução de pavimentação adotada para a duplicação desta rodovia foi executada conforme abaixo discriminado:

##### Pista:

Regularização de sub-leito (CBR  $\geq$  10%)

Execução de uma camada de sub-base de solo estabilizado granulometricamente CBR > 20% com 25 cm de espessura;

Execução de uma camada de base de solo brita com 20 cm de espessura;

Imprimação;

Pintura de Ligação;

Execução de concreto betuminoso usinado a quente modificado com polímero (CBUQpol) com 5 cm de espessura;

Pintura de Ligação;

##### Concessionária Bahia Norte S.A.

Rua Doutor José Peroba, 297 – 7º andar, Ed. Atlântia Empresarial – Strip  
Salvador - Bahia. CEP: 41 770-235 - CNPJ/MF: 12.160.715/0001-90 - Tel: 3023-6300  
Página 21 de 51

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia vinculado à Certificação nº 254339/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 254339/2024  
22/05/2024 15:13

Chave de autenticação: 3xYf82

O documento neste site registrado foi emitido em 17/05/2024, às 10h51min, com 51 folhas





Execução de concreto betuminoso usinado a quente modificado com polímero (CBUQpol) com 5 cm de espessura.

**Acostamentos:**

Regularização de sub-leito (CBR  $\geq$  10%)

Execução de uma camada de sub-base de solo estabilizado granulometricamente CBR > 20% com 20 cm de espessura,

Execução de uma camada de base de brita graduada simples (BGS) com 25 cm de espessura;

Imprimação;

Pintura de Ligação;

Execução de concreto betuminoso usinado a quente modificado com polímero (CBUQpol) com 5 cm de espessura.

Também foram realizadas camadas de pedras rachão em alguns trechos da rodovia a substituição das camadas finais de terraplanagem, regularização de subleito e sub-base.

**Drenagem de Obras de Arte Corrente** - Foram construídos bueiros tubulares em concreto e bueiro em tubo ARMCO, sarjetas trapezoidais, meio fios, descidas d'água, dissipadores de energia, caixas coletoras, entradas para descida d'água, valetas de proteção de corte e de aterro, canais trapezoidais e canaletas.

**Sinalização horizontal e vertical definitivas** - Concomitantemente com a execução dos serviços de recuperação do pavimento foi implantada a sinalização horizontal e vertical definitiva:

- A sinalização horizontal compreende pintura com material termoplástico – Aspersão Dupla – espessura 1,5 mm, e material termoplástico por extrusão – espessura 3,00 mm.
- A sinalização vertical compreende: placas de sinalização, de regulamentação, de advertência e de indicação. São confeccionadas em chapa de aço galvanizado, aço zincado ou fibra de vidro de acordo com o tamanho da placa, e projeto específico.
- Tachas Refletivas: Nas pistas foram colocadas tachas refletivas brancas.
- Defensas metálicas: nos trechos indicados em projeto, foram implantadas defensas metálicas semi-maleáveis simples.

**Obras de Arte Especiais**

**Duplicação do viaduto da Cascalheira na rodovia BA-535**

É um viaduto Classe 45 (NBR-7188/84) localizado no subtrecho 17.2 da BA-535 estruturalmente configurado da seguinte maneira:

Infraestrutura: Constituída de estacas metálicas (perfil W200x52) para 700 KN, inclinadas 12° em relação ao eixo vertical, com profundidade média de 11,5 m; e dois blocos de coroamento das estacas em concreto armado fck = 25 MPa.

Concessionária Bahia Norte S.A.

Rua Doutor José Peroba, 297 – 7º andar, Ed. Atlanta Empresarial – Stiep  
Salvador - Bahia. CEP: 41.770-135 - CNPJ/MF: 12.160.715/0001-90 - Te: 3023-6300  
Página 22 de 51

*[Handwritten signature]*

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia vinculado à Certidão nº 234539/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 234539/2024  
22/05/2024, 16:03  
Chave de impressão: 3xYBc  
O documento neste ato registrado foi emitido em 17/05/2024 e contém 03 folhas.





Mesoestrutura: Constituída de dois muros laterais (encontros), em concreto armado  $f_{ck} = 30$  MPa. Foi executado um muro de contenção em solo reforçado no encontro direito com altura de 4,60m e extensão de 14m. Constituído de solo reforçado com Geogrelha 150kN e concreto projetado  $e = 8$ cm  
 Superestrutura: Vigas pré-moldadas e protendidas com vão de 23,00 m de comprimento, largura do tabuleiro de 12,10 m perfazendo uma área total de 278,30 m<sup>2</sup>.

**Duplicação da ponte sobre o Rio Joanes na rodovia BA-535**

Esta ponte localiza-se no Km 18 da BA-535. Possui 4 vãos de comprimento sendo 1º vão com 31,80m, o 2º com 31,80m, o 3º com 31,80m e o 4º com 36,50 metros num comprimento total de 131,90 m. A largura do tabuleiro é de 10,90 m correspondendo a uma área de 1.437,71 m<sup>2</sup>. A concepção estrutural consiste em dois encontros de concreto armado e três apoios sobre o leito do rio. Cada um dos apoios possui um bloco e dois pilares de sustentação com altura de média de 6,50 m. As fundações foram executadas em estacas raiz com  $\phi = 41$  cm. Nos apoios localizados no rio, foram utilizadas camisas metálicas envolvendo as estacas. A mesoestrutura é composta de três blocos de concreto sobre as estacas que apoiam 2 pilares cada, e vigas transversais para apoio das vigas protendidas. A superestrutura é composta de 4 vãos com 5 vigas pré-moldadas e protendidas cada. Entre as vigas em cada vão existem 4 transversinas para consolidação do tabuleiro e pré-lajes para suporte da pista de rolamento. Para segurança lateral foram executadas barreiras New Jersey pré-moldada.

**Duplicação do Viaduto sobre Linha Férrea rodovia BA-535**

O viaduto se situa no km 3 da BA-535 e possui largura de 10,90 metros, comprimento de 40,41 metros, totalizando 440,47 m<sup>2</sup> de área construída. Sua extensão é vencida por 1 vão biapoiado com utilização de vigas pré-moldadas. Nas fundações foram executadas por bloco 22 estacas metálicas de perfil TR-68 com 31 metros de comprimento.

A ponte foi dimensionada para atender as cargas da classe C45. Os elementos de infraestrutura em concreto possuem o  $f_{ck}$  25 MPa, os encontros  $f_{ck}$  de 25 e 30 MPa e superestrutura, 40 MPa. Nas vigas foram utilizadas cordoalhas transversais CP190-RB 15,2mm para protensão. O cobrimento mínimo de concreto é de 3,0 centímetros para blocos, 3,0 centímetros para pilares e lajes e 3,5 centímetros para vigas. Para proteção lateral, foram colocadas barreiras New Jersey pré-moldadas.

**Ponto de ônibus**

Na Avenida Leste em Camaçari - Rodovia BA-535 foi construído um ponto de ônibus com as seguintes características: Faixa de desaceleração, faixa de parada de veículo e faixa de aceleração em placas de concreto armado. Passeio em concreto com acabamento despolado e abrigo para passageiros com uma área de 30,00 m<sup>2</sup>, coberto com telha de fibrocimento e fechamento lateral em alvenaria de blocos e bancos de concreto pré-moldado para os passageiros.

**Praça de Pedágio/Prédio de Operações**

A Praça P4, localizada na BA-535 Km 16,5, possui 17 pistas, 4 manuais unidirecionais, 7 manuais bidirecionais, 2 de alta velocidade simples, 2 de alta velocidade mistas e 2 pistas livres;

**Concessionária Bahia Norte S.A.**

Rua Doutor José Peroba, 297 – 7º andar, Ed. Atlanta Empresarial – Stiep  
 Salvador - Bahia. CEP: 41.770-235 CNPJ/MF: 12.160.715/0001-90 - Tel: 3023-6300

*(Handwritten marks)*

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 234339/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 234339/2024  
 de 05/2024, 16:03

Chave de Imprensa: 3xY5c

O documento neste erro registrado foi emitido em: 17/05/2024 e contém 61 folhas





Sob cada Praça de Pedágio, foi construído um túnel de concreto pré-moldado de seção contínua de 2,50 m de largura por 2,20 m de altura interligando as cabines ao prédio de dois pavimentos que abrigam as atividades de operação e arrecadação dos pedágios. No túnel foram instalados os quadros de distribuição dos sistemas elétricos e dados;

Foram executadas também as instalações elétricas, hidro-sanitárias, telefônicas, informática e ar condicionado;

As ilhas, muretas e narizes de touro foram construídos em concreto armado conforme projeto de estruturas, para a separação das cabines de cobrança;

Nas Praças de Pedágio foram construídos prédios de operação com cerca de 350,00m<sup>2</sup> e dois pavimentos, onde se concentram as atividades de arrecadação e controle da Praça.

#### Prédio da SAU (Serviço de Atendimento ao Usuário)

Na BA-535, km 19, foi construída uma base de Serviço de Atendimento ao Usuário, que possui prédio administrativo de 97m<sup>2</sup>, depósitos de 30m<sup>2</sup> e estacionamentos cobertos por estruturas pré-moldadas em concreto com telha "w" em concreto protendido de 171,15m<sup>2</sup>, cada.

As fundações das estruturas foram feitas em sapatas de concreto com fck 25 MPa.

Foi utilizada alvenaria de bloco cerâmico como estrutura de vedação para os prédios administrativos e depósitos.

A cobertura do prédio administrativo foi executada com laje impermeabilizada de concreto e no depósito, a cobertura foi feita em estrutura metálica.

#### Remanejamento de Interferências

Remanejamento de Redes Hidráulicas - Foram remanejadas as redes de água que se encontravam na área de influência da duplicação da rodovia BA-526. Foram realizados remanejamentos de adutoras em ferro fundido e PVC, remanejamentos de redes de distribuição, válvulas, relocação de caixas de registro e envelopamento de tubulações.

Remanejamento de Redes Elétricas - Foram executados remanejamentos de redes elétricas de média tensão - 13,8 KV, redes de baixa tensão e relocação de transformadores.

Remanejamento de Redes de Telefonia - Foram remanejadas redes de telefonia aéreas, enterradas e redes de fibra ótica e metálica.

Remanejamento de Tubulações de Gás - Foi realizado o envelopamento e realocação de redes de gás GNV, onde necessário.

#### RESTAURAÇÃO DA RODOVIA BA-512

##### Principais serviços executados:

**Pavimentação** -Tendo em vista a avaliação dos defeitos existentes no pavimento, em especial a grande incidência de trincas classe 2 e 3, foram executados reparos profundos com o intuito de eliminar as áreas

Concessionária Bahia Norte S.A.  
Rua Doutor José Peroba, 297 - 7º andar, Ed. Atlanta Empresarial - Stiep  
Salvador - Bahia - CEP: 41.770-235 - CNPJ/MF: 12.160.715/0001-90 - Tel: 3023 6300  
Página 24 de 51

\$ 9

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia vinculado à Certidão nº 234339/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 234339/2024  
22/05/2024 15:21  
Chave de Impressão: 0x1Fc  
O documento neste ato registrado foi emitido em 17/05/2024 e contém 51 folhas





críticas em termos estruturais, corrigindo os pontos com possibilidades de afundamento e problemas de base. Foi executada nesta rodovia fresagem e reperfilamento em toda a extensão do Km 3 ao Km 4,6. Este serviço compreendeu a execução de uma camada delgada em CBUQ, com massa fina, espalhada com vibro acabadora após prévia pintura de ligação.

Os reparos profundos, quando necessários, foram executados da seguinte forma:

Remoção da camada danificada, limpeza e recompactação do local, execução de camada de base, imprimação, pintura de ligação e confecção de camada de concreto asfáltico CBUQ. Após a execução do reparo profundo e da reperfilagem, foi aplicado um tratamento superficial duplo, buscando o bloqueio de possíveis trincas que ainda pudessem refletir nas camadas asfálticas. Por fim, foi executada uma camada final em concreto asfáltico modificado por polímero, tendo em vista a readequação estrutural ao tráfego solicitante da rodovia, na espessura de 8 cm da estaca 0 à estaca 15, e 4 cm no restante da rodovia. É importante salientar que previamente aos trabalhos de recuperação da rodovia, foram realizados também reparos localizados em diversos trechos de forma a eliminar os locais com presença de defeitos superficiais mais severos que pudessem prejudicar o funcionamento da reperfilagem, tais como panela, trincas severas, deslocamentos, etc. A descrição detalhada das soluções de restauração executadas é a seguinte:

#### Pista de Rolamento:

Reparos profundos (quando necessários);

Execução de reperfilagem para a redução da irregularidade;

Tratamento superficial duplo com uma camada de bloqueio;

Reforço estrutural com concreto betuminoso usinado a quente com polímero (CBUQ pol) com espessura variando de 4 à 8 cm.

#### Acostamentos:

Foram pavimentados e readequados os acostamentos existentes pelo processo de reciclagem "in situ":

Limpeza da superfície;

Nivelamento com adição de material (Brita graduada simples – BGS);

Reciclagem de 20 cm (BGS + solo existente);

Imprimação de base;

Execução de concreto betuminoso usinado a quente CBUQ, nas espessuras de 3 cm;

Execução de tratamento superficial duplo;

Execução de concreto betuminoso usinado a quente na espessura de 3 cm.

**Drenagem de Obras de Arte Corrente** - Recuperação e construção de meio-fios, descidas d'água e sarjetas.

**Sinalização horizontal e vertical definitivas** - Concomitantemente com a execução dos serviços de recuperação do pavimento foi implantada a sinalização horizontal e vertical definitiva:

- A sinalização horizontal compreende pintura com material termoplástico – Aspersão Dupla – espessura 1,5 mm, e material termoplástico por extrusão – espessura 3,00 mm;
- A sinalização vertical compreende: placas de sinalização, de regulamentação, de advertência e de indicação. São confeccionadas em chapa de aço galvanizado, aço zincado ou fibra de vidro de acordo com o tamanho da placa, e projeto específico.

#### Concessionária Bahia Norte S.A.

Rua Doutor José Peroba, 297 – 7o andar, Ed. Atlanta Empresarial – Stiep  
Salvador - Bahia. CEP: 41.770-235 - CNPJ/MF: 12.160.715/0001-90 - Tel: 3023-6300  
Página 25 de 51

*(Handwritten signature)*

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia vinculado à Certidão nº 234339/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 234339/2024  
22/05/2024, às 05

Chave de Impressão: 14YEC  
O documento neste ato registrado foi emitido em 17/05/2024 e contém 51 folhas





- Tachas Refletivas: Foram instalados dispositivos para reforço das sinalizações convencionais. Nas pistas foram utilizadas tachas refletivas bidirecionais amarelas, e bidirecionais branco/vermelho.
- Defensas metálicas: nos trechos indicados em projeto, foram implantadas defensas metálicas semi-maleáveis simples.

**Reforço e alargamento da Ponte sobre córrego – Km 3+560**

A ponte original é biapoiada em grelha sobre muros de pedra argamassada possuindo 8,20 metros de largura, comprimento de 11 metros, 90,20 m² de área construída e dimensionada para atender a classe C24. Para reforçar da OAE, atender a classe de cargas C45 e alargar o gabarito da rodovia em trecho de pista simples (12,80 metros) foi realizado um reforço nas vigas existentes com aço CA-50 e micro concreto de 35 MPa. Foi realizado também o reforço e alargamento do tabuleiro com utilização de Aço CA-50, Concreto de 35 MPa e Cordoalhas transversais CP190-RB 12,7mm para protensão do novo tabuleiro. Para permitir o encaixe da pista existente com o tabuleiro alargado foi realizado o alargamento do muro de pedra argamassada. Para proteção lateral, foram realizadas barreiras New Jersey moldadas in loco.

**Remanejamento de Interferências**

Remanejamento de Redes Hidráulicas - Foram remanejadas as redes de água que se encontravam na área de influência da duplicação da rodovia BA-526. Foram realizados remanejamentos de adutoras em ferro fundido e PVC, remanejamentos de redes de distribuição, válvulas, relocação de caixas de registro e envelopamento de tubulações.

Remanejamento de Redes Elétricas - Foram executados remanejamentos de redes elétricas de média tensão - 13,8 KV, redes de baixa tensão e relocação de transformadores.

Remanejamento de Redes de Telefonia - Foram remanejadas redes de telefonia aéreas, enterradas e redes de fibra ótica e metálica.

Remanejamento de Tubulações de Gás - Foi realizado o envelopamento e relocação de redes de gás GNV, onde necessário.

**RESTAURAÇÃO DA RODOVIA BA-524**

**Principais serviços executados:**

**Pavimentação** – A camada do revestimento desta rodovia apresentava-se desgastada e oxidada, com elevado grau de trincamento, tendo em vista a estrutura existente do tráfego solicitante e as intempéries ao longo dos anos. Existia uma grande incidência de trincas classe 2 e 3 e desnível/degrau existente entre a pista e o acostamento, a restauração foi realizada com os serviços de fresagem e recomposição nos revestimentos asfálticos existentes. Dessa forma, foram eliminadas as áreas críticas em termos funcionais e estruturais, minimizando o serviço de enchimento dos acostamentos e incluiu-se a execução de reparos profundos quando necessários, corrigindo pontos com possíveis afundamentos e problemas pontuais de base. As espessuras de fresagem variaram de 7 a 10 centímetros, de acordo com o caderno de especificações. Posteriormente à execução da fresagem, foi realizada a reperfilagem. Este serviço compreendeu a execução de uma camada delgada com concreto asfáltico modificado com polímero, com massa fina, espalhada com

Concessionária Bahia Norte S.A.  
 Rua Doutor José Peroba, 297 – 7º andar, Ed. Atlântica Empresarial – Stiep  
 Salvador - Bahia. CEP: 41.770-235 - CNPJ/MF: 12.160.715/0001-90 - Tel: 3023-6300  
 Página 26 de 51

*[Handwritten signature]*

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 234339/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 234339/2024  
 22/05/2024, 16:03  
 Chave de Impressão: 3XV3c

Este documento está arquivado no sistema em 17/05/2024 e contém 51 páginas





vibro acabadora após prévia pintura de ligação. A camada de reperfilagem promove a regularização e impermeabilização da superfície fresada, bem como, uma camada resistente ao trincamento, oriundo da camada remanescente. Esta camada teve uma espessura variável dependendo da espessura da fresagem e do degrau existente (pista/acostamento), sendo no mínimo 2,0cm e no máximo 4,0cm. Nos casos em que a reperfilagem não atingiu a cota/nível do acostamento existente, a mesma foi preenchida com camada de concreto asfáltico CBUQ. Em seguida foi realizada uma camada de tratamento superficial Duplo com polímero sobre a camada de reperfilamento. Para completar a recomposição da espessura da camada fresada, foram realizadas camadas de Concreto Betuminoso usinado a quente com polímero (CBUQpol). Nas estacas 0 a 53 também foi realizada mais uma camada de reforço com CBUQpol com 4 centímetros. Em alguns trechos de acostamento também foram realizadas camadas de CBUQ tendo em vista a eliminação do desnível/degrau entre pista e acostamento.

**Drenagem de Obras de Arte Corrente** - Foram realizadas recuperação e construção de meio-fios, descidas d'água, sarjetas, caixas coletoras e bueiros.

**Sinalização horizontal e vertical definitivas** - Concomitantemente com a execução dos serviços de recuperação do pavimento foi implantada a sinalização horizontal e vertical definitiva:

- A sinalização horizontal compreende pintura com material termoplástico – Aspersão Dupla – espessura 1,5 mm, e material termoplástico por extrusão – espessura 3,00 mm.
- A sinalização vertical compreende: placas de sinalização, de regulamentação, de advertência e de indicação. São confeccionadas em chapa de aço galvanizado, aço zincado ou fibra de vidro de acordo com o tamanho da placa, e projeto específico.
- Tachas Refletivas: Foram instalados dispositivos para reforço das sinalizações convencionais. Nas pistas foram utilizadas tachas refletivas bidirecionais amarelas, e bidirecionais branco/vermelho.
- Defensas metálicas: nos trechos indicados em projeto, foram implantadas defensas metálicas semi-maleáveis simples.

**Obras de Arte Especiais**

**Reforço e alargamento do viaduto sobre linha férrea – Km 18+800**

A ponte original é de 1 vão biapoiado possuindo 12,00 metros de largura, comprimento de 15,00 metros, 180 m² de área construída e dimensionada para atender a classe C36. Para reforçar a OAE, atender a classe de cargas C45 e alargar o gabarito da rodovia em trecho de pista simples (12,80 metros) foi realizado um reforço no tabuleiro na parte inferior com utilização de malha de aço CA-60 e concreto projetado de 35 MPa. Para proteção lateral, foram colocadas barreiras New Jersey pré-moldadas.

**Praça de Pedágio/Prédio de Operações**

A Praça P1, localizada na BA-093 Km 45, possui 13 pistas, 2 manuais bidirecionais, 3 manuais unidirecionais, 3 de alta velocidade simples, 3 de alta velocidade mistas e 2 pistas livres;

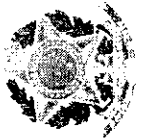
Praça P2, localizada na BA-093 Km 08, possui 14 pistas, sendo 2 manuais unidirecionais, 6 manuais bidirecionais, 2 de alta velocidade simples, 2 de alta velocidade mistas e 2 pistas livres;

Concessionária Bahia Norte S.A.

Rua Doutor José Peroba, 297 – 7º andar, Ed. Atlanta Empresarial – Stiep  
 Salvador - Bahia. CEP: 41.770-235 - CNPJ/MF: 12.150.715/0001-90 - Tel: 3023-6300  
 Página 27 de 51

*(Handwritten marks)*

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia vinculado à Certidão nº 234339/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 234339/2024  
 22/05/2024, 16:03  
 Chave de Impressão: 9xYBc  
 O documento registrado no sistema foi emitido em 17/05/2024 e contém 51 folhas



**BAHIA NORTE**

Sob cada Praça de Pedágio, foi construído um túnel de concreto pré-moldado de seção contínua de 2,50 m de largura por 2,20 m de altura interligando as cabines ao prédio de dois pavimentos que abrigam as atividades de operação e arrecadação dos pedágios. No túnel foram instalados os quadros de distribuição dos sistemas elétricos e dados;

Foram executadas também as instalações elétricas, hidro-sanitárias, telefônicas, informática e ar condicionado;

As ilhas, muretas e narizes de touro foram construídos em concreto armado conforme projeto de estruturas, para a separação das cabines de cobrança;

Nas Praças de Pedágio foram construídos prédios de operação com cerca de 350,00m<sup>2</sup> e dois pavimentos, onde se concentram as atividades de arrecadação e controle da Praça.

#### Prédio da SAU (Serviço de Atendimento ao Usuário)

Na BA-524, Km 6, foi construída uma base de Serviço de Atendimento ao Usuário, que possui prédio administrativo de 97m<sup>2</sup>, depósitos de 30m<sup>2</sup> e estacionamentos cobertos por estruturas pré-moldadas em concreto com telha "w" em concreto protendido de 171,15m<sup>2</sup>, cada.

As fundações das estruturas foram feitas em sapatas de concreto com fck 25 MPa.

Foi utilizada alvenaria de bloco cerâmico como estrutura de vedação para os prédios administrativos e depósitos.

#### Remanejamento de Interferências

**Remanejamento de Redes Hidráulicas** - Foram remanejadas as redes de água que se encontravam na área de influência da duplicação da rodovia BA-526. Foram realizados remanejamentos de adutoras em ferro fundido, PVC e de FoFo, remanejamentos de redes de distribuição, válvulas, relocação de caixas de registro e envelopamento de tubulações.

**Remanejamento de Redes Elétricas** - Foram executados remanejamentos de redes elétricas de média tensão - 13,8 KV, redes de baixa tensão e relocação de transformadores.

**Remanejamento de Redes de Telefonia** - Foram remanejadas redes de telefonia aéreas, enterradas e redes de fibra ótica e metálica.

**Remanejamento de Tubulações de Gás** - Foi realizado o envelopamento e relocação de redes de gás GNV, onde necessário.

#### RESTAURAÇÃO DA RODOVIA BA-521

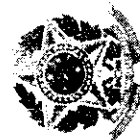
##### Principais serviços executados:

**Pavimentação** - Nesta rodovia, embora existissem grandes incidências de trincas classe 2 e 3, a avaliação estrutural da pista indicou um comportamento adequado para o tráfego considerado. Além disso, as trincas foram apresentadas de forma estável e consolidadas. Para tanto, foram realizados reparos profundos localizados com o intuito de eliminar as áreas críticas em termos estruturais, corrigindo os pontos com possíveis afundamentos e problemas pontuais de base.

Concessionária Bahia Norte S.A.

Rua Doutor José Peroba, 297 – 7º andar, Ed. Atlanta Empresarial – Stiep  
Salvador - Bahia. CEP: 41.770-235 - CNPJ/MF: 12.160.715/0001-90 - Tel: 3023-6300  
Página 28 de 51

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia vinculado à Certidão nº 234339/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 234339/2024  
22/05/2024 14:03  
Chave de acesso: 234339/2024  
O documento neste ato registrado em 22/05/2024 e contém 51 folhas







Após a execução dos reparos profundos foi feito um salgamento (aplicação de emulsão modificada por polímero seguida de preenchimento com areia) e posteriormente um tratamento superficial duplo, buscando a selagem e o bloqueio da reflexão do trincamento existente nas camadas asfálticas. Finalmente foi executada uma camada de CBUQ com 3 centímetros em toda a extensão da rodovia.

**Drenagem de Obras de Arte Corrente** - Recuperação e construção de meio-fios, descidas d'água e sarjetas.

**Sinalização horizontal e vertical definitivas** - Concomitantemente com a execução dos serviços de recuperação do pavimento foi implantada a sinalização horizontal e vertical definitiva:

- A sinalização horizontal compreende pintura com material termoplástico – Aspersão Dupla – espessura 1,5 mm, e material termoplástico por extrusão – espessura 3,00 mm.
- A sinalização vertical compreende: placas de sinalização, de regulamentação, de advertência e de indicação. São confeccionadas em chapa de aço galvanizado, aço zincado ou fibra de vidro de acordo com o tamanho da placa, e projeto específico.
- Tachas Refletivas: Foram instalados dispositivos para reforço das sinalizações convencionais. Nas pistas foram utilizadas tachas refletivas bidirecionais amarelas, e bidirecionais branco/vermelho.
- Defensas metálicas: nos trechos indicados em projeto, foram implantadas defensas metálicas semi-maleáveis simples.

#### Obras de Arte Especiais

##### Reforço e alargamento da Ponte sobre linha férrea – Km 5+900

A ponte original é biapoiada com vãos possuindo 10 metros de largura, comprimento de 30 metros, 300m<sup>2</sup> de área construída e dimensionada para atender a classe C36. Para reforçar a OAE, atender a classe de cargas C45 e alargar o gabarito da rodovia em trecho de pista simples (12,80 metros) foi realizado um reforço nas vigas existentes com lâminas CFRP (CarbonFiberReinforcedPolymer) – SikaCarboDur S 1512/240. Foi realizado também o reforço e alargamento do tabuleiro com utilização de Aço CA-50, Concreto de 35 MPa e Cordoalhas transversais CP190-RB 12,7mm para protensão do novo tabuleiro. Para proteção lateral foram utilizadas barreiras New Jersey pré-moldadas.

##### Reforço e alargamento da Ponte sobre córrego – Km 6+900

A ponte original é de 3 vãos possuindo 10,10 metros de largura, comprimento de 17,00 metros, 171,7 m<sup>2</sup> de área construída e dimensionada para atender a classe C36. Para reforçar a OAE, atender a classe de cargas C45 e alargar o gabarito da rodovia em trecho de pista simples (12,80 metros) foi realizado um reforço nas vigas existentes com aço CA-50 e micro concreto de 35 MPa. Foi realizado também o reforço e alargamento do tabuleiro com utilização de Aço CA-50, Concreto de 35 MPa e Cordoalhas transversais CP190-RB 12,7mm para protensão do novo tabuleiro. Para proteção lateral foram utilizadas barreiras New Jersey pré-moldadas.

#### Remanejamento de Interferências

**Remanejamento de Redes Hidráulicas** - Foram remanejadas as redes de água que se encontravam na área de influência da duplicação da rodovia BA-526. Foram realizados remanejamentos de adutoras em ferro

Concessionária Bahia Norte S.A.

Rua Doutor José Percoba, 297 – 7º andar, Ed. Atlanta Empresarial – Stiep  
Salvador - Bahia. CEP: 41.770-235 - CNPJ/MF: 12.160.715/0001-90 - Tel: 3023-6300  
Página 29 de 51

Handwritten initials and a circle.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia vinculado à Certidão nº 234339/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 234339/2024  
22/05/2024 16:03

Chave de impressão: 36YBc  
O documento neste ato registrado foi emitido em 22/05/2024 e contém 51 folhas





fundido e PVC remanejamentos de redes de distribuição, válvulas, relocação de caixas de registro e envelopamento de tubulações.

Remanejamento de Redes Elétricas - Foram executados remanejamentos de redes elétricas de média tensão - 13,8 KV, redes de baixa tensão e relocação de transformadores.

Remanejamento de Redes de Telefonia - Foram remanejadas redes de telefonia aéreas, enterradas e redes de fibra ótica e metálica.

Remanejamento de Tubulações de Gás - Foi realizado o envelopamento e realocação de redes de gás GNV, onde necessário.

## 9. SUSTENTABILIDADE

O consórcio Sistema BA 093, implantou um Programa Integrado de SSTMA (PI) que seguiu os modelos normativos de referência das Normas Internacionais NBR ISO 14001:2004, para a Gestão Ambiental e OHSAS 18001:1999, para a Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional.

- **Impacto Ambiental**

O controle e planejamento das mitigações dos possíveis impactos ambientais gerados pela obra são de responsabilidade da Concessionária Bahia Norte. Os impactos negativos relacionados à execução da obra como geração de resíduos, contenção de sedimentos em áreas de terraplenagem, particulados em suspensão, etc., são tratados pelo Consórcio através de programas específicos como o Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC, sempre em busca da redução, reutilização e reciclagem em respeito ao Meio Ambiente;

- **Áreas Verdes e Biodiversidade**

O Consórcio Sistema BA 093 é responsável pelo afastamento e resgate da fauna durante a fase de supressão de vegetação para execução da obra. Atento as possíveis implicações da operação, optou-se em contratar a empresa Ambiente Gaia, especializada no assunto, que dispôs de uma equipe composta por engº Ambiental, Biólogo e Veterinário para atendimento das demandas.

- **Consumo de Água/Energia**

Existem em nosso canteiro programas de redução do consumo de energia elétrica e água, fazemos campanhas através de cartazes, adesivos colados junto às torneiras e interruptores, além do acompanhamento do consumo mensal.

- **Construções Sustentáveis**

Todas as madeiras utilizadas no projeto são certificadas, de forma a contribuir para a conservação das florestas. São adotadas políticas de compras responsáveis, restringindo a aquisição de madeira de desmatamento e de fontes ilegais ou desconhecidas.

Concessionária Bahia Norte S.A.

Rua Doutor José Peroba, 297 – 7º andar, Ed. Atlanta Empresarial – Street  
 Salvador - Bahia. CEP. 41.770-235 - CNPJ/MF: 12.160.715/0001-90 - Tel: 3023-5300  
 Página 30 de 51

*Handwritten signature*

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 23-4339-2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 23-4339-2024  
 22-05-2024, 16:03

Chave de Impressão: 0x1Fc

O documento existe até registrado foi emitido em 17/05/2024 e contém 51 folhas.





Foi realizada a aplicação do questionário socioambiental na comunidade do Capelão, localizada no entorno da obra, cujo resultado demonstrou uma realidade destacável, a população do entorno da obra composta por moradores de baixa renda, expostos a violência, ao desemprego, com assistência médica precária, sem lazer, enfim, em situação de risco social.

Por este motivo foram realizadas ações de responsabilidade socioambiental, buscando minimizar os possíveis impactos gerados pela obra que afetassem as comunidades do entorno, além de oferecer oportunidades através de projetos que seguem o escopo dos oito objetivos do milênio, do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD, voltados à educação ambiental, saúde, qualidade de vida, incentivo o protagonismo infanto-juvenil, desenvolvimento comunitário sustentável, fomentando a geração de emprego e renda, através da inserção no mercado formal de trabalho.

Dentre as ações realizadas até o presente momento, ressaltamos:

- Contratação de profissionais residentes no entorno da obra gerando trabalho e renda;
- Projeto Mão Dupla: em parceria com o SENAC, buscamos o desenvolvimento e aprimoramento dos pequenos empreendedores da região através de cursos e palestras, além da orientação jurídica para adequação legal destes pequenos negócios;
- Parceria com *Junior Achievement*: voluntários, todos integrantes do Consórcio, orientam através de metodologia do parceiro, os alunos das escolas da comunidade, visando o desenvolvimento do empreendedorismo;
- Educação Ambiental nas escolas da comunidade, buscando a multiplicação do conceito sustentabilidade.

#### Procedimentos de Segurança, Medicina e Saúde do Trabalho

A Coordenação para implantação do Programa de Gestão de Segurança, Saúde no Trabalho e Meio Ambiente nas atividades de construção das rodovias do Consórcio Sistema BA 093 elaborou, desenvolveu e executou os Programas de Controle e Meio Ambiente do Trabalho, segundo os modelos normativos de referência, as Normas Internacionais NBR ISO 14001:2004 para a Gestão Ambiental e OHSAS 18001:2007 para a Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional, tais como:

- PCMAT: Programa das Condições Ambientais na Indústria da Construção
- PPRA: Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
- PCMSO: Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional
- Integrações para novos integrantes
- TDTs: Treinamento Diário de Trabalho
- Ciclo de Palestras de Prevenções
- SIPAT- Semana de Prevenção de Acidentes do Trabalho
- Reuniões mensais com a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA)

Concessionária Bahia Norte S.A.

Rua Doutor José Peroba, 297 – 7º andar, Ed. Atlântica Empresarial – Strip  
Salvador - Bahia - CEP: 41.770-235 - CNPJ/MF: 12.160.715/0001-99 - Tel: 3023-6300  
Página 31 de 51

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia vinculado à Certidão nº 234339/2024 em 22/05/2024



Certidão nº 234339/2024  
22/05/2024, 15:04

Original de Impressão: 2x1 Ec

O documento neste ato registrado foi emitido em: 17/05/2024 e contém 51 folhas

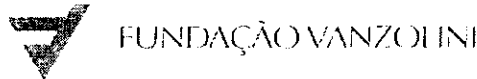




10. QUALIDADE

O consórcio Sistema BA 093, implantou o Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) e certificou os seus processos na Norma Internacional ISO9001 - (*International Organization for Standardization*), bem como, atendeu os pré-requisitos do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQPH) no seu nível de qualidade mais elevado (Nível A).

O Consórcio Sistema BA 093 possui certificação NBR ISO 9001:2008 por ter implementado e mantido o Sistema de Gestão da Qualidade no escopo especificado em contrato, conforme certificado abaixo.



CERTIFICADO DE SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE

A Fundação Vanzolini, através do seu Departamento de Qualidade,

certifica que a organização

CONSÓRCIO SISTEMA BA-093

Sociedade Beneficente de Assistência Social - Fundação Vanzolini

para o seguinte escopo:

Gestão, planejamento e execução de obras residenciais (Término de obra, implantação, manutenção e outros) em todo o estado.

implementou e mantém um

Sistema de Gestão da Qualidade

Através do auditor da Fundação Vanzolini, foi comprovado que este Sistema de Gestão cumpre os requisitos da norma

**NBR ISO 9001: 2008**

Sistema de Gestão da Qualidade - Requisitos

Este certificado é válido até: 16 de Fevereiro de 2017

Número do Certificado: SQ-12627

São Paulo, 27 de Fevereiro de 2017



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE QUALIDADE E GESTÃO DE PROCESSOS  
LABORATÓRIO DE CERTIFICAÇÃO DE SISTEMAS DE GESTÃO DE QUALIDADE



Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, matrícula nº 234339/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 234339/2024  
22/05/2024, 16:04  
Chave de emissão: 0x17c  
O documento neste ato registrado foi emitido em 27/05/2024 e contém 51 folhas

Concessionária Bahia Norte S.A.  
Rua Doutor José Peroba, 297 – 7º andar, Ed. Atlântia Empresarial – Stiep  
Salvador - Bahia. CEP: 41.770-235 - CNPJ/MF: 12.160.715/0001-90 - Tel: 3023-6300  
Página 32 de 51

Handwritten signature





**CONTROLES TECNOLÓGICOS REALIZADOS NA OBRA**

**Liberação de Camadas de terraplenagem:** Verificação do grau de compactação, Controle de umidade, Controle de deflexão das camadas (regularização, sub-base, base, camada de rolamento)

**Caracterização do Solo:** Granulometria, Ensaio físicos (Limites de liquidez e plasticidade), CBR (índice de Suporte Califórnia).

**Controle de Concreto - Rastreabilidade, Abatimento de cone (Slump test), Resistência à compressão do concreto**

**Controle de Cimento Asfáltico de Petróleo - CAP:** Viscosidade, Ponto de Fugor, Penetração, Retorno Elástico no CAP com polímero.

**Controle de Agregados:** Granulometria.

**Concreto Betuminoso Usinado a Quente - CBUQ:** Percentual de teor de betume, Massa específica aparente, Massa específica teórica, Percentual de vazios, Percentual de volume de agregado mineral, Relação betume vazios, Estabilidade, Tração diametral e Fluência.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 234339/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 234339/2024  
22/05/2024, 16:34

Chave de Impressão: 3xY6U

O documento neste ato registrado foi emitido em: 17/05/2024 e com o nº 51 folhas

**Concessionária Bahia Norte S.A.**  
Rua Doutor José Peroba, 297 – 7º andar, Ed. Atlanta Empresarial – Stiep  
Salvador - Bahia. CEP: 41.770-235 - CNPJ/MF: 12.160.715/0001-90 - Tel: 3023-6300  
Página 33 de 51





QUADRO RESUMO DO SISTEMA VIÁRIO

DADOS DAS ZONAS DE COMPONENTES DO SISTEMA VIÁRIO - OBRAS REALIZADAS E PROPOSTAS

LOCALIZAÇÃO DA RODOVIA	OBRA REALIZADA	CLASSE DA RODOVIA	VELOCIDADE DIRETA (km/h)	EXTENSÃO (km)	Nº DE FAIXAS DE PISTAS (L+V)	Nº DE FAIXAS POR PISTA (L+V)	LARGURA DE CALDA FASE (m)	LARGURA DO ACOSTAMENTO (m)	VOLUME DE SERVIÇOS	ESPESURA DE PAVIMENTO DE PROTEÇÃO (cm)	TIPO DO PAVIMENTO E ESPESSURA MÉDIA (cm)
BA-526	Duplicação, restauração e conservação	IA	80,00	14,10	2,00	2,00	3,50	2,50	2246,00	5,00	CBUQ/E=0,10
										5,00	CBUQ/E=0,10
BA-093	Duplicação, restauração e conservação	IA e IB	80,00	46,00	2,00	2,00	3,50	2,50	3165,00	5,00	CBUQ/E=0,10
										8,00	CBUQ/E=0,10
BA-525	Duplicação, restauração e conservação	IA	80,00	25,00	2,00	2,00	3,50	2,50	2711,00	5,00	CBUQ/E=0,10
										14,00	CBUQ/E=0,10
BA-512	Restauração e conservação	IB	80,00	5,50	1,00	2,00	3,50	2,50	981,00	4,00	CBUQ/E=0,08 a 0,11
										8,00	CBUQ/E=0,08 a 0,11
BA-524	Restauração e conservação	IB	80,00	24,70	1,00	2,00	3,50	2,50	3394,00	7,00	CBUQ/E=0,07 a 0,13
										10,00	CBUQ/E=0,07 a 0,13
BA-521	Restauração e conservação	IB	80,00	7,00	1,00	2,00	3,50	2,50	447,00	-	CBUQ/E=0,05 a 0,08

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 234339/2024 emitida em 22/05/2024



Certidão nº 234339/2024  
 22/05/2024, 16:04  
 Chave de Impressão 3xYBC  
 O documento foi registrado por emitida em 17/05/2024 e contém 51 folhas

Concessionária Bahia Norte S.A.





**QUADRO RESUMO DAS OBRAS DE ARTE ESPECIAIS**

Nº DE ORÇAMENTO	NOME DA OBRA	QTD	MUNICÍPIO	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)	VALORES ESTIMADOS		VALORES RELEVANTES		VALOR GLOBAL (R\$)	VALOR BENSIMILAR (R\$)	VALOR DA OBRAS DE ARTE ESPECIAIS (R\$)	VALOR DA OBRAS DE ARTE ESPECIAIS (%)	VALOR DA OBRAS DE ARTE ESPECIAIS (%)	VALOR DA OBRAS DE ARTE ESPECIAIS (%)	VALOR DA OBRAS DE ARTE ESPECIAIS (%)	VALOR DA OBRAS DE ARTE ESPECIAIS (%)	VALOR DA OBRAS DE ARTE ESPECIAIS (%)	VALOR DA OBRAS DE ARTE ESPECIAIS (%)	VALOR DA OBRAS DE ARTE ESPECIAIS (%)	VALOR DA OBRAS DE ARTE ESPECIAIS (%)	
						ESTIMADO	RELEVANTE	ESTIMADO	RELEVANTE													
000001	Obra de Arte Especial - Manutenção de	05	Ilheus	1000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
000002	Obra de Arte Especial - Manutenção de	05	Ilheus	1000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
000003	Obra de Arte Especial - Manutenção de	05	Ilheus	1000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
000004	Obra de Arte Especial - Manutenção de	05	Ilheus	1000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
000005	Obra de Arte Especial - Manutenção de	05	Ilheus	1000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
000006	Obra de Arte Especial - Manutenção de	05	Ilheus	1000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
000007	Obra de Arte Especial - Manutenção de	05	Ilheus	1000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
000008	Obra de Arte Especial - Manutenção de	05	Ilheus	1000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
000009	Obra de Arte Especial - Manutenção de	05	Ilheus	1000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
000010	Obra de Arte Especial - Manutenção de	05	Ilheus	1000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
000011	Obra de Arte Especial - Manutenção de	05	Ilheus	1000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
000012	Obra de Arte Especial - Manutenção de	05	Ilheus	1000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
000013	Obra de Arte Especial - Manutenção de	05	Ilheus	1000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
000014	Obra de Arte Especial - Manutenção de	05	Ilheus	1000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
000015	Obra de Arte Especial - Manutenção de	05	Ilheus	1000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
000016	Obra de Arte Especial - Manutenção de	05	Ilheus	1000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
000017	Obra de Arte Especial - Manutenção de	05	Ilheus	1000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
000018	Obra de Arte Especial - Manutenção de	05	Ilheus	1000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
000019	Obra de Arte Especial - Manutenção de	05	Ilheus	1000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
000020	Obra de Arte Especial - Manutenção de	05	Ilheus	1000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
000021	Obra de Arte Especial - Manutenção de	05	Ilheus	1000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
000022	Obra de Arte Especial - Manutenção de	05	Ilheus	1000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
000023	Obra de Arte Especial - Manutenção de	05	Ilheus	1000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
000024	Obra de Arte Especial - Manutenção de	05	Ilheus	1000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
000025	Obra de Arte Especial - Manutenção de	05	Ilheus	1000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	5000,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Concessionária Bahia Norte S.A.  
Rua Governador José Perobá, 159 - Torre 06, Atendente Empresarial - Shop  
Salvador - Bahia - CEP: 41.679-350 - CNPJ nº: 11.153.715/0001-80 - TEL: 5020-6300  
Página 11 de 51

S

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia vinculado à Certidão nº 234339/2024 - validade em 22/05/2024



Certidão nº 234339/2024  
20/05/2024 10:44  
Chefe de Suprimento: C.R.B.C.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia vinculado à Certidão nº 234339/2024 e contém 51 folhas





11. PLANILHA DE QUANTIDADES (PERÍODO: 18/08/2010 A 31/12/2015)

DESCRIÇÃO	UMED.	REAL. ATE DEZ/15
<b>LIMPEZA</b>		
Supressão Vegetal dest. limpeza áreas c/árv. diâm. até 0,15 m	M2	1.875.174,43
Limpeza/ Remoção camada vegetal (mecânica)	M2	44.082,54
Destocamento de árvores Ø=0,15 a 0,30 m	UND	7.583,00
Destocamento de árvores c/diâm. > 0,30 m	UND	3.066,00
<b>ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE</b>		
Escavação/ Carga/ Transporte 1a cat	M3	3.821.992,40
Escavação/ Carga/ Transporte 2a cat	M3	10.166,00
Escavação/ Carga/ Transporte 3a cat	M3	29.961,58
<b>COMPACTAÇÃO DE ATERRO</b>		
Compactação de Aterros de 95% do Proctor Modificado	M3	1.653.112,99
Compactação de Aterros de 100% do Proctor Modificado	M3	581.569,10
Compactação de Aterros com Pedra	M3	21.631,34
Compactação de material de botá fora	M3	821.830,58
<b>REMOÇÃO DE SOLO DE BAIXA RESISTÊNCIA</b>		
Remoção de Solo de Baixa Resistência	M3	66.216,14
Compactação de Aterro Com Areia	M3	118.089,87
<b>PAVIMENTAÇÃO</b>		
Regularização do Subleito	M2	921.925,77
Sub-Base	M3	179.642,24
Sub-Base com Brita Graduada Simples - BGS	M3	3.789,66
Sub-Base com Pedra Pulmão	M3	33.150,69
Base com Solo Cimento	M3	26.991,39
Base com Solo Brita	M3	19.072,02
Base com Brita Graduada Simples - BGS	M3	127.123,33
Base com Brita Graduata Tratada com Cimento - BGTC	M3	3.722,69
Base com Macadame	M3	16.056,79
Base com Concreto Rolado - CCR	M3	1.847,00
Imprimação	M2	941.391,46
Pintura de ligação	M2	4.129.247,63
Enchimento PMQ	M2	4.301,25
Reperfilamento	TON	45.435,22
Resagem	M2	678.154,49
Tratamento Superficial Duplo - TSD	M2	556.581,17
Reciclagem de Pavimento Betuminoso	TON	7.256,00
Pavimento Betuminoso	TON	381.904,19
Limpeza de acostamentos	M2	181.468,04
Demolição de pavimento flexível	M2	24.480,00
Concreto cimento portland c/ equip. pequeno porte	M3	3.258,65
Fornecimento, preparo e colocação de aço CA 50	KG	344.333,50

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 234339/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 234339/2024  
 emitida em 22/05/2024  
 Chave de Impressão: 1320

O documento neste ato registrado foi emitido em 18/05/2024 e contém 51 folhas

Concessionária Bahia Norte S.A.  
 Rua Doutor José Peroba, 397 – 7º andar, Ed. Atlântia Empresarial – Stiep  
 Salvador - Bahia - CEP: 41.770-235 – CNPJ/M.F: 12.160.715/0001-90 – TEL: 3023-6300  
 Página 36 de 51

\$ P







DESCRIÇÃO	UMED	REAL ATÉ DEZ/15
Desobstrução de Bueiros	M3	176,93
Limpeza de Canafeta	M	280,00
Limpeza de Descida d'água	M	501,03
Limpeza de Sarjeta e Meio Fio	M	4.041,58
Limpeza de Bueiros	M	292,33
Recuperação de Sarjeta	M	5.000,00
Entrada de descida de água - EDA 01	UND	201,00
Entrada de descida de água - EDA 02	UND	143,00
Boca BDCC D=1,00m	UND	4,00
Boca BDCC 2,00 x 2,00 m	UND	1,00
Boca de lobo - BLS	UND	10,00
Boca de Lobo Dupla de Concreto - BLD	UND	1,00
Boca de lobo Dupla de Concreto - BLDG 02	UND	2,00
Boca de lobo Dupla de Concreto - BLDG 03	UND	1,00
Boca de lobo Dupla de Concreto - BLDG 04	UND	1,00
Boca de lobo Simples de Concreto - BLS 01	UND	7,00
Boca BSCC 2,00x2,00m	UND	3,00
Boca BSCC 2,00x2,50m	UND	1,00
Boca BSCC 2,00x3,00m	UND	1,00
Boca BSCC 3,00x3,00m	UND	4,00
Boca BSTC	UND	13,00
Boca BSTC D=0,80m	UND	160,00
Boca BSTC D=1,00m	UND	43,00
Boca BSTC D=1,20m	UND	11,00
Bueiro em Tubo D=0,75m	M	216,00
Caixa Coletora Central - CCC 01	UND	21,00
Caixa Coletora de Sarjeta - CCS 01	UND	65,00
Caixa Coletora de Sarjeta com grelha - CCS TCC01	UND	49,00
Caixa Coletora de Sarjeta - CCS 02	UND	9,00
Caixa Coletora de Sarjeta - CCS 02 D=0,80m	UND	67,00
Caixa Coletora de Sarjeta - CCS 03	UND	10,00
Caixa Coletora de Sarjeta - CCS 04 D=1,20m	UND	3,00
Caixa Coletora de Sarjeta - CCS 05	UND	2,00
Caixa Coletora de Sarjeta - CCS 06 D=0,80m	UND	2,00
Caixa Coletora de Sarjeta - CCS 07 D=1,00m	UND	15,00
Caixa Coletora de Sarjeta - CCS 14 D=0,80m	UND	1,00
Caixa de Passagem de Talvegue - CCT 01	UND	3,00
Caixa de Ligação de Passagem - CLP 02	UND	1,00
Caixa de Ligação de Passagem - CLP 03	UND	8,00
Corpo BDCC 1,50x3,00m alt. 0 a 1,00m	M	50,00
Corpo BDCC 2,00x2,00m	M	42,00
Corpo BDTC D=1,20m	M	195,00
Corpo BDT PEAD D=1,00m	M	19,35

Este documento eletrônico registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia vinculado à Certidão nº 234339/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 234339/2024  
22/05/2024, 16:04  
Chave de impressão: 32478  
O documento eletrônico registrado foi emitido em 17/05/2024 às 15:45 em 05 folhas

Concessionária Bahia Norte S.A.  
Rua Doutor José Peroba, 297 – 7º andar, Ed. Atlântia Empresarial – Stiepp  
Salvador - Bahia CEP: 41.770-235 - CNPJ/MF: 12.160.715/0001-90 - Tel: 3023-6300  
Página 37 de 51

\$ 9





DESCRIÇÃO	UMED.	REAL. ATÉ DEZ/15
Corpo BSCC 3,00x2,50m	M	12,00
Corpo BSCC 3,00x3,00m alt. 2,50 a 5,00m	M	31,35
Corpo BST PEAD D=0,80m berço brita	M	1.843,10
Corpo BST PEAD D=1,00m berço brita	M	146,50
Corpo BST PEAD D=1,20m berço brita	M	24,00
Corpo BSTC	M	933,76
Corpo BSTC D=0,40m	M	81,00
Corpo BSTC D=0,60m	M	20,00
Corpo BSTC D=0,80m	M	5.621,42
Corpo BSTC D=1,50m	M	12,25
Corpo BSTC D=1,00m	M	1.197,47
Corpo BSTM D=1,50m	M	11,26
Corpo BT D=1,20m	M	75,66
Corpo PEAD D=1,00m	M	55,62
Corpo PEAD D=1,20m	M	3,26
Canaleta Retangular de Concreto	M	948,20
Canaleta Retangular de concreto 0,60x0,20m	M	9,00
Canaleta Retangular de concreto 0,60x0,40m	M	262,00
Canaleta Retangular de Concreto 0,60x0,90m	M	387,00
Canaleta Retangular de concreto 1,00x0,40m	M	152,00
Canaleta Retangular de concreto 1,00x0,90m	M	114,00
Descida D'água de Aterros Tipo Rápido DAR-01	M	6.969,62
Descida D'água de Aterros Tipo Rápido DAR-02	M	6.545,57
Descida D'água de Cortes em Degraus - DCD-01	M	70,01
Descida D'água de Cortes em Degraus - DCD-02	M	64,03
Descida D'água de Aterros em Degraus DAD-01	M	1.359,05
Descida D'água de Aterros em Degraus DAD-02	M	838,85
Descida D'água de Aterros em Degraus DAD-03	M	7,50
Descida D'água de Aterros em Degraus DAD-05	M	9,68
Descida D'água de Aterros em Degraus DAD-06	M	16,22
Descida D'água de Aterros em Degraus DAD-07	M	50,48
Descida D'água Aterros em Calhas	M	41,00
Descida D'água tipo Caixa H=0,20m L=0,50m	M	181,00
Descida D'água tipo Trapezoidal H=0,35m L=0,55m	M	147,50
Dissipador DES-01	UND	2,00
Dissipador DES-03	UND	4,00
Dissipador DEB-01	UND	135,65
Dissipador DEB-04	UND	58,00
Dissipador DEB-06	UND	2,00
Dissipador DEB-01	UND	23,00
Dissipador DEB-03	UND	1,00
Dreno longitudinal prof. p/corte em solo - DPS 07	M	1.191,26
Dreno longitudinal prof. p/corte em solo - DPS 08	M	1.576,78
Dreno Subsuperficial DSS 02	M	80,00
Gargula Dupla	UND	3,00

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 234336/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 234336/2024  
 22/05/2024 16:04  
 Chave de impressão: 2X1E2  
 O documento neste ato registrado foi emitido em 17/05/2024 e contém 51 folhas

Concessionária Bahia Norte S.A.

Rua Doutor José Peres, 297 – 7º andar, Ed. Atianta Empresarial – Strip  
 Salvador - Bahia, CEP: 41.770-235 - CNPJ/MF: 12.160.715/0001-90 Tel: 3023-6300  
 Página 38 de 51

Handwritten signature and initials.





DESCRIÇÃO	UMED	REAL ATÉ DEZ/15
Gargula Simples	UND	6,00
Sarjeta de Concreto - SCC 01	M	20.015,53
Sarjeta de Concreto - SCC 02	M	1.085,80
Sarjeta de Concreto - SCC 03	M	301,00
Sarjeta de Concreto - SCC 04	M	495,63
Sarjeta Trapezoidal de Concreto - SZC 01	M	11.347,54
Sarjeta Trapezoidal de Concreto - SZC 02	M	2.550,00
Sarjeta Triangular de Concreto	M	975,00
Sarjeta Triangular de Concreto - STC 01	M	33.870,70
Sarjeta Triangular de Concreto - STC 04	M	1.052,70
Sarjeta Triangular de Concreto - STC 05	M	8.505,70
Sarjeta Triangular de Grama - STG 01	M	4.124,00
Sarjeta Triangular Mista - STM 01	M	2.797,00
Sarjeta Triangular Mista - STM 03	M	2.752,40
Transposição Segmento de Sarjeta - TSS 01	M	31,53
Transposição Segmento de Sarjeta - TSS 02	M	25,00
Transposição Segmento de Sarjeta - TSS 03	M	392,94
Transposição Segmento de Sarjeta - TSS 04	M	46,00
Valeta de Proteção de Aterro	M	1.011,50
Valeta de Proteção de Aterro - VPA 01	M	340,05
Valeta de Proteção de Aterro - VPA 03	M	810,10
Valeta de Proteção de Aterro - VPA 04	M	5.811,02
Valeta de Proteção de Aterro - VPA 05	M	172,00
Valeta de Proteção de Corte	M	539,00
Valeta de Proteção de Corte - VPC 03	M	34,00
Valeta de Proteção de Corte - VPC 04	M	3.597,73
Valeta Retangular com Grade	M	12,00
Meio fio de concreto - MFC 01	M	29.579,81
Meio fio de concreto - MFC 05	M	69.766,24
PV - Poço de Visitas	UND	21,00
<b>Fornecimento e implantação placa sinaliz. tot.refletiva</b>	<b>M2</b>	<b>6.582,98</b>
Pintura faixa c/ tinta acrílica - 1 ano	M2	85.469,32
Pintura faixa c/ tinta acrílica - 2 anos	M2	10.222,33
Pintura faixa c/termoplástico - 3 anos (p/aspersão)	M2	84.703,32
Pintura manual de setas e zebreado term. - 3 anos (p/aspersão)	M2	10.744,90
Forn. e colocação de tacha refletiva monodirecional	UND	46.926,40
Forn. e colocação de tacha refletiva bidirecional	UND	60.048,00
Forn. e colocação de tacha refletiva bidirecional	UND	2.355,00
Semi-Pórticos (Simples e Duplos)	UND	43,00
Pórticos	UND	9,00

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia vinculado à Certidão nº 234339/2024, em data em 22/05/2024



Certidão nº 234339/2024  
12.05.2024, 16:04  
Chave de impressão: 234339  
O documento neste ato registrado foi emitido em 12/05/2024 e contém 51 folhas.

Concessionária Bahia Norte S.A.

Rua Doutor Jose Peroba, 297 – 7o andar - Ed. Atlântia Empresarial – Strip  
Salvador - Bahia. CEP: 41.770-235 - CNPJ/MF: 12.160.715/0001-90 - Tel: 3028-6300  
Página 39 de 51

Handwritten initials and a signature.





DESCRIÇÃO	UMED.	REAL ATÉ 07/15
Passoio	M2	1.686,00
Passoio de concreto L=1.0 m espessura = 0.07m	M	7.683,35
Passoio de concreto L=1.5 m espessura = 0.07m	M	1.315,90
Remoção de Defesa Metálica	M	364,00
Recomposição de Defesa Metálica	M	5.580,09
Defesa Metálica Semi-Maleável Simples	M	13.667,21
Defesa Metálica Maleável Simples	M	51.081,36
Barreira tipo New Jersey	M	22.462,40
Cerca arame farp.c/mourão concre.seção quadr	M	101.186,02
Enlèvementto	M2	794.000,11
Contenção em Solo Grampeado	M2	1.738,95
Contenção em Terramesh	M2	925,00
Cortina Atirantada	M2	54,37
<b>TRABALHOS ESPECIAIS</b>		
<b>PAVIMENTAÇÃO</b>		
Tapa Buraco (CBUQ)	TON	5.857,53
<b>OAE</b>		
Tratamento de Concreto Disgregado e/ou Segregado com Arm. Exp. Oxid.	M2	550,00
Tratamento de Concreto Segregado e/ou Disgregado	M2	212,50
Implantação de Drenagem Superficial	M	1.387,20
Andaime Suspenso	M3	3.842,00
Tratamento de Fissura < 0.30mm	M	391,00
Implantação Pingadeira	M	1.110,00
Implantação de Juntas de Dilatação	M	159,40
Tratamento de Fissura >= 0.30mm	M	151,00
<b>TERRAPLENAGEM</b>		
Demolição de edificações em alvenaria	M3	298,81
Demolição e corte de concreto armado	M3	254,07
<b>EDIFICAÇÕES</b>		
<b>Fundação / galeria técnica</b>		
Transporte c/ base. 10m3 rod. Pav	TKM	453.452,15
Estaca hélice d=400mm	M	2.327,45
Escavação manual de vala em solo de 1a categoria (profundidade até 2 m)	M3	974,97
Lastro de concreto (contra-piso), incluindo preparo e lançamento	M3	48,75
Armadura de aço para estruturas em geral, ca-50 ø 8 mm, corte e dobra na obra	KG	34.851,78
Concreto estrutural dosado em central, fck 20 mpa	M3	501,65
Transporte, lançamento, adensamento e acabamento do concreto em fundação	M3	501,65
Execução de galeria técnica com aduelas pré-moldadas 2,00x2,50x1,00	M	383,65

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia vinculado a Certidão nº 234339/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 234339/2024  
 22/05/2024, 16:01

Chave de Impressão: 3xYDc

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/05/2024 e contém 51 folhas

**Concessionária Bahia Norte S.A.**

Rua Doutor José Peroba, 297 – 7º Andar, Ed. Atlanta Empresarial – Stiep  
 Salvador - Bahia. CEP: 41.770-235 - CNPJ/ME: 12.160.715/0001-90 - Tel: 8028-6900  
 Página 40 de 51

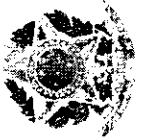
Handwritten marks: a stylized 'S' and a signature.





DESCRIÇÃO	UMED.	REAL. ATÉ DEZ/15
<b>Estrutura das ilhas</b>		
Forma de chapa compensada para estruturas, resinada, e = 12 mm 3 reaproveitamentos	M2	5.273,30
Laje pré-fabricada comum para piso ou cobertura, intereixo 38 cm, e = 16 cm	M2	417,36
Escora metálica para viga e laje leve de edificação com pé-direito variando de 2,00 a 3,00 m	M2	417,36
Armadura de aço para estruturas em geral, ca-50 Ø 8 mm, corte e dobra na obra	KG	138.307,50
Armadura de aço para estruturas em geral, ca-60, corte e dobra na obra	KG	2.229,50
Concreto estrutural dosado em central fck= 25mpa	M2	3.070,22
Passadas de acesso as ilhas de cobertura em ferro	PC	49,00
<b>Estrutura pré-moldada / cobertura</b>		
Calha de beirais em chapa de ferro galvanizada nº 26, corte 50cm	M	504,00
Cobertura em telha w	M2	4.879,20
Estrutura pré-moldada incluindo transporte	M2	4.879,80
<b>Avenaria</b>		
Avenaria de vedação com blocos de concreto, 14 x 19 x 39 cm, espessura da parede 14 cm, juntas de 10 mm com argamassa mista de cimento, saibro e areia sem peneirar traço 1:1:5,5 - tipo 2	M2	1.117,02
<b>Revestimento de paredes internas</b>		
Chapisco em paredes internas empregando argamassa de cimento e areia traço 1:3 espessura 5mm	M2	1.117,02
Emboço em paredes internas empregando argamassa mista traço 1:4 + 50kg cim/m3 espessura de 20mm.	M2	1.117,02
Reboco em paredes internas empregando argamassa de cal hidratada 1:1,5, espessura de 5mm	M2	1.117,02
<b>Revestimento externo</b>		
Chapisco em paredes externas empregando argamassa de cimento e pedrisco no traço 1:4, espessura 7mm.	M2	1.117,02
Emboço em paredes externas empregando argamassa mista traço 1:4 + 100kg cim/m3 espessura de 20mm.	M2	1.117,02
Revest. Cerâmico tipo pastilha, assent. No cimento colante	M2	897,53
<b>Revestimento de forros</b>		
Chapisco em laje de forro com argamassa de cimento e areia traço 1:3 e = 5mm	M2	331,56
Emboço em laje de forro com argamassa mista traço 1:3+50 kg cim/m3, e= 20mm	M2	331,56
Reboco com argamassa de cal e areia traço 1:3, e=5mm	M2	331,56
<b>Revestimento de pisos</b>		
Lastro de concreto (contrapiso) não estrutural impermeabilizado (espessura: 8cm)	M2	316,44
Regularização sarrafeada de base para revestimento de piso com argamassa de cimento e areia sem peneirar traço 1:5, e = 3 cm	M2	316,44
Piso elevado knauff 60x60 cm com acabamento em placas vinílicas	M2	316,44
<b>Rodapés, soleiras e peitoris</b>		
Soleira em granito (l=15cm).	M	37,80
Rodapé em madeira encerada	M	628,30

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia vinculado a Certidão nº 254038/2014 emitida em 22/05/2014



Certidão nº 254038/2014  
 22/05/2014 16:14  
 Chama de Imprensa: 3-MER

O documento pode ser registrado pelo emitido em 17/05/2014 no sistema de licitação.

9





DESCRIÇÃO	UMED.	REAL. ATÉ DEZ/15
Rodameio em madeira encerada	M	497,49
Peitoril de granito natural, assentado com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar traço 1:1:4 (largura: 25 cm)	M	345,11
<b>Pintura em paredes</b>		
Fundo selador em paredes	M2	774,71
Massa acrílica, 02 demão, parede externa revestimento novo, inclusive fixamento e limpeza	M2	774,71
Pintura de parede interna preparada, com 02 demãos de tinta látex pva ou acrílica de primeira	M2	518,10
Pintura com tinta óleo em parede interna com duas demãos, sem massa corrida - (com mão-de-obra empreitada)	M2	369,55
Pintura esmalte sintético fosco na cor cinza médio da cor até meia altura	M2	369,55
<b>Pintura de tetos e forros</b>		
Selador em reboco de teto - 01 demão	M2	331,56
Massa corrida pva, 02 demão, em laje rebocada, com revestimento novo, incl. lixamento e limpeza	M2	331,56
Pintura em laje rebocada preparada, com 02 demãos de tinta látex pva de primeira	M2	331,56
<b>BASI OPERACIONAL - MODULO 03 - OBRAS</b>		
<b>EDIFICAÇÃO</b>		
<b>Infraestrutura</b>		
Escavação mecanizada em campo aberto em solo de 1ª categoria, profundidade até 6m.	M3	250,45
Transporte e descarga de terra em caminhão basculante de 5 m3, distância até 10 km	M3	2.404,30
Escavação manual de vala em solo de 1ª categoria (profundidade até 2 m)	M3	78,70
Lastro de concreto, incluindo preparo e lançamento	M3	5,25
Armadura de aço para estruturas em geral, ca-50 ø 8 mm, corte e dobra na obra	kg	17.715,01
Concreto estrutural dosado em central, fck 20 mpa	M3	130,00
Transporte, lançamento, adensamento e acabamento do concreto em fundação	M3	130,00
Estaca hélice contínua d=400 para carga nominal de 400kn	M	1.035,00
Apiloamento fundo de cava	M2	164,20
Reaterro manual compactado	M3	224,95
Fornecimento, transporte, lançamento e cura de concreto fck=25mpa, bombeado, para utilização em sapatas e fundação de subestação.	M3	60,40
Fornecimento, transporte, lançamento e cura de concreto fck=9mpa, pré-misturado	M3	4,70
Forma de chapa plastificada esp. 18mm - 4usos - fundação	M2	267,00
<b>Estrutura</b>		
Laje pré-fabricada comum para piso ou cobertura, intereixo 38 cm, e = 16 cm	M2	2.190,80
Escora metálica para viga e laje leve de edificação com pé-direito variando de 2,00 a 3,00 m	M2	2.190,80
Armadura de aço para estruturas em geral, ca-50 ø 8 mm, corte e dobra na obra	kg	67.946,76

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 234339/2024, emitida em 22/05/2024.



Certidão nº 234339/2024  
 22/05/2024 16:04  
 Chave de impressão: 3xYBc  
 Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia em 17/05/2024 e contém 51 folhas.

Concessionária Bahia Norte S.A.

Rua Doutor José Peroba, 297 - 7º andar, Ed. Atlântia Empresarial - Strip,  
 Salvador - Bahia. CEP: 41.770-235 - CNPJ/ME: 12.160.715/0001-90 - Tel: 3023-6300  
 Página 42 de 51

Handwritten initials and a signature.





DESCRIÇÃO	UMED.	REAL ATÉDEZ/15
Forma de concreto plastificada com lã mineral - classe	M3	787,25
Fornecimento, transporte, lançamento e cura de concreto fck=30mpa, bombeado (cintas, vigas, pilares, lajes)	M3	489,35
Base de concreto para apoio do gerador, h=0,12m	M3	4,20
Fornecimento, transporte, lançamento e cura de concreto fck=25mpa, bombeado, para utilização em sapatas e fundação de subestação.	M3	226,94
Escada de concreto moldada in-loco	M3	10,95
Alvenaria		-
Verga reta moldada no local com forma de madeira considerando 5 reaproveitamentos, concreto armado fck = 15 mpa, controle tipo "b"	M3	3,65
Alvenaria de vedação com blocos de concreto, 19 x 19 x 39 cm, espessura da parede 19 cm, juntas de 10 mm com argamassa mista de cimento, saibro e areia sem peneirar traço 1:1,5:5,5 - tipo 2	M2	4.734,26
Parede de bloco preenchido com concreto, e = 14 cm cofre	M2	48,60
Divisória pré moldada de granilite polido e=4,0 cm	M2	125,05
Cobertura		-
Estrutura metálica para telha metálica	M2	1.367,40
Rufo para telha metálica	M	378,50
Cobertura de telha metálica termo acústica	M2	1.367,40
Alvenaria em bloco de concreto para apoio das terças metálicas e platibanda	M2	29,01
Proteção mecânica com argamassa de cimento e areia	M2	31,65
Pintura protetora com tinta betuminosa	M2	31,65
Calha em chapa galvanizada, serviço acabado	M	52,75
Chapim pré moldado com argamassa leve ref. Chapim 25, cód 4701 da dharma	M2	72,40
Impermeabilizações		-
Impermeabilização de alvenaria de embasamento com argamassa de cimento e areia traço 1:3 com aditivo impermeabilizante, e = 2 cm	M2	1.400,00
Revestimento de paredes internas		-
Chapisco em paredes internas empregando argamassa de cimento e areia traço 1:3 espessura 5mm	M2	6.197,05
Emboço em paredes internas empregando argamassa mista traço 1:4 + 50kg cim/m3 espessura de 20mm	M2	1.200,20
Reboco em paredes internas empregando argamassa de cal hidratada 1:1,5, espessura de 5mm	M2	6.975,20
Cantoneira de alumínio para proteção de quinas de superfície revestida com azulejo	M	114,00
Cerâmica portinari branca 30x30cm ref.: wh plain mat ou similar	M2	1.038,95
Revestimento acústico eurolon modelo wle 32/50, acabamento em placas de poliéster "melinex" (modelo wlm).	M2	546,41
Revestimento externo		-
Chapisco em paredes externas empregando argamassa de cimento e pedrisco no traço 1:4, espessura 7mm.	M2	2.170,30
Emboço em paredes externas empregando argamassa mista traço 1:4 + 100kg cim/m3 espessura de 20mm	M2	2.170,30
Reboco em paredes externas empregando argamassa prefabricada espessura 5mm.	M2	2.170,30

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia vinculado à Certidão nº 234339/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 234339/2024  
22/05/2024 16:04  
Emissão do Impresão 3xYEC  
O documento neste ato foi assinado em 17/05/2024 e contém 51 folhas

Concessionária Bahia Norte S.A.

Rua Doutor José Peroba, 297 – 7º andar, Ed. Atlanta Empresarial – Stiep  
Salvador - Bahia. CEP: 41.770-235 - CNPJ/MF: 12.160.715/0001-90 Tel: 3023-6300  
Página 43 de 51

Handwritten initials and a signature.





DESCRIÇÃO	UMED.	REAL ATÉ 27/15
Limpeza de superfície revestida com material cerâmico, utilizando solução 1:6 de ácido muriático e solução neutralizadora 1:4 de amônia, ambas diluídas em água	M2	589,65
Cerâmica extrudada fabricação galei din. 240x54x9mm coleção arquitetura natural ref.: 2109 cor 1300 ou pastilha	M2	589,55
<b>Revestimento de forros</b>		
Chapisco em laje de forro com argamassa de cimento e areia traço 1:3 e=5mm	M2	904,95
Emboço em laje de forro com argamassa mista traço 1:3+50 kg c/m <sup>3</sup> , e=20mm	M2	904,95
Reboco com argamassa de cal e areia traço 1:3, e=5mm	M2	904,95
Forro de placa de gesso pré-moldada, 60x60cm fixada em arame	M2	42,40
Forro modulado 62,5 x 126 cm em pvc - fabricação medabil	M2	1.135,95
<b>Revestimento de pisos</b>		
Lastro de concreto (contrapiso) não estrutural impermeabilizado (espessura: 8cm)	M2	2.149,30
Regimez não serrada de base para revestimento de piso com argamassa de cimento e areia sem penetrar traço 1:5, e=3cm	M2	2.149,30
Piso porcelanato 45 x 45 cm, assentado com argamassa pré-fabricada de cimento colante	M2	1.017,23
Rejuntamento de piso cerâmico com argamassa pré-fabricada, espessura da junta: 6 mm	M2	795,20
Degrau de borracha plurigoma, espelho 20 cm, piso 30 cm	M	139,50
Piso elevado revestido em laminado melaminico.	M2	261,20
Piso cimentado acabamento camurço	M2	640,10
Cerâmica pei-5, 30x30cm cor cinza mesclado, ref.: pedra cz fabricação cerâmica ceceisa ou similar	M2	313,35
Contra piso chapim para garagem	M2	215,90
<b>Rodapés, soleiras e peitoris</b>		
Rodapé de madeira h=7cm, fixados em bucha s8 com parafuso (h=5 cm)	M	253,85
Rodapé de cerâmica 8 x 45 portinari (h=10 cm)	M	841,25
Soleira em granito (l=15cm).	M	49,80
Rodapé em cimentado boleado, h=10cm	M	586,05
Peitoril chapim em granito	M	21,45
<b>Pintura em paredes</b>		
Fundo selador em paredes.	M2	4.649,40
Massa acrílica, 02 demão, parede ext./ revestimento novo, inclusive lixamento e limpeza (parede interna)	M2	4.649,40
Pintura de parede interna preparada, com 02 demãos de tinta latex pva ou acrílica de primeira.	M2	5.865,90
Pintura de parede externa preparada, com 02 demãos de tinta latex pva ou acrílica de primeira. Sobre reboco com acabamento camurçado	M2	2.084,60
<b>Pintura de tetos e forros</b>		
Selador em reboco de teto - 01 demão.	M2	947,35
Massa corrida pva, 02 demão, em laje rebocada, com revestimento novo, incl. lixamento e limpeza.	M2	221,75

Concessionária Bahia Norte S.A.

Rua Doutor José Perceba, 297 – 7º andar, Ed. Atlanta Empresarial – Stiep  
Salvador – Bahia. CEP: 41.770-235 - CNPJ/MF: 12.150.715/0001-90 Tel: 3023 6300  
Página 44 de 51

9

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado a Certidão nº 234339/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 234339/2024  
22/05/2024 15:04  
Chave de Impresão: 234339

O documento neste ato registrado foi emitido em 22/05/2024 e possui 51 folhas







DESCRIÇÃO	UMED.	REAL. ATÉ DEZ/15
Pintura em laje rebocada preparada, com 02 demãos de tinta látex pva de primeira.	M2	904,95
Pintura em forro de gesso, com esmalte sintético em 03 demão, incl. Lixamento.	M2	42,40
<b>Paisagismo</b>		
Plantio de grama em placa c/ espal. De terra vegetal, sobre terreno prep. C/ terra vegetal adubada	M2	9.228,35
Plantio de arvores ornamentais h>2,50m, inclus. Abert. De vale e fornec. De terra vegetal preparada.	und	65,00
Plantio de grama / Enleivamento	und	610,00
<b>Limpeza</b>		
Limpeza geral da obra	M2	51.694,45
<b>Fechamento</b>		
Fundação para gradil	M	677,00
Gradil em perfil em chapa dobrada nº 26, dimensões conforme detalhes no projeto.	M2	1.929,40
Portão em perfil retangular, em chapa dobrada nº 26, de abrir completo, conforme detalhes no projeto	M2	96,80
<b>PONTOS DE NÍVEIS</b>		
Compactação de aterro a 100% Proctor Normal	M3	222,00
Regularização do Sub-leito	M2	859,50
CCA (e=10 cm)	M3	85,92
Concreto para pavimento rígido	M3	187,44
Teias Q-196	Kg	942,72
Teias Q-503	Kg	2.415,96
Calçada em concreto	M2	881,22
Sinalização vertical	M2	3,72
Escavação e reaterro de fundações	M3	4,98
Lastro em brita (e=10cm)	M3	18,00
Alvenaria em tijolos	M2	57,92
Estrutura para telhado	M3	3,00
Aço CA-50	Kg	62,94
Cobertura em telha de fibrocimento	M2	125,16
<b>PASSARELAS</b>		
Escavação mecânica de material 1ª categoria	M3	914,75
Reaterro e Compactação	M3	792,58
Forma de compensado resinado	M2	5.465,63
Aço CA-50	KG	93.369,18
Ancoragem ativa Ø1 d=15.2mm engraxada	UN	59,00
Ancoragem ativa Ø1 d=15.2mm pré-encunhado	UN	39,00
Cordalha engraxada d=15.2mm	KS	1.585,00
Mão de obra Protensão	KG	1.585,00
Neoprene	KG	303,56
Estrutura Metálica	M2	1.567,28
Transporte + lançamento de pilares	UN	35,00

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 224336/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 224336/2024  
22/05/2024, 16:04

Chave de Impressão: 3xY5c

O documento neste ato registrado foi emitido em 17/05/2024 e contém 51 folhas

Concessionária Bahia Norte S.A.  
Rua Doutor José Peroba, 297 – 7º andar, Ed. Atlanta Empresarial – Stiep  
Salvador - Bahia. CEP: 41.770-235 - CNPJ/MF: 12.160.715/0001-90 - Tel: 3023-6300  
Página 45 de 51

\$ 9





Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 22.05/2024 emitida em 22/05/2024



Certidão nº 234339/2024  
 22/05/2024 10:04  
 Chefe de Imprensa: A. L. R.  
 O documento assinado registrado e emitido em: 22/05/2024 e contém 51 páginas

DESCRIÇÃO	UMED.	REAL. ATÉ DEZ/15
Transporte + lançamento de Vigas	UN	32,00
Transporte + lançamento de Sapatas	UN	35,00
<b>POSTO POLICIAL - MODERNO</b>		
<b>REFORMA DE POSTO POLICIAL</b>		
Serviços Preliminares		
Abertura de sapatas	M2	80,00
Demolição alvenaria	M2	20,00
Demolição azulejo	M2	80,00
Demolição cerâmica piso	M2	70,00
Limpeza de cerâmica	M2	60,00
Limpeza geral externa	M2	2.700,00
Locação	M2	85,00
Portão metálico	M2	27,00
Recuperação de gradil e portão	vb	1,00
Remoção de cobertura com telha de amianto	M2	110,00
Retirada azulejo e cerâmica	M2	115,00
Retirada de cerâmica e azulejo	M2	265,39
Retirada de portas	un	13,00
Retirada de reboco	M2	60,00
Cobertura		
Caixa metálico	M	18,00
Cobertura telha canalete 90	M2	436,10
Cobertura telha metálica	M2	15,00
Cobertura telha ondulada	M2	190,00
Estrutura metálica de cobertura	M2	15,00
Fôrro PVC	M2	248,50
Isolamento e pratindeada	M2	60,00
Retirada estrutura cobertura antiga	vb	1,00
Revisão cobertura com troca de telha metálica	M2	60,00
Revisão telhado com substituição telhas canalete 90	M2	200,00
Revisão telhado com substituição telhas cerâmica	M2	65,00
Pintura		
Pintura acrílica externa	M2	870,00
Pintura de gradil	M2	400,00
Pintura esmalte sintético esquadrias	M2	50,40
Pintura estrutura metálica	M2	490,00
Pintura latex com massa corrida interna e teto	M2	2.130,00
Pintura portão	M2	54,00
Raspagem e lixamento de pintura	M3	1.430,00
Textura acrílica externa	M2	100,00
Pavimentação		
Assentamento piso cerâmico	M2	553,50
Contrapiso	M2	510,00
Escada em concreto	un	1,00
Laje impermeabilização	M3	5,60

Concessionária Bahia Norte S.A.  
 Rua Doutor José Peroba, 297 – 7º andar, Ed. Atlântia Empresarial – Stiep  
 Salvador - Bahia, CEP: 41.770-235 - CNPJ/ME: 12.160.715/0001-90 Tel: 3023-6300  
 Página 48 de 51

*Handwritten signature and initials*



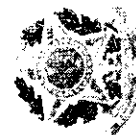


DESCRIÇÃO	UNID.	REALIZATE DEZ/15
Asfalto	M2	180,00
Recuperação passeio	M	110,00
<b>Paredes e Vedações</b>		
Aivanaria de bloco	M2	250,00
Assentamento de azulejo	M2	96,00
Azulejo 15 x 15	M2	280,00
Caixa p/ ar condicionado	un	3,00
Caixa p/ ar condicionado 12000 btu	un	1,00
Cerâmica 10 x 10 em fachada	M2	170,00
Chapisco	M2	861,00
Cinta em concreto	M	60,00
Combogo	M2	8,00
Emboço	M2	16,00
Massa Única	M2	935,00
<b>Instalações hidrossanitárias</b>		
Bomba 1,5 cv	un	530,76
Instalações hidrossanitárias	vb	1,00
reservatório 2000 l	un	552,87
reservatório 500 l	un	165,86
Revisão Instalações hidrossanitárias	vb	1,00
<b>Instalações Elétricas</b>		
Instalação elétrica	vb	1,00
Revisão instalação elétrica com troca de lâmpadas, fotos, sensores fios cabos e caixas	vb	1,00
<b>Louças e metais</b>		
Bancada em granito	M2	4,00
chuveiro elétrico	un	9,00
Lavatório louça	un	10,00
Pia inox	un	1,00
Pia inox 2 cubas	un	1,00
Vaso sanitário	un	7,00
Vaso sanitário completo	un	3,00
<b>Esquadrias</b>		
Janela em alumínio	M2	18,00
Porta em alumínio	M2	15,12
Porta madeira completa para pintura 0,80 x 2,10	un	11,00
<b>Fundação</b>		
Aivenaria de pedra p/ fundação	M3	13,50
Aivenaria bloco concreto para regularização	M2	16,20
Cinta em concreto	M	27,00
<b>Estrutura</b>		
Concreto armado para pilares e vigas	M3	3,00

Concessionária Bahia Norte S.A.

Rua Doutor José Peroba, 297 – 7º andar, Ed. Atlântia Empresarial – Strip  
Salvador - Bahia. CEP: 41.770-235 - CNPJ/MF: 12.160.715/0001-90 - Tel: 3023-6300  
Página 47 de 51

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia vinculado a Certidão nº 234339/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 234339/2024  
de 22/05/2024 às 14:04  
emitida pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia  
O documento neste ato foi autenticado em 17/05/2024 e contém 51 folhas

9





DESCRIÇÃO	UMED.	REAL ATÉ DEZ/15
Limpeza		
Limpeza geral	M2	998,00
Extra		
Academia	M2	66,00
Demolição do pavimento asfáltico	M3	118,20
Aço CA-50 corte, dobra e montagem	KG	124.238,46
Concreto fck=35 MPa auto-adensável usinado, incl. lançamento e controle tecnológico	M3	720,06
Remoção e recolocação de enrocamento	M3	18,00
Escavação manual	M3	267,91
Aplicamento e regularização de fundo de vala	M2	85,20
Furação do concreto Ø 40mm	M	34,40
Adesivo epóxico	KG	248,68
Instalação de Tirante Cywdag para ancoragem de bloco de fundação	M	244,00
Aplicamento de superfície de concreto 1,5cm	M2	2.785,17
Adesivo a base de epóxi	M2	40,84
Fôrma de chapa compensada para estruturas em geral, resinada, em 12 mm	M2	9.845,19
Reaterro compactado	M3	88,69
Aterro compactado com arenoso	M3	27,60
Regularização de áreas com brita graduada	M3	6,00
Bota-fora, DMT - 10 km	M3	119,63
Fornecimento e instalação dos insert's chapas A-242	KG	2.722,81
Ancoragem ativa 1 Ø 12,7 mm fornec., colocação e protensão de ancoragem	UN	401,68
Chumbador químico Ø25,0mm	UN	36,00
Ancoragem passiva 1 Ø 12,7 mm fornec. e colocação	UN	112,00
Tubo de PEAD - DI 95mm	M	231,50
Concreto asfáltico usinado à quente - CBUQ	M2	785,04
Instalação de tubo aço calandrado Ø 90mm esp=1mm l=1,80m e 1,20m	UN	16,00
Chumbador tipo barra rosca, aço ASTM A193 - B7 25,0mm	UN	40,00
Aço CP-190 RB Cabo 1 Ø 15,2 mm (Fornecimento, montagem, injeção e protensão)	KG	5.010,51
Estaca tipo Raiz 310mm, em rocha	M	241,20
Ensecadeira Parede com pranchões de 7,5cm de espessura	M2	94,80
Enchimento entre Paredes Ensecadeira c/ Argila	M3	20,40
Furação do concreto Ø 32mm	M	16,00
Furação do concreto Ø 10mm	M	39,40
Aço CP-190 RB Cabo 1 Ø 12,7 mm (Fornecimento, montagem, injeção e protensão)	KG	4.879,39
Grout	M3	2,47
Instalação de aço cordoalha	KG	337,50
Implantação de drenos Ø = 100mm	UND	62,00
Alvenaria de Pedra	M3	76,96
Demolição de Alvenaria de Pedra	M3	21,76
Instalação de escoramento suspenso	M3	128,00
Demolição manual de concreto simpies	M3	6,93

Concessionária Bahia Norte S.A.

Rua Doutor José Peroba - 297 - 7º andar, Ed. Atlântia Empresarial - Stiep  
Salvador - Bahia - CEP: 41.770-235 - CNPJ/MF: 12.160.715/0001-90 - Tel: 3033-6300  
Página 48 de 51

Handwritten signature and initials.

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia vinculado à Certidão nº 234339/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 234339/2024  
22/05/2024 - P.06

Chave de impressão: 22/05/2024

O documento neste ato registrado foi emitido em 22/05/2024 e contém 61 folhas





DESCRIÇÃO	UMED.	REAL ATÉ DEZ/15
Camisa metálica Ø35cm, e=12,5mm	M	70,00
Estaca tipo Raiz 310mm, em solo	M	491,90
Concreto estrutural fck 20 MPa virado em obra, incl. lançamento	M3	6,73
Concreto magro Fck=10 MPa, incl. lançamento	M3	0,47
Furo em concreto, d=50mm	M	36,20
Remoção e recolocação de Defesa New Jersey pré-moldada	M	128,40
Furação do concreto Ø 25 mm	M	10,80
Furação do concreto Ø 12,5 mm	M	30,00
Plataforma de Madeira Elevada para apoio de andaimes escoramentos e máquinas	M2	689,00
Chumbador tipo barra roscada, aço ASTM A193 - Ø7 32,00 mm, com parca e contra-parca	UN	32,00
Furação do concreto Ø 16 mm	M	144,00
Furação do concreto Ø 20mm	M	203,40
Malha de Aço CA-60	KG	3.818,20
Arrasamento estacas	M	1,33
Demolição de pavimentação de concreto	M2	44,00
Bombeamento Direto de Valas	H	440,00
Recomposição de Piso de concreto	M2	44,00
Fornecimento e Aplicação de aparelho de Apoio Neoprene 35 mm (2650 Kg/m³)	KG	55,42
Furo em concreto Ø até 25mm, para passagem da ferragem até 50cm	UN	984,09
Execução de forma em chapa plastificada, 2 usos, alargamento de vigas	M2	287,07
Chumbamento de ferragem com adesivo epoxi	KG	25,00
Bainha metálica galvanizada Ø 19 x36mm Fornec, corte, colocação e injeção	M	4.552,10
Execução de barreira New Jersey (forma e concreto)	M	112,00
Concreto fck 35 Mpa Fornec e lançamento com acompanhamento tecnológico	M3	334,76
Execução de juntas de dilatação horizontais e verticais, com material elastomérico	M	260,20
Fundação (base) da Plataforma	VB	1,00
Montagem da plataforma de trabalho	VB	1,00
Montagem da forma da barreira NJ	M	42,41
Desmontagem da plataforma de trabalho	VB	1,00
Plataforma de trabalho com andaime fachadeiro e perfis metálicos W fornec, montagem e desmont.	M2	582,80
Demolição de concreto armado das abas, guarda-corpos e barreiras existentes, com transporte e botafora do entulho	M3	235,24
Fornecimento e instalação dos insert's chapas (fitas e cintas) em aço patinável A-242	KG	2.115,60
Chumbamento químico Ø 10mm l= 120mm, nas cintas de aço	UN	36,00
Fornecimento, colocação e protensão de ancoragem ativa p/ cabo 1 Ø15,2mm	UN	240,00
Escoramento de formas e valas em D.A.E	M2	2.316,85
Concreto fck 35 Mpa - Projetado - Fornec. e lançamento com acompanhamento tecnológico	M3	82,00
Concreto fck=30 MPa auto-adensável usinado, incl. lançamento e controle tecnológico	M3	41,45

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 234339/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 234339/2024  
22/05/2024 15:04  
Chave de impressão: 24760  
Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia, vinculado à Certidão nº 234339/2024, emitida em 22/05/2024

Concessionária Bahia Norte S.A.  
Rua Doutor José Peroba, 297 – 7º andar, Ed. Atlanta Empresarial – Stiep  
Salvador - Bahia. CEP: 41.770-235 - CNPJ/MF: 12.160.715/0001-90 Tel: 3033-6300  
Página 49 de 51

Handwritten signature and initials.





DESCRIÇÃO	UMED.	REAL: ATÉ DEZ/15
Defensa Tipo New Jersey	M	176,00
Barreira de Segurança Plástica	M	1.891,00
<del>UNDE - CONSTRUÇÃO</del>		
Abrassamento e preparação da cabeça da estaca, em solo	UN	148,00
Estaca Trilho TR 68	M	3.464,28
Concreto asfáltico usinado à quente - CBUQ	M3	149,13
Concreto estrutural fck=10 MPa	M3	151,25
Concreto estrutural fck=15 MPa	M3	10,37
Concreto estrutural fck=25 MPa	M3	998,44
Concreto estrutural fck=30 MPa	M3	2.499,68
Concreto estrutural fck=35 MPa	M3	1.253,96
Concreto estrutural fck=40 MPa	M3	1.662,16
Escavação para fundação, em solo	M3	1.213,44
Fôrma de chapa compensada para estruturas em geral, resinada e plastificada	M2	31.315,75
Aço CA-25 corte, dobra e montagem	KG	806,00
Aço CA-50 corte, dobra e montagem	KG	1.173.781,81
Limpeza do excedente escavado	M3	294,00
Reaterro manual	M3	1.990,28
Drenagem tabuleiro - Dreno Ø100mm PVC	M	98,50
Enchimento em concreto leve para os passeios	M3	3,00
Aço CP-190 RB Cabo 1 Ø 15,2 mm (Fornecimento, montagem, injeção e protensão)	KG	22.620,00
Pintura betuminosa para estrutura em contato com solo	M2	945,58
Quantidade de Aparelhos de Apoio - Elastômero Fretado - 250x400x42 e 300x400x48	UN	64,00
Fornecimento e colocação de bainha metálica galvanizada Ø50mm	M	2.246,00
Fornecimento e colocação de bainha metálica galvanizada Ø70mm	M	2.253,18
Gravilhão para filtro de areia	M3	12,13
Serviço de injeção, calda de cimento	M3	18,00
Ancoragem ativa 1 Ø 15,2 mm fornec. e colocação	UN	158,00
Ancoragem passiva 1 Ø 15,2 mm fornec. e colocação	UN	64,00
Aço CP-190 RB Cabo 1 Ø 12,7 mm (Fornecimento, montagem, injeção e protensão)	KG	15.706,95
Aparelho apoio em Neoprene fretado	KG	258,80
Bainhas semi-rígidas galvanizadas	M	256,00
Defensa Tipo New Jersey	M	131,90
Estacas metálicas W 200x52	M	2.860,00
Beta fora	M3	135,26
Ancoragem ativa 1 Ø 12,7 mm fornec. e colocação	UND	80,00
Junta Jeene H3550 ou similar	M	137,23
Forn. / aplic. geotextil bidim op-30 ou similar	M2	605,86
Transporte e montagem de vigas pré-moldadas	UND	27,00
Transporte e Montagem de pré-lajes	UND	286,00
Lançamento e instalação de defesa pré-moldada	UND	1,00
Reaterro e compactação	M3	648,92

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia vinculado à Certidão nº 234339/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 234339/2024

22/05/2024, 16:14

Chave de Impressão: 234339

O documento eletrônico registrado foi emitido em 17/05/2024 e possui 61 folhas.

Concessionária Bahia Norte S.A.  
Rua Doutor José Peroba, 297 - 7º andar, Ed. Atlanta Empresarial - Stiep  
Salvador - Bahia. CEP: 41.770-235 - CNPJ/ME: 12.150.715/0001-90 - Tel: 3023-6300  
Página 50 de 51

*[Handwritten signature]*



1740062  
 1740062  
 Reconheço por SEMELHANÇA a(s) firma(s) de:  
 RODRIGO DA SILVA VARELA PEDRAL .....  
 RAIMUNDO MAGNEN NEVES MAGALHÃES .....  
 Salvador, 17 de Março de 2016.  
 Em testemunha da verdade. UNDC  
 LEANEO RASCIMENTO DA COSTA - ESCRIVENTE - 1  
 1599AD123175

Selo de Autenticidade  
 Tribunal de Justiça da Bahia  
 Ato Notarial em Registro  
 1698.AD123180-6  
 1698.AD123181-3



DESCRIÇÃO	UMED	REAL ATÉ DEZ/15
Aterro em Solo Cimento	M3	1.523,25
Contenção em Gabião	M3	24,57
Escoramento metálico	M3	119,45
Lançamento vigas pré-moldadas	UND	7,00
Guarda-corpo moldado no local	M	290,30
Enlaxamento	M2	7.900,00
Estaca raiz 410mm (Em terreno natural) concreto fck=20 MPa	M	1.982,30
Estaca raiz 305mm (Em terreno natural) concreto fck=20 MPa	M	862,20
Forn. e colocação de tacha reflet. monodirecional	UN	100,00
Forma - Guarda corpo (Gradil)	M2	40,32
Aço - Guarda corpo (Gradil)	KG	77,36
Concreto - Guarda corpo (Gradil)	M3	2,08
Escavação - Carga e Transporte 1ª cat. Dml 0 a 3km	M3	1.413,62
Enchimento - Areia adensada	M3	333,57
Cimbramento Metálico - Montag., Desmont. e Permanência	M3	4.014,76
Escavação manual de cavas em material 1a cat	M3	4.746,45
Carga de Material de 1ª Cat	M3	3.726,17
Transporte local em rodov. paviment. (const.)	M3xKM	20.638,37
Fornecimento e cravação de estaca metálica W 250x73 600 kN	M	3.523,00
Balsa com bate-estaca 11x5m	VB/M	4,25
Flutuante 18x6m com barco de apoio	VB/M	4,90
Fornec. e Exec. camisa metálica p/ estaca raiz d=420mm e=6-3mm	M	469,64
Camisa em PVC	M	42,00
Reaterro e compactação - Solo Cimento	M3	610,00
Terra Armada	M3	2.837,40

Salvador, 16 de março de 2016.

Wagner Neves Magalhães  
 Eng. Eletricista - CREA SP 5060 455248  
 Gerente de Engenharia

Rodrigo da Silva Varela Pedral Sampaio  
 Eng. Civil - CREA- BA 66344-D  
 Coordenador de Projetos

Concessionária Bahia Norte S.A.  
 Rua Doutor Jose Peroba, 297 - 7o andar, Ed. Atlanta Empresarial - Strip  
 Salvador - Bahia. CEP: 41.770-235 - CNPJ/MF: 12.160.715/0001-90 - Tel: 3023.6300  
 Página 51 de 51

Este documento encontra-se registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia vinculado à Certidão nº 234339/2024, emitida em 22/05/2024



Certidão nº 234339/2024  
 22/05/2024 16:03  
 O documento neste ato registrado foi emitido em 17/05/2024 e contém 51 folhas









**Outback Steakhouse Restaurantes Brasil S.A.**  
 CNPJ nº 17.241.010/01-70. RUA Nº 20.141-1  
 Avenida das Américas, 1.611 - Jd. São Luiz - Barra da Tijuca - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 22040-000  
 O presente edital tem por objeto a contratação de serviços de manutenção e reparação de equipamentos de cozinha e de limpeza para o período de 12 (doze) meses, a partir da assinatura do contrato, com início de vigência em 20 de janeiro de 2015, até 19 de janeiro de 2016, para o atendimento em 10 (dez) unidades de restaurantes Outback Steakhouse localizadas em: Barra da Tijuca - RJ, Barra da Grande - RJ, Barra da Vista - RJ, Barra da Lagoa - RJ, Barra da Lapa - RJ, Barra da Lagoa - RJ, Barra da Lagoa - RJ, Barra da Lagoa - RJ, Barra da Lagoa - RJ, Barra da Lagoa - RJ.  
 O interessado deverá apresentar proposta técnica e financeira, bem como demonstrar a capacidade técnica e financeira para a execução dos serviços. A proposta deve ser entregue em envelope fechado, com o nome do interessado e o número do edital, e entregue no endereço acima mencionado, até o dia 23 de janeiro de 2015, às 14h30min, em caráter de não devolução.  
 O interessado deverá apresentar proposta técnica e financeira, bem como demonstrar a capacidade técnica e financeira para a execução dos serviços. A proposta deve ser entregue em envelope fechado, com o nome do interessado e o número do edital, e entregue no endereço acima mencionado, até o dia 23 de janeiro de 2015, às 14h30min, em caráter de não devolução.  
 O interessado deverá apresentar proposta técnica e financeira, bem como demonstrar a capacidade técnica e financeira para a execução dos serviços. A proposta deve ser entregue em envelope fechado, com o nome do interessado e o número do edital, e entregue no endereço acima mencionado, até o dia 23 de janeiro de 2015, às 14h30min, em caráter de não devolução.

**DAS Engenharia e Construção S.A.**  
 CNPJ nº 12.091.700-11. RUA Nº 10.100-1  
 Avenida das Américas, 1.611 - Jd. São Luiz - Barra da Tijuca - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 22040-000  
 O presente edital tem por objeto a contratação de serviços de engenharia e construção para o período de 12 (doze) meses, a partir da assinatura do contrato, com início de vigência em 20 de janeiro de 2015, até 19 de janeiro de 2016, para o atendimento em 10 (dez) unidades de restaurantes Outback Steakhouse localizadas em: Barra da Tijuca - RJ, Barra da Grande - RJ, Barra da Vista - RJ, Barra da Lagoa - RJ, Barra da Lapa - RJ, Barra da Lagoa - RJ, Barra da Lagoa - RJ, Barra da Lagoa - RJ, Barra da Lagoa - RJ, Barra da Lagoa - RJ.  
 O interessado deverá apresentar proposta técnica e financeira, bem como demonstrar a capacidade técnica e financeira para a execução dos serviços. A proposta deve ser entregue em envelope fechado, com o nome do interessado e o número do edital, e entregue no endereço acima mencionado, até o dia 23 de janeiro de 2015, às 14h30min, em caráter de não devolução.  
 O interessado deverá apresentar proposta técnica e financeira, bem como demonstrar a capacidade técnica e financeira para a execução dos serviços. A proposta deve ser entregue em envelope fechado, com o nome do interessado e o número do edital, e entregue no endereço acima mencionado, até o dia 23 de janeiro de 2015, às 14h30min, em caráter de não devolução.

**WB Capital Companhia de Seguros**  
 CNPJ nº 07.000.000-00. RUA Nº 10.100-1  
 Avenida das Américas, 1.611 - Jd. São Luiz - Barra da Tijuca - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 22040-000  
 O presente edital tem por objeto a contratação de serviços de seguros para o período de 12 (doze) meses, a partir da assinatura do contrato, com início de vigência em 20 de janeiro de 2015, até 19 de janeiro de 2016, para o atendimento em 10 (dez) unidades de restaurantes Outback Steakhouse localizadas em: Barra da Tijuca - RJ, Barra da Grande - RJ, Barra da Vista - RJ, Barra da Lagoa - RJ, Barra da Lapa - RJ, Barra da Lagoa - RJ, Barra da Lagoa - RJ, Barra da Lagoa - RJ, Barra da Lagoa - RJ, Barra da Lagoa - RJ.  
 O interessado deverá apresentar proposta técnica e financeira, bem como demonstrar a capacidade técnica e financeira para a execução dos serviços. A proposta deve ser entregue em envelope fechado, com o nome do interessado e o número do edital, e entregue no endereço acima mencionado, até o dia 23 de janeiro de 2015, às 14h30min, em caráter de não devolução.  
 O interessado deverá apresentar proposta técnica e financeira, bem como demonstrar a capacidade técnica e financeira para a execução dos serviços. A proposta deve ser entregue em envelope fechado, com o nome do interessado e o número do edital, e entregue no endereço acima mencionado, até o dia 23 de janeiro de 2015, às 14h30min, em caráter de não devolução.



www.dci.com.br  
 DIÁRIO COMÉRCIO, INDÚSTRIA & SERVIÇOS  
 Rua das Américas, 1.611 - Jd. São Luiz - Barra da Tijuca - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 22040-000  
 Fone: (21) 2462-1100  
 E-mail: dci@comercial.sp.br

**DIÁRIO COMÉRCIO, INDÚSTRIA & SERVIÇOS**  
 Rua das Américas, 1.611 - Jd. São Luiz - Barra da Tijuca - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 22040-000  
 Fone: (21) 2462-1100  
 E-mail: dci@comercial.sp.br

**WB Capital Companhia de Seguros**  
 CNPJ nº 07.000.000-00. RUA Nº 10.100-1  
 Avenida das Américas, 1.611 - Jd. São Luiz - Barra da Tijuca - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 22040-000  
 O presente edital tem por objeto a contratação de serviços de seguros para o período de 12 (doze) meses, a partir da assinatura do contrato, com início de vigência em 20 de janeiro de 2015, até 19 de janeiro de 2016, para o atendimento em 10 (dez) unidades de restaurantes Outback Steakhouse localizadas em: Barra da Tijuca - RJ, Barra da Grande - RJ, Barra da Vista - RJ, Barra da Lagoa - RJ, Barra da Lapa - RJ, Barra da Lagoa - RJ, Barra da Lagoa - RJ, Barra da Lagoa - RJ, Barra da Lagoa - RJ, Barra da Lagoa - RJ.  
 O interessado deverá apresentar proposta técnica e financeira, bem como demonstrar a capacidade técnica e financeira para a execução dos serviços. A proposta deve ser entregue em envelope fechado, com o nome do interessado e o número do edital, e entregue no endereço acima mencionado, até o dia 23 de janeiro de 2015, às 14h30min, em caráter de não devolução.  
 O interessado deverá apresentar proposta técnica e financeira, bem como demonstrar a capacidade técnica e financeira para a execução dos serviços. A proposta deve ser entregue em envelope fechado, com o nome do interessado e o número do edital, e entregue no endereço acima mencionado, até o dia 23 de janeiro de 2015, às 14h30min, em caráter de não devolução.



**COESA CONSTRUÇÃO E MONTAGENS S.A. – EM  
CNPJ nº 18.738.697/0001-  
NIRE nº 35.3.0045602-5**

**ATA DA ASSEMBLEIA GERAL EXTRAORDINÁRIA REALIZADA EM 06 DE  
JANEIRO DE 2022**

**1. DATA, HORA E LOCAL:** Realizada no dia 06 de janeiro de 2022, às 10:00 horas, na sede social da **COESA CONSTRUÇÃO E MONTAGENS S.A. – EM RECUPERAÇÃO JUDICIAL (“Companhia”)**, situada na cidade de São Paulo, no estado de São Paulo, na Rua Joaquim Floriano, nº 466, Sala 403, Parte 83, Edifício Brascan Century Corporate, Bairro Itaim Bibi, CEP: 04534-002.

**2. CONVOCAÇÃO E PRESENÇA:** Convocação dispensada tendo em vista da presença de acionistas detentores de 100% (cem por cento) do capital social da Companhia, nos termos do § 4º do artigo 124 da Lei 6.404/1974 (“**LSA**”), conforme assinaturas constantes do livro de presença de acionistas.

**3. MESA:** Os trabalhos foram presididos pelo Sr. José Maria Magalhães de Azevedo e secretariado pelo Sr. Emagnor Tessinari Filho.

**4. ORDEM DO DIA:** Discutir e deliberar sobre: (i) alteração do endereço da Filial da Companhia na Unidade Federativa da Bahia, devidamente inscrita no CNPJ/ME nº 18.738.697/0004-00; (ii) alteração do endereço da Filial da Companhia na Unidade Federativa de São Paulo, devidamente inscrita no CNPJ/ME nº 18.738.697/0002-49.

**5. DELIBERAÇÕES:** Após a discussão das matérias constantes da ordem o dia, os acionistas, por unanimidade de votos e sem quaisquer restrições, deliberaram o quanto segue:

**5.1.** Aprovar alteração de endereço da Filial da Companhia localizada Unidade Federativa da Bahia, NIRE nº 29.9.01207661, inscrita no CNPJ/ME nº 18.738.697/0004-00, da Avenida Luís Viana, nº 6462, 13º Andar, Sala 1317, Bairro Paralela, na cidade de Salvador, no estado da Bahia, CEP: 41730-101, para Avenida Luís Viana Filho, nº 6462, Sala 1202, Edifício Manhattan Square Wall Street West, Bairro Paralela, na cidade de Salvador, no estado da Bahia, CEP: 41730-101;

**5.2.** Aprovar alteração de endereço da Filial da Companhia localizada Unidade Federativa de São Paulo, NIRE nº 35.9.0516175-0, inscrita no CNPJ/ME nº 18.738.697/0002-49, da Avenida Circular, nº 971, Parte 3, Bairro Água Chata, na Cidade de Guarulhos, no estado de São Paulo, CEP: 07251-060, para Rua Joaquim Floriano, nº 466, 4º Andar, Sala 403, Parte 102, Bairro Itaim Bibi, na cidade de São Paulo, no estado de São Paulo, CEP: 04534-002.

**5.3.** Aprovar a reforma do Anexo I do Estatuto Social da Companhia, a fim de constar a alteração de endereço acima.

6. **ENCERRAMENTO:** Nada mais havendo a ser tratado, foi encerrada a Assembleia, da qual se lavrou a presente ata, redigida na forma de sumário, nos termos do artigo 130, §1º, da LSA que, lida e achada conforme, foi assinada por todos

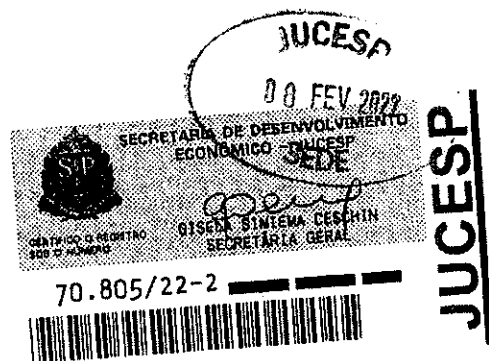
A presente é cópia fiel da ata lavrada em livro próprio.

São Paulo/SP, 06 de janeiro de 2022.

Mesa:

\_\_\_\_\_  
**José Maria Magalhães de Azevedo**  
Presidente da Mesa

\_\_\_\_\_  
**Emagnor Tessinari Filho**  
Secretário da Mesa



Anexo I à Ata da Assembleia Geral Extraordinária Realizada em 06 de janeiro de 2022

**1. Relação de Filiais da Companhia:**

- 1.1. Cidade de São Paulo, Estado de São Paulo, com endereço na Rua Joaquim Floriano, nº 466, 4º Andar, Sala 403, Parte 102, Bairro Itaim Bibi, CEP: 04534-002. Importância destacada do capital social: R\$ 1,00 (um real). NIRE nº 35.9.0516175-0, CNPJ/ME nº 18.738.697/0002-49;
- 1.2. Cidade de Salvador, Estado da Bahia, com endereço na Avenida Luís Viana Filho, nº 6462, Sala 1202, Edifício Manhattan Square Wall Street West, Bairro Paralela, CEP: 41730-101. Importância destacada no capital social R\$ 1,00 (um real). NIRE nº 29.9.0120766-1, CNPJ/ME nº 18.738.697/0004-00.

**2. Relação de Sucursais da Companhia:**

- 2.1. 2.1 Cidade de Lima, Capital da República do Peru, com endereço na Calle Dean Valdivia, 111, Oficina 202, Distrito de San Isidro, Lima, Peru. NIRE nº 35.9.0516267-5 e CNPJ/ME nº 18.738.697/0003-20;
- 2.2. Cidade de San José, Capital da República da Costa Rica, com endereço no Parque Empresarial Forum, Santa Ana, Edifício G, Tercer Piso - San José, Costa Rica. NIRE nº 35.9.0522025-0 e CNPJ/ME nº 18.738.697/0005-91;
- 2.3. Cidade de Lisboa, Capital da República Portuguesa, com endereço na Avenida do Brasil, 15-10,1749-112 Lisboa. NIRE nº 35.9.0527351-5 e CNPJ/ME nº 18.738.697/0006-72;
- 2.4. Cidade Autônoma de Buenos Aires, Capital da República da Argentina, com endereço na Avenida Alicia Moreau de Justo 740, Piso 3, Oficina 2. NIRE nº 35.9.0525972-5 e CNPJ/ME nº 18.738.697/0007-53;
- 2.5. Cidade do Panamá, Capital da República do Panamá, com endereço na Calle Punta Darién, Esquina com Punta Coronado, Edifício Torre Las Américas, Oficina 506, Torre B, Urbanización Punta Pacífica. NIRE nº 35.9.0530880-7 e CNPJ/ME nº 18.738.697/0008-34.
- 2.6. Cidade de Bissau, Capital da República da Guiné Bissau, com endereço no Rua Eduardo Modlane, número VC7C, Bairro Missira, próximo ao cemitério de N'Ala.



5 páginas - Datas e horários baseados em Brasília, Brasil  
Sincronizado com o NTP.br e Observatório Nacional (ON)  
Certificado de assinaturas gerado em 18 de janeiro de 2022, 16:11:26



20220106-ATA AGE-Coesa Construção-18738697000168-Filiais  
docx

Código do documento 964b7eb8-0701-4e0b-8b43-fbf86b240a1f



## Assinaturas



EMAGNOR TESSINARI FILHO:48203890504

Certificado Digital

emagnor.tessinari@coesa.com.br

Assinou



JOSE MARIA MAGALHAES DE AZEVEDO:03712856660

Certificado Digital

gomes409@gmail.com

Assinou

## Eventos do documento

**18 Jan 2022, 12:09:58**

Documento 964b7eb8-0701-4e0b-8b43-fbf86b240a1f **criado** por EDSON ARANTES DO CARMO FILHO (a00f2eb1-9fe6-406c-aa98-6d94ffa09e37). Email: edinho@coesa.com.br. - DATE\_ATOM: 2022-01-18T12:09:58-03:00

**18 Jan 2022, 12:11:12**

Assinaturas **iniciadas** por EDSON ARANTES DO CARMO FILHO (a00f2eb1-9fe6-406c-aa98-6d94ffa09e37). Email: edinho@coesa.com.br. - DATE\_ATOM: 2022-01-18T12:11:12-03:00

**18 Jan 2022, 12:24:22**

**ASSINATURA COM CERTIFICADO DIGITAL ICP-BRASIL** - JOSE MARIA MAGALHAES DE AZEVEDO:03712856660

**Assinou** Email: gomes409@gmail.com. IP: 177.206.251.185 (177.206.251.185.dynamic.adsl.gvt.net.br porta: 60890). Dados do Certificado: C=BR,O=ICP-Brasil,OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB,OU=AC VALID RFB v5,OU=A1,CN=JOSE MARIA MAGALHAES DE AZEVEDO:03712856660. - DATE\_ATOM: 2022-01-18T12:24:22-03:00

**18 Jan 2022, 16:04:31**

**ASSINATURA COM CERTIFICADO DIGITAL ICP-BRASIL** - EMAGNOR TESSINARI FILHO:48203890504 **Assinou**

Email: emagnor.tessinari@coesa.com.br. IP: 201.54.233.70 (201-54-233-70-dns-bre.linktel.net.br porta: 29338). Dados do Certificado: C=BR,O=ICP-Brasil,OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB,OU=AC VALID RFB v5,OU=A1,CN=EMAGNOR TESSINARI FILHO:48203890504. - DATE\_ATOM: 2022-01-18T16:04:31-03:00

Hash do documento original



5 páginas - Datas e horários baseados em Brasília, Brasil  
Sincronização com o NTP.br e Observatório Nacional (ON)  
Certificado de assinaturas gerado em 18 de janeiro de 2022, 16:11:26



(SHA256):b2c340b47a5a06b2681944aeeb90b2f1c88e8a1874abecec751ba0095413c031  
(SHA512):fc09c9276bac097b75dbac751185027cf208ca3d24e30d48406b611210938b85aad8bb72417d47h15c613aa8979e57cf81a:4ce3576b11d5d15c83f72423ab3b

Esse log pertence **única e exclusivamente** aos documentos de HASH acima

**Esse documento está assinado e certificado pela D4Sign**

Opte pela versão em papel. O presente documento digital pode ser convertido em papel por meio de autenticação no Tabelação de Notas. Provedor nº 100/2020 CNJ - artigo 22. CAPITAL/SP, nos termos da medida provisória N. 2.200-2 de 24 de agosto de 2001. Sua autenticidade deverá ser confirmada no endereço eletrônico www.cenad.org.br/autenticidade.



Certidão de Acervo Técnico - CAT  
Resolução No. 1.025, de 30 de outubro de 2009

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CAT COM REGISTRO DE ATIVIDADE DE LICITAÇÃO  
2620210001710  
Atividade concluída

CERTIFICAMOS, em cumprimento ao disposto na Resolução no. 1.025, de 30 de outubro de 2009, do Confea, que consta dos assentamentos deste Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo - CREA-SP, o Acervo Técnico do profissional RAFAEL DUARTE DI TULLIO referente à(s) Anotação(ões) de Responsabilidade Técnica - ART abaixo discriminada(s):

Profissional: RAFAEL DUARTE DI TULLIO .....  
Registro: 5070288928-SP ..... RNP: 500852898 .....  
Título Profissional: Engenheiro Civil .....

Número ART: 28027230201025080 . Tipo de ART: OBRA OU SERVIÇO ..... Registrada em: 28/08/2020 Baixada em: 28/08/2020  
Forma de Registro: SUBSTITUIÇÃO à 28027230200270346 .....  
Participação Técnica: EQUIPE à 28027230180599506 .....  
Empresa Contratada: CONSTRUTORA OAS S.A. ....

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO BERNARDO DO CAMPO .....  
PRAÇA SAMUEL SABATINI ..... No.: .....  
Complemento: ..... Bairro: CENTRO .....  
Cidade: São Bernardo do Campo ..... UF: SP CEP: 09750700 PAIS: BRASIL .....  
Contrato: 236/2013 ..... Celebrado em : 19/12/2013 .....  
Vinculado à ART: .....  
Valor do Contrato: R\$ 296.899.634,57 ..... Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO .....

Endereço da Obra/serviço: PRAÇA SAMUEL SABATINI ..... No.: .....  
Complemento: CANTEIRO DE OBRA ..... Bairro: CENTRO .....  
Cidade: São Bernardo do Campo ..... UF: SP CEP: 09750700 PAIS: BRASIL .....  
Data de início: 28/06/2018 Conclusão Efetiva: 15/10/2019 ..... Coordenadas Geográficas: .....  
Finalidade: INFRAESTRUTURA .....  
Proprietário: ..... CPF/CNPJ: .....

Atividade Técnica: 1) Gestão, Execução, Galeria. 1460,00000 metro. 2) Gestão, Execução, Estrutura Pré-Moldada, Concreto Protendido. 5820,00000 metro cúbico. 3) Gestão, Execução, Escavação para Obras de Engenharia. 371522,24000 metro cúbico. 4) Gestão, Execução, Túnel. 999,60000 metro. 5) Gestão, Execução, Drenagem. 3623,00000 metro. ....

#### Observações

CONTRATO Nº 236/2013 - OBRAS DE INTERVENÇÃO PARA REDUÇÃO DO RISCO DE INUNDAÇÕES NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO DOS MENINOS - SÃO BERNARDO DO CAMPO/SP. ESTA ART TEM COMO OBJETIVO SUBSTITUIR O PROFISSIONAL CARLOS AUGUSTO FONTANA (ÚLTIMA ART Nº 28027230190775085) PELO PROFISSIONAL RAFAEL DUARTE DI TULLIO. O VALOR DO CONTRATO JÁ CONSIDERA O MONTANTE ATUALIZADO REFERENTE AOS TERMOS ADITIVOS DE REAJUSTE, CUJAS ART S JÁ FORAM DEVIDAMENTE RECOLHIDAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PRINCIPAL (ART PRINCIPAL Nº 28027230180599506). ESTA ART CORRIGE O VALOR GLOBAL INICIAL DO CONTRATO PARA R\$ 296.899.634,57, O PERÍODO DE PARTICIPAÇÃO DO PROFISSIONAL DE 28/06/2018 ATÉ 15/10/2019 E AJUSTA OS QUANTITATIVOS CONFORME ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA Nº 059/2020 .....

Certidão de Acervo Técnico No.2620210001710

22/02/2021 16:15:05

Autenticação Digital: nCTakCzzTBFnzaxG0BCfTnT3G5U50xAs

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

Avenida Brigadeiro Faria Lima, 1059 Pinheiros São Paulo-SP, CEP 01452-920

Telefone: 0800.171811 - www.creasp.org.br opção 'Atendimento' link 'Fale Conosco'



**CREA-SP**  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia  
do Estado de São Paulo

O presente documento digital foi conferido com o original e assinado digitalmente por LEONILSON DOS SANTOS VIEIRA, em quarta-feira, 3 de agosto de 2022 12:20:36 GMT-03:00, CNS: 11.235-9 - 2º TABELIONATO DE NOTAS DA CAPITAL/SP, nos termos da medida provisória N. 2.200-2 de 24 de agosto de 2001. Sua autenticidade deverá ser confirmada no endereço eletrônico www.cenad.org.br/autenticidade. O presente documento digital pode ser convertido em papel por meio de autenticação no Tabelionato de Notas. Provimto nº 100/2020 CNJ - artigo 22.





Certidão de Acervo Técnico - CAT  
Resolução No. 1.025, de 30 de outubro de 2009

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CAT COM REGISTRO DE ATESTADO

2620210001710

Atividade concluída



Profissional: RAFAEL DUARTE DI TULLIO .....  
Registro: 5070288928-SP ..... RNP: 500852898 .....  
Título Profissional: Engenheiro Civil .....

#### Informações Complementares

A presente certidão substitui a anteriormente registrada por este Conselho sob nº 2620200007847, emitida em 04/09/2020. ....  
Consta Atestado complementar Rerratificação III emitido 06/11/2020 contendo 1 fl. ....  
A participação técnica do profissional na Obra/serviço referente ao Atestado vinculado iniciou-se em 28/06/2018 .....  
A obra/serviço objeto da ART acima foi realizada pela empresa contratada através do Consórcio Centro Seco, cadastrado no .....  
Crea-SP desde 20/02/2014. ....  
Empresas com percentual de participação no Consórcio: Construtora OAS A/A (55%), Serveng - Civilian SA Empresas Associadas de Engenharia (45%). ....  
Profissional possui vínculo com a empresa contratada Construtora OAS S/A CNPJ nº 14.310.577/0001-04, registrada no CREA-SP sob o nº 0288665, no período de 11/07/2016 a 01/06/2020. ....  
O Atestado foi assinado digitalmente pelo Engenheiro Ambiental FERNANDO RAMOS Crea nº 5070088397 CPF nº 304.318.158-10. ....  
Valor inicial contrato: R\$296.899.634,61. ....  
Consta 1º Termo Aditivo de Supressão no valor de (1.300.390,29). ....  
Consta 2º Termo Aditivo de Atualização contrato para 319.287.817,61. ....  
Consta 3º Termo Aditivo de Prorrogação prazo de 12 meses. ....  
Consta 4º Termo Aditivo de Prorrogação 24 meses. ....  
Consta 5º Termo Aditivo de Atualização contrato para 370.688.048,54. ....  
Valor final medido conforme Atestado vinculado: 345.170.379,38. ....

CERTIFICAMOS, finalmente, que se encontra vinculado à presente Certidão de Acervo Técnico - CAT - o atestado apresentado pelo profissional acima, contendo 53 folhas, a quem cabe a responsabilidade pela veracidade e exatidão das informações nele constantes.

Certidão de Acervo Técnico No.2620210001710

22/02/2021 16:15:05

Autenticação Digital: nCTakCzzTBFnzaxG0BCfTnT3G5U50xAs

A CAT à qual o atestado está vinculado é o documento que comprova o registro do atestado no CREA.

A CAT à qual o atestado está vinculado constituirá prova da capacidade técnico-profissional da pessoa jurídica somente se o responsável técnico indicado estiver ou venha a ser integrado ao seu quadro técnico por meio de declaração entregue no momento da habilitação ou da entrega das propostas.

A CAT é válida em todo território nacional.

A CAT perderá a validade no caso de modificação dos dados técnicos qualitativos e quantitativos nela contidos, bem como da alteração da situação do registro da ART.

A autenticidade e a validade desta certidão deve ser confirmada no site do CREA-SP ([www.creasp.org.br](http://www.creasp.org.br)).

A falsificação deste documento constitui crime previsto no Código Penal Brasileiro, sujeitando o autor à respectiva ação penal.



**MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO**  
Secretaria de Administração e Inovação  
Departamento de Licitações e Materiais

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
Folia nº 7924

**CERTIDÃO Nº 059/2020**

**JOSÉ LUIZ BARBOSA DE BARROS**, Diretor do Departamento de Licitações e Materiais do Município de São Bernardo do Campo, CNPJ 46.623.239/0001-47, na forma da Lei, a pedido de **CONSÓRCIO CENTRO SECO**, sediado na Av. Francisco Matarazzo, nº 1.350, 17º andar, sala 1701 Água Branca, São Paulo/SP CEP: 05.001-100, inscrita no CNPJ sob o n.º 19.478.960/0001-90, constituído pela empresa líder **CONSTRUTORA OAS S.A** com sede à Av. Circular, nº 971, parte 8, Água Chata, Guarulhos/SP, CEP: 07251-060, inscrita no CNPJ sob o n.º 14.310.577/0001-04, com participação de 55% e pela empresa **SERVENG-CIVILSAN S/A EMPRESAS ASSOCIADAS DE ENGENHARIA**, com sede à Rua Deputado Vicente Perido, 255 – Vila Maria, São Paulo/SP CEP – 02064-120, inscrita no CNPJ sob o n.º 48.540.421/0001-31, com participação de 45%, executou a **EXECUÇÃO DE OBRAS DE INTERVENÇÃO PARA REDUÇÃO DO RISCO DE INUNDAÇÕES NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO DOS MENINOS SUPERIOR – FASE 1**, conforme Termo de Contrato SA 200.2 nº. 236/2013, Processo de Contratação n.º 80.052/2011, Concorrência Pública n.º. 10.007/2012, com as características descritas abaixo.

**1. DESCRIÇÃO SUMÁRIA**

**1.1 DESCRIÇÃO SUCINTA DO NEGÓCIO:**

Construção das obras para redução de enchentes, denominado oficialmente Drenagem Centro Seco, com a construção do Reservatório de Retenção RM-16 em uma área de 40.000 m<sup>2</sup> na Praça do Paço Municipal Centro, no Município de São Bernardo do Campo/SP para conter as enchentes na área central do município, composta por: um reservatório de retenção/amortecimento com capacidade de picos de cheias de 219.000,00 m<sup>3</sup> (área 13.810 m<sup>2</sup>), um túnel principal executado com metodologia em NATM com extensão de 981,00 metros e diâmetro de 6,40 metros (seção 34,82 m<sup>2</sup>), um túnel de acesso com metodologia em NATM com 18,60 metros de extensão e diâmetro de 7,25 metros (seção 45,71 m<sup>2</sup>), uma galeria de concreto armado moldado in loco com 1.360 metros de extensão e seção hidráulica de 2,50 x 4,00 metros (seção de 9,00 m<sup>2</sup>), uma galeria de concreto armado moldado in loco com 100 metros de extensão e seção hidráulica de 3,50 x 5,00 metros (seção de 17,50 m<sup>2</sup>) e redes de microdrenagem totalizando 3.623 metros de extensão. Para recompor a área da Praça do Paço o reservatório foi fechado com uma laje de cobertura com capacidade de 5 ton/m<sup>2</sup> de sobrecarga (área de 13.810 m<sup>2</sup>), executada com estrutura pré moldada de concreto com fck = 30Mpa.

**1.2. DESCRIÇÃO DOS PRINCIPAIS SERVIÇOS:**

**1.2.1. Reservatório de retenção:**

O reservatório foi implantado na área da Praça do Paço Municipal de São Bernardo do Campo, com capacidade de armazenamento de 219.000,00 m<sup>3</sup> e altura de reservação de 18,50m com área construída de 13.810 m<sup>2</sup>.



**MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO**  
Secretaria de Administração e Inovação  
Departamento de Licitações e Materiais

A entrada de águas no reservatório se dá através de um túnel localizado sob a Rua Jurubatuba que desemboca na face oeste do reservatório, além de existir duas saídas, galeria de reforço à jusante, localizado na face norte e o extravasor instalado junto a casa de bombas na face leste.

As estruturas de contenções em torno do reservatório foram construídas com parede diafragma moldada "in loco" de concreto armado com extensão total de 482m, espessura de 0,60 m (área 7.310,04 m<sup>2</sup>) e atirantadas com três linhas de tirantes permanentes para 60 tf com 8 cordoalhas (CP190) diâmetro 12,5mm (extensão 11.642 m).

Parte do reservatório foi escavado mecanicamente em material de 3ª categoria (44.365 m<sup>3</sup>) com utilização de rompedor hidráulico e pneumático e parte em material de 1ª e 2ª categoria 174.628 m<sup>3</sup>).

Nos taludes do reservatório escavados na rocha foram instalados contenção no sistema TECCO G65/2 da Geobrug (área 1.515 m<sup>2</sup>) atirantados com barras GEWI diâmetro 25mm e nos taludes escavados em terra foram instaladas telas metálicas CA-60 fixadas com chumbadores de aço CA-50 diâmetro 25mm (extensão 8.889 m). Os taludes foram todos revestidos com concreto projetado 30Mpa.

Para fechamento do reservatório foi construída uma laje de cobertura de 13.810 m<sup>2</sup> com capacidade para suportar uma carga nominal de 5.000 kg/m<sup>2</sup> (fck= 40 Mpa) em estrutura pré-moldadas de concreto armado e protendido (volume 5.820 m<sup>3</sup>) composta por 142 pilares de seção 0,70 x 0,70 metros com altura variável de 5 à 18 metros; 152 vigas de 1,10 metros de altura e 9,80 metros de comprimento; 477 lajes de 0,60 metros de altura, 3,33 metros de largura e 10,00 metros de comprimento. A metodologia executiva contemplou (fabricação em canteiro de pré-moldados, com transporte das peças com distância média de 150km) a montagem das peças com guindaste de 150 ton em avanço sobre a própria estrutura montada de forma a minimizar os impactos à municipalidade.

Dentro do reservatório foi instalada uma casa de Bombas construída em estrutura de concreto moldado "in loco" a qual possui 19,30 m de altura, e é dotada de 6 bombas de recalque submersíveis com capacidade individual de vazão de 800 l/s, com potência de 150 CV cada. Junto a esse sistema ainda há uma bomba submersível com capacidade de 200 l/s, com potência de 50 CV para limpeza e esgotamento do poço de bombas.

Ao final do tamponamento, a área da laje foi aterrada com uma camada de 60 cm de solo para reconstrução da Praça do Paço Municipal contemplando a implantação do paisagismo da praça com plantio de grama e árvores nativas da mata Atlântica (numa área de 20.177,49 m<sup>2</sup>) e a reconstrução da esplanada do Paço Municipal executada com piso de concreto pigmentado e paginado com área de 5.477 m<sup>2</sup>.

### 1.2.2. Túnel Principal

Túnel para captação das águas do Ribeirão dos Meninos, na altura da Alameda Glória, até o reservatório RM-16. Este, tem uma extensão total de 981m com um diâmetro de 6,4 metros, e seção interna de 34,82 m<sup>2</sup> gerando uma capacidade de vazão por gravidade de até 100 m<sup>3</sup>/s. A estrutura foi executada através do Novo Método Austríaco para Abertura de Túneis - NATM.

Como parte da metodologia NATM fez-se necessário a execução da proteção da abóbada do túnel através de tratamentos geotécnicos gerando uma câmara cônica acima da sua geratriz superior. Esta



**MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO**  
 Secretaria de Administração e Inovação  
 Departamento de Licitações e Materiais

proteção foi executada com a utilização de enfilagens tubular injetada com tubo SCH de 40mm com válvulas Manchete (extensão 30.694 m) e Cement Churning Pile horizontal - CCP-H com 60cm de diâmetro (extensão 20.316 m). Para proteção das frentes de escavação foram utilizados pregagens de bulbo contínuo com tubo de PVC de 50mm (15.360 m) e Dreno Horizontal Profundo – DHP (3.038 m). Estas técnicas empregadas foram importantes para manter a estabilidade e segurança das escavações no substrato encontrado, que muitas vezes apresentou com consistência muito mole (devido o contato com a água do lençol freático) e instável caracterizado pelo caulim e silte encontrado em grande parte das escavações

Devido a geologia complexa do local o túnel foi escavado com o emprego de AIP (arco invertido provisório) com a escavação da calota em avanços de 80cm para posterior escavação do AID (arco invertido definitivo). Em alguns trechos da escavação do túnel foram encontradas rocha sã onde foi adotada uma tecnologia inovadora de desmonte de rocha com utilização de plasma (volume é 130 m³).

O desmonte de rocha com utilização de plasma promove a quebra da rocha através da reação de uma carga de sais metálicos iniciada por uma descarga elétrica que produz uma energia térmica altíssima provocando uma expansão exotérmica que se propaga fraturando a rocha.

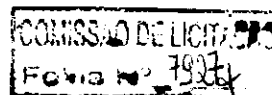
Pioneira no ambiente urbano, esta metodologia objetiva o desmonte discreto de rocha em ambientes altamente adensados e urbanizados sem a possibilidade de evacuação da área nos momentos de desmonte. A vibração mecânica despreendida pelo método do plasma mostra-se ideal para estes tipos ambientes visto que o mesmo torna-se praticamente imperceptível aos munícipes

Após a escavação mecânica do avanço do túnel, deu-se o acabamento da escavação, efetuado de forma manual com auxílio de picaretas e pás, para que então, após a conferência topográfica, as cambotas metálicas fossem instaladas para aplicação de concreto projetado com fck= 30 Mpa.

Para monitoramento e acompanhamento do comportamento do terreno durante a escavação foram instalados na região dos poços e túnel principal: pinos de recalque instalados nas edificações lindas, piezômetros para monitoramento da pressão no solo, indicadores de nível d'água para monitoramento do lençol freático, pinos refletivos para monitoramento interno de convergência e recalque, marcos superficiais para monitoramento de recalques na superfície e tassômetros para monitoramento de recalques na sub superfície

Para execução do túnel pelo método NATM, que é um espaço confinado de grande dimensão, com segurança dentro das melhores práticas de engenharia e conforme a NR-33, foi instalada uma Rede de Utilidades (977 m) composta pelos seguintes sistemas: redes de esgotamento de água (tubo de PVC 100mm), redes de alimentação de água (tubo PVC 50mm), rede de ar comprimido (tubo de aço 75mm), rede de ventilação (duto de lona 1000mm), iluminação, energia para alimentação dos equipamentos, rede de transporte de concreto (tubo de ferro 150mm), rede para DHPs à vácuo (tubo de aço 50mm), ventiladores centrifugos 21m³/s 100CV, compressores 1200 Psi (15 Bar), geradores de 500 KVA e bombas de sucção e recalque.

Durante as escavações com o uso do plasma por precaução e segurança houveram eventuais interdições e desvios de tráfego.



**MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO**  
Secretaria de Administração e Inovação  
Departamento de Licitações e Materiais

**1.2.3. Poços de acesso:**

Para o emboque dos túneis foram construídos 02 poços de acesso com diâmetro de 10,00 metros e profundidade de 20,00 metros. O Poço 01 foi implantado em um terreno no cruzamento da Alameda Glória e Rua Jurubatuba e o Poço 02 na Praça entre Rua José Pelosine e Rua Jurubatuba.

Os poços foram executados em colunas verticais de Jet Grouting diâmetro 60 cm (2,612 m em solo e 650 m em rocha), escavados em avanços de 90 cm com instalação de telha metálica de aço CA-60 e aplicação de concreto projetado nas paredes internas. No fundo de cada poço foi construída uma laje de concreto armado moldado "in loco" com espessura de 1,20 metros e fck= 30 Mpa.

Após a conclusão do túnel os poços foram fechados com pontes em estrutura de concreto armado e protendido com capacidade para suportar trem tipo TR-45.

Durante execução dos poços houve a necessidade de remanejamento de interferências das concessionárias, interrupção total do tráfego e implantação de desvios de tráfego até que os poços fossem concluídos.

**1.2.4. Túnel de Acesso:**

Túnel de ligação: serviço para acesso ao túnel principal construído a partir do Poço 02, tem extensão total de 18,80 metros com um diâmetro de 7,25 metros (seção 45,71 m<sup>2</sup>). A estrutura foi executada através do Novo Método Austriaco para Abertura de Túneis – NATM, com as mesmas especificações e condições do túnel principal.

Durante execução dos poços houve a necessidade de remanejamentos de interferências das concessionárias, interrupção total do tráfego e implantação de desvios de tráfego até que os poços fossem concluídos.

**1.2.5. Galeria Jusante:**

Galeria de reforço à jusante com dimensão de 2,00 x 4,50 metros e extensão de 1.360m, gerando uma capacidade hidráulica máxima de 72 m<sup>3</sup>/s, escavada por método destrutivo com abertura de valas (1.240 m) e método não destrutivo – Túnel Linner (223 m) a galeria inicia na face norte do reservatório até a confluência com o Ribeirão dos Meninos em locação paralela à galeria existente.

Construída em estrutura de concreto armado moldado in loco sobre base de rachão e base de brita graduada, com capacidade para suportar trem tipo TR-45.

Túnel Linner diâmetro de 2,80m em chapa de aço corrugada e galvanizada espessura 3,4mm revestido com telha metálica e concreto projetado (223 m) escavado a partir de poços de acesso diâmetro



**MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO**  
Secretaria de Administração e Inovação  
Departamento de Licitações e Materiais

de 4,80m executados com em chapa de aço corrugada e galvanizada e espessura 3,4mm revestido com tela metálica e concreto projetado (24 m).

Durante execução da galeria de jusante houve a necessidade de remanejamentos de interferências das concessionárias, interrupção total do tráfego e implantação de desvios de tráfego até que os poços fossem concluídos.

#### 1.2.6. Galeria de Interligação.

Galeria de interligação para captação das águas pluviais da galeria existente do Ribeirão dos Meninos com 100 metros de extensão sob a Alameda Glória. a galeria apresenta seção variável sendo seu início de 2,00 x 12,00 metros e chegando ao desemboque no Poço 01 com 3,50 x 5,00 metros.

Construída em estrutura de concreto armado sobre base de rachão e base de brita graduada, com capacidade para suportar trem tipo TR-45, sendo as suas paredes executadas com concreto armado incorporado a perfis metálicos W 360 x 64 e a laje de cobertura construída com peças pré-moldadas de concreto armado de 0,50 x 0,40 x 4,50 metros.

#### 1.2.7 Microdrenagem:

Construção de 3.623 metros de redes de microdrenagem para a captação das águas pluviais da região central do Município, divididas nas áreas 1, 2-3, 4 e 5-6, contemplando o remanejamento das interferências subterrâneas (redes de gás, telefone, água, esgoto, etc).

As redes foram executadas com tubos de concreto com diâmetro variável de 0,50 à 1,50 metros. Poços de visita e bocas de lobo.

#### 1.2.8. Projeto Executivo:

Elaboração do Projeto Executivo e Acompanhamento Técnico das Obras componentes do Sistema de Controle de Enchentes na Região Central do Município de São Bernardo do Campo, incluindo os projetos hidráulicos, civis, geotécnicos e eletromecânicos:

- Estudos hidrológicos e hidráulicos para otimização dos efeitos da retenção no amortecimento de picos de cheias, com análise local e avaliação no contexto da bacia hidrográfica da Bacia do Ribeirão dos Meninos;
- Estudos visando a consolidação da localização e do arranjo geral definitivo do reservatório, do túnel de derivação, da estrutura de by-pass, das galerias de concreto e das suas respectivas estruturas hidráulicas associadas;
- Projetos Hidráulicos das Estruturas de Tomadas D'Água, Dissipadores de Energia Canalizações, Estruturas de Restituição, Drenagens superficiais das estruturas, Projeto dos sistemas de microdrenagem;



**MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO**  
Secretaria de Administração e Inovação  
Departamento de Licitações e Materiais

- Estudos e Projetos Executivos Geotécnicos do Reservatório, das Galerias e do Túnel de Derivação e obras associadas como junções, caixas de derivação, escadas, poços de serviço e acessos; incluindo planos de escavação, projetos de fundações, aterros e reaterros, drenagens profundas, tratamentos, definição dos taludes e suas proteções e demais obras geotécnicas
- Projetos executivos das estruturas de concreto das contenções laterais, lajes de cobertura e de fundo, canais, casas de bombas e demais estruturas componentes do reservatório, conforme normas técnicas da ABNT, incluindo projeto de formas, armaduras e as respectivas memórias de cálculo;
- Projetos executivos das obras civis complementares relacionadas diretamente com o túnel de derivação, com o reservatório e com as canalizações, com memórias de cálculos, listas de materiais e outros documentos pertinentes ao processo
- Projetos eletromecânicos e hidromecânicos da estação de bombeamento e das estruturas de controle (grades e comportas), incluindo: especificações, desenhos, diagramas unifilares e relatórios;
- Projeto de remanejamento e/ou adequação de interferências;
- Elaboração das especificações técnicas civis e eletromecânicas;
- Execução de levantamentos topográficos, planialtimétricos e cadastrais

Acompanhamento Técnico de Obra (A.T.O.), abrangendo o suporte técnico às obras e a elaboração das eventuais adaptações de projeto até o seu recebimento definitivo, incluindo:

- Alocação de equipe técnica, engenheiros residentes com experiência e dedicação compatíveis;
- Fornecimento de materiais, veículos e mão de obra necessária ao desempenho das funções;
- Emissão de relatório de A.T.O.;

Elaboração do Projeto Final "As built", contendo todas as pranchas numeradas do Detalhamento do Projeto conforme padrão ABNT, indicando o roteiro para execução das obras.

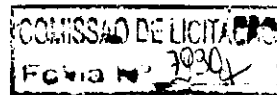
Todo o material escavado foi depositado em bota fora licenciado

## 2. GESTÃO DE QSMS

2.1. Implantação de Sistema de Gestão em QSMS, certificado nas normas ISO 9.001 Sistema de Gestão da Qualidade, ISO 14.001 – Sistema de Gestão Ambiental, e ISO 45.001 Sistema de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho / OHSAS 18.001 – Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional;



**MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO**  
Secretaria de Administração e Inovação  
Departamento de Licitações e Materiais



2.1.1 Planejamento: Identificação e avaliação de: processos críticos para qualidade, aspectos e impactos ambientais, perigos e riscos à segurança e saúde; relacionados aos processos/atividades do empreendimento

2.1.2 Desenvolvimento de procedimentos sistêmicos e operacionais, instruções de trabalho, procedimentos de gestão de fornecedores e os planos de resposta à emergências.

2.1.3. Treinamento e capacitação de toda mão de obra envolvida nas atividades do empreendimento, de acordo com sua função/atividade.

2.1.4. Monitoramento e medição de desempenho

2.1.5. Identificação e tratativa de desvios pontuais e sistêmicos que possam comprometer a gestão de QSMS e seu desempenho.

2.1.6. Controle metrológico dos equipamentos e instrumentos de medição e ensaio.

2.1.7. Qualificação e Avaliação de provedores de produtos e serviços.

2.1.8. Verificação e avaliação de atendimento ao planejado, adotando medidas de correção quando necessário.

2.1.9. Realização de Auditorias Internas e Externas.

2.1.10. Análise Crítica da Alta Direção

2.2. Elaboração e Implantação dos Programas Ambientais(condicionantes) solicitados no processo de Licenciamento do empreendimento – Licença Prévia, Licença de Instalação e Licença de Operação.

2.3. Identificação, monitoramento e atendimento aos requisitos legais aplicáveis.

2.4. Elaboração e Implementação dos seguintes Programas e Planos técnicos especializados.

PPRA - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais;

PCMAT – Programa de Controle do Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção Civil;

LTCAT – Laudo Técnico das Condições do Ambiente de Trabalho;

PCMSO – Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional;

PGRSS - Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde;

PGRS – Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos;

PGE – Programa de Gerenciamento de Efluentes;

PCA – Programa de Conservação Auditiva;

PERGO – Programa de Ergonomia;





**MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO**  
Secretaria de Administração e Inovação  
Departamento de Licitações e Materiais

PURRN – Programa de Uso de Racional dos Recursos Naturais;

PRAD – Programa de Recuperação de Áreas Degradadas;

PCIC – Plano de Combate a Incêndio e Pânico

PAEC – Plano de Atendimento a Emergências e Catástrofe

PC – Plano de Contingência – Evacuação de Área

PGR – Plano de Gerenciamento de Riscos

2.5. Implantação de Programa de Controle de Qualidade (PCQ), com realização de ensaios e análises constantes em normas Nacionais e Internacionais

2.6. Implantação de Controle de Qualidade de Projetos (CQP) de forma a antecipar a identificação de alternativas, em conformidade com as normas técnicas específicas, que conduzam a melhorias práticas

2.7. Planejamento e Controle de Projetos desde o projeto de infraestrutura do canteiro, passando pelo projeto básico, até projeto executivo do contrato.

2.8. Identificação, Registro e Gerenciamento de não conformidades e Ações Corretivas.

2.9. Programação, coordenação e execução de Auditorias Internas e Externas.

2.10. Armazenamento e Controle de Documentos e Registros para composição de Arquivo Técnico e Data Book.

### 3. PRINCIPAIS SERVIÇOS E QUANTIDADES EXECUTADAS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTIDADES TOTAIS EXECUTADAS
<b>A</b>	<b>SERVIÇOS INICIAIS</b>		
<b>1</b>	<b>SONDAGENS</b>		
<b>1.1</b>	<b>SONDAGEM A PERCUSSÃO</b>		
1.1.1	Mobilização e desmobilização de equipamentos de sondagem a percussão	un	2,00
1.1.2	Deslocamento de equipamento entre furos em terreno plano, considerando a distância até 100 m	un	89,00
1.1.3	Sondagem a percussão, perfuração e execução a cada metro de um ensaio penetrométrico ou lavagem por tempo	m	1.543,69
<b>1.2</b>	<b>SONDAGEM ROTATIVA</b>		
1.2.1	Mobilização e instalação de 1 equipamento, considerando a distância acima de 20km	un	7,00
1.2.2	Deslocamento de equipamento entre furos em terreno plano, considerando a distância até 100m	un	23,00
1.2.3	Perfuração em solos ou rochas decompostas NX	m	771,12

8

Página: 280

O original deste documento é eletrônico e foi assinado digitalmente por FERNANDO RAMOS e JOSE LUIZ BARBOSA DE BARROS. Para verificar a autenticidade desta cópia impressa, acesse o site <https://prodigi.saobernardo.sp.gov.br/cpav-portal-externo> e informe o processo PC.000758/2020-93 e o código 7J05D0UP.

O presente documento digital foi conferido com o original e assinado digitalmente por LEONILSON DOS SANTOS VIEIRA, em quarta-feira, 3 de agosto de 2022 12:20:36 GMT-03:00, CNS: 11.235-9 - 27º TABELIONATO DE NOTAS DA CAPITAL/SP, nos termos da medida provisória N. 2.200-2 de 24 de agosto de 2001. Sua autenticidade deverá ser confirmada no endereço eletrônico [www.cenad.org.br/autenticidade](http://www.cenad.org.br/autenticidade). O presente documento digital pode ser convertido em papel por meio de autenticação no Tabelionato de Notas. Provimento nº 100/2020 CNJ - artigo 22.



**MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO**  
 Secretaria de Administração e Inovação  
 Departamento de Licitações e Materiais

<b>2</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>		
<b>2.1</b>	<b>MOBILIZAÇÃO, DESMOBILIZAÇÃO, TAPUME E PLACA DE OBRA</b>		
2.1.1	Barracão de obra em chapa de madeira compensada com banheiro, cobertura em fibrocimento 4 mm, incluso instalações hidro-sanitárias e elétricas	m²	2.303,19
2.1.2	Desmobilização de construção provisória	m²	2.803,19
2.1.3 A	Tapume de chapa de madeira compensada	m²	15.012,43
2.1.4	Placa de obra em chapa de aço galvanizado	m²	197,98
	<b>Edificações de obra (Bases de Concreto, Pilares, Lajes, Tanques, Pátios)</b>		
PEC 135	FORMA PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO (PILAR, VIGA E LAJE) EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, DE 1,10 X 2,20, ESPESSURA = 12 MM, 05 UTILIZAÇÕES. (FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM - EXCLUSIVE ESCORAMENTO	m²	178,32
AD-03 (Idem item 5.6)	Armação (fornecimento, corte, dobra e colocação) aço CA-50 diâm. 6,3mm (1/4") à 12,5mm (1/2")	kg	1.687,06
AD-04 (Idem item 5.7)	Concreto impregnado usina dosadora nacionalmente (cx=1) 18MPa	m³	5,85
<b>ITEM</b>	<b>DISCRIMINAÇÃO</b>	<b>UNID.</b>	<b>QUANTIDADES TOTAIS EXECUTADAS</b>
PEC 01	Estaca tipo raiz, diâmetro 310mm, com perfuração em solo	m	112,00
PEC 02A	Estaca tipo perfil metálico W-360x20	m	64,00
AD-06 (Idem item 47.2.6)	Fornecimento de cimento comum	kg	1.710,32
AD-07 (Idem item 47.2.7)	Fornecimento de areia	m³	29,12
AD-08 (Idem item 5.5)	Armação (fornecimento, corte, dobra e colocação) aço CA-50 diâm. 16mm (5/8") à 25mm (1")	kg	1.121,28
AD-09 (Idem item 5.6)	Armação (fornecimento, corte, dobra e colocação) aço CA-50 diâm. 6,3mm (1/4") à 12,5mm (1/2")	kg	101,00
AD-10 (Idem item 47.2.10)	Fornecimento de água	m³	77,28
AD-11 (Idem item 47.2.11)	Arame recozido 18 8WG - 1,25mm - 9,6 G/M	kg	61,60
PEC 04	Fornecimento e montagem de estrutura metálica	kg	10.110,10
	<b>Preparação do terreno</b>		
PEC 05	Corte, recorte e remoção de árvores inclusive raízes diâm. > 30 e < 60cm	un	175,00
PEC 140	CORTE, RECORTE E REMOÇÃO DE ARVORES INCLUSIVE RAIZES DIÂM. > 5 E < 15CM	un	56,00

Original deste documento é eletrônico e foi assinado digitalmente por FERNANDO RAMOS e JOSE LUIZ BARBOSA DE BARROS. Para verificar a autenticidade desta cópia impressa, acesse o site <https://prodigi.saobernardo.sp.gov.br/cpav-portal-externo> e informe o processo PC.000758/2020-93 e o código 7J05D0UUP.

O presente documento digital foi conferido com o original e assinado digitalmente por LEONILSON DOS SANTOS VIEIRA, em quarta-feira, 3 de agosto de 2022 12:20:36 GMT-03:00, CNS: 11.235-9 - 27º TABELIONATO DE NOTAS DA CAPITAL/SP, nos termos da medida provisória N. 2.200-2 de 24 de agosto de 2001. Sua autenticidade deverá ser confirmada no endereço eletrônico [www.cenad.org.br/autenticidade](http://www.cenad.org.br/autenticidade). O presente documento digital pode ser convertido em papel por meio de autenticação no Tabelionato de Notas. Proveniente nº 100/2020 CNJ - artigo 22.



**MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO**  
Secretaria de Administração e Inovação  
Departamento de Licitações e Materiais

PEC 141	CORTE, RECORTE E REMOÇÃO DE ÁRVORES INCLUSIVE RAÍZES DIÂM. > 15 E < 30CM	un	117,00
PEC 06	TRANSPLANTE DE ÁRVORES COM DIÂMETRO ATÉ 30CM	un	7,00
PEC 137	TRANSPLANTE DE ÁRVORES COM DAP MAIOR OU IGUAL A 30CM	un	10,00
AD-16 (Idem item 38.2)	Demolição de concreto simples	m³	105,75
AD-17 (Idem item 38.3)	Demolição de concreto armado	m³	301,72
PEC 07	Arrastamento de paralelepípedo, inclusive carga no caminhão	m²	7.286,02
PEC 113	Transporte de paralelepípedo	m²km	58.288,16
PEC 08	Limpeza mecanizada de terreno, inclusive de camada vegetal até 30cm de profundidade, sem transporte	m²	6.942,06
PEC 09	Retirada de monumentos, mastros utilizando guindaste de grande porte (20/25t) + cavalo mecânico e carreta prancha cap 20t	h	40,00
AD-18 (Idem item 3.2)	Carga, transporte e descarga mecânica até 1km	m³	2.490,09
AD-19 (Idem item 3.3)	Remoção de terra além do 1º km	m³xkm	194.226,86
PEC 10 (Idem PEC-03)	Taxa de recebimento de material no boca-fora (Caravelas)	m³	2.490,09
<b>2.2</b>	<b>MANUTENÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS</b>		
2.2.1	Engenheiro ou Arquiteto auxiliar / Junior	h	5.632,00
2.2.2	Auxiliar técnico	h	5.632,00
2.2.3	Auxiliar de escritório	h	11.264,00
2.2.4	Ajudante geral	h	78.848,00
2.2.5 A	Veículo comercial leve - capacidade de carga até 700 kg com motor a gasolina tipo VW-Saveiro ou similar	h	11.264,00
<b>ITEM</b>	<b>DISCRIMINAÇÃO</b>	<b>UNID.</b>	<b>QUANTIDADES TOTAIS EXECUTADAS</b>
2.2.6	Caminhão Ford F4000 ou equivalente com carroceria metálica fixa - cap 5 ton (incluindo manutenção e operação)	h	5.632,00
2.2.7	Mestre de Obras	h	5.632,00
2.2.8	Almoxarife	h	5.632,00
2.2.9	Apontador	h	5.632,00
2.2.10	Vigia	h	90.112,00
2.2.11	Eletricista ou oficial eletricista	h	11.264,00
2.2.12	Pintor	h	11.264,00
2.2.13	Pedreiro	h	11.264,00
2.2.14	Feitor ou Encarregado Geral	h	5.632,00
<b>C</b>	<b>MICRODRENAGEM</b>		

10

Página: 28

Original deste documento é eletrônico e foi assinado digitalmente por FERNANDO RAMOS e JOSE LUIZ BARBOSA DE BARROS. Para verificar a autenticidade desta cópia impressa, acesse o site <https://prodigi.saobernardo.sp.gov.br/cpav-portal-externo> e informe o processo PC.000758/2020-93 e o código 7J05D0UP.

O presente documento digital foi conferido com o original e assinado digitalmente por LEONILSON DOS SANTOS VIEIRA, em quarta-feira, 3 de agosto de 2022 12:20:36 GMT-03:00, CNS: 11.235-9 - 2º TABELIONATO DE NOTAS DA CAPITAL/SP, nos termos da medida provisória N. 2.200-2 de 24 de agosto de 2001. Sua autenticidade deverá ser confirmada no endereço eletrônico [www.cenad.org.br/autenticidade](http://www.cenad.org.br/autenticidade). O presente documento digital pode ser convertido em papel por meio de autenticação no Tabelionato de Notas. Provimento nº 100/2020 CNJ - artigo 22.



**MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO**  
Secretaria de Administração e Inovação  
Departamento de Licitações e Materiais

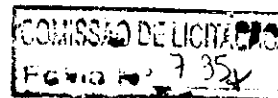
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTIDADES TOTAIS EXECUTADAS
<b>9</b>	<b>DRENAGEM</b>		
9.1	Escavação mecânica de vala até 4,00m de profundidade	m³	25.420,86
AD-122 (idem item 13.2)	Escavação mecânica de vala maior que 4,00 m de profundidade	m³	443,30
9.2	Carga, transporte e descarga mecânica até 1km	m³	25.854,91
9.3	Reaterro e compactação mecânica de vala com compactador manual tipo soquete vibratório	m³	11.126,21
9.4	Remoção de terra além do 1º km	m³xkm	1.591.413,17
9.6	Fornecimento de terra, incluindo escavação, carga e transporte até a distância média de 1,0km, medido no aterro compactado	m³	6.509,08
9.7	Remoção de terra além do 1º km	m³xkm	136.181,69
9.8	Esgotamento com moto bomba autoescovante	h	6.881,60
9.9	Escoramento descontinuo de madeira para canalização de tubos	m²	290,04
9.10	Lastro de brita	m³	3.216,44
9.11	Lastro de areia	m³	3.177,39
9.12	Fornecimento e assentamento de tubos de concreto armado, diâmetro 60 cm - tipo PA-2	m	1.010,07
9.13	Fornecimento e assentamento de tubos de concreto armado, diâmetro 80 cm - tipo PA-2	m	767,74
9.14	Fornecimento e assentamento de tubos de concreto armado, diâmetro 100 cm - tipo PA-2	m	1.000,83
9.15	Fornecimento e assentamento de tubos de concreto armado, diâmetro 120 cm - tipo PA-2	m	105,61
9.16	Fornecimento e assentamento de tubos de concreto armado, diâmetro 150 cm - tipo PA-2	m	178,39
PEC 143	Tubo de concreto D=Ø,50m classe PA-2	m	560,78
9.17	Poço de visita tipo 1 - 1,40 x 1,40 x 1,40m	un	101,00
9.18	Poço de visita tipo 2 - 1,60x1,60x1,60m	un	1,00
9.19	Poço de visita tipo 3 - 2,20x2,20x2,20m	un	17,00
9.20	Chaminé de poço de visita com alvenaria de um tijolo comum	m	123,18
9.21	Instalação de tampão para galerias de águas pluviais articulado, exceto fornecimento de tampão	un	114,00
9.22	Fornecimento de tampão de ferro fundido ductil, classe mínima 400 (40F) 600 mm NBR 10160 articulado, para galerias de águas pluviais	un	114,00
9.23	Boca de lobo dupla	un	113,00
PEC 145	Boca de lobo quadrupla	un	8,00

11

Página: 28

O original deste documento é eletrônico e foi assinado digitalmente por FERNANDO RAMOS e JOSE LUIZ BARBOSA DE BARROS. Para verificar a autenticidade desta cópia impressa, acesse o site <https://prodigi.saobernardo.sp.gov.br/cpav-portal-externo> e informe o processo PC.000758/2020-93 e o código 7105D0UP.

O presente documento digital foi conferido com o original e assinado digitalmente por LEONILSON DOS SANTOS VIEIRA, em quarta-feira, 3 de agosto de 2022 12:20:36 GMT-03:00, CNS: 11.235-9 - 2º TABELIONATO DE NOTAS DA CAPITAL/SP, nos termos da medida provisória N. 2.200-2 de 24 de agosto de 2001. Sua autenticidade deverá ser confirmada no endereço eletrônico [www.cenad.org.br/autenticidade](http://www.cenad.org.br/autenticidade). O presente documento digital pode ser convertido em papel por meio de autenticação no Tabelionato de Notas. Provedor nº 100/2020 CNJ - artigo 22.



**MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO**  
Secretaria de Administração e Inovação  
Departamento de Licitações e Materiais

PEC 146	Instalação de boca de leão dupla com grelha articulada, exceto o fornecimento da grelha	un	18,00
PEC 147	Fornecimento de grelha de ferro fundido para boca de leão - Tipo T-135	un	18,00
AD-127 (Idem item 5.2)	Fundação de Rachão	m³	897,06
9.25	Escoramento de valas com pranchões metálicos	m²	19.852,73
<b>10</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO (AÇÃO COMPLEMENTAR)</b>		
10.1	Demolição de pavimento asfáltico, exclusive transporte	m²	2.443,42
10.2	Carga, transporte e descarga mecânica até 1km	m³	2.443,42
10.4	Remoção de terra além do 1º km	m³xkm	190.587,02
AD-131 (Idem PEC 116)	Macadame betuminoso	m³	756,65
AD-132 (Idem PEC 117)	Macadame seco	m³	2.276,93
10.8	Imprimação de base de pavimentação com emulsão CM-70	m²	1.388,25
10.9	Imprimação betuminosa ligante	m²	1.388,25
10.10	Concreto betuminoso usinado a quente com cap 50/70, capa de rolamento, incluso usinagem e aplicação, exclusive transporte	T	1.297,65
10.11	Base de brita graduada	m³	758,98
10.12	Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa, caminhão basculante (concreto asfáltico/binder)	m³	563,32
10.15	Transporte de concreto asfáltico além do primeiro km	m³xkm	11.266,32
<b>11</b>	<b>DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS GERADOS NAS OBRAS</b>		
AD-133 (Idem PEC 03)	Taxa de recebimento de material no bota-fora (Caraveias)	m³	14.502,44
AD-134 (Idem PEC 29)	Taxa de recebimento de material no bota-fora (Suzano)	m³	11.977,29
<b>12</b>	<b>ESGOTAMENTO D'ÁGUA</b>		
<b>D</b>	<b>GALERIA DE INTERLIGAÇÃO AV. FARIA LIMA A RUA JURUBATUBA ("BY PASS")</b>		
<b>13</b>	<b>TERRAPLENAGEM</b>		
13.1	Escavação mecânica de vala até 4,00m de profundidade	m³	3.024,44
13.2	Escavação mecânica de vala maior que 4,00 m de profundidade	m³	3.236,30
13.3	Reaterro e compactação mecânica de vala com compactador manual tipo soquete vibratório	m³	723,30
13.4	Carga, transporte e descarga mecânica até 1km	m³	6.261,74
13.5	Remoção de terra além do 1º km	m³xkm	419.536,58

O original deste documento é eletrônico e foi assinado digitalmente por FERNANDO RAMOS e JOSE LUIZ BARBOSA DE BARROS. Para verificar a autenticidade desta cópia impressa, acesse o site <https://prodigi.saobernardo.sp.gov.br/cpv-portal-externo> e informe o processo PC.000758/2020-93 e o código 7J05D0UP.

O presente documento digital foi conferido com o original e assinado digitalmente por LEONILSON DOS SANTOS VIEIRA, em quarta-feira, 3 de agosto de 2022 12:20:36 GMT-03:00, CNS: 11.235-9 - 27º TABELIONATO DE NOTAS DA CAPITAL/SP, nos termos da medida provisória N. 2.200-2 de 24 de agosto de 2001. Sua autenticidade deverá ser confirmada no endereço eletrônico [www.cenad.org.br/autenticidade](http://www.cenad.org.br/autenticidade). O presente documento digital pode ser convertido em papel por meio de autenticação no Tabelionato de Notas. Proveniente nº 100/2020 CNJ - artigo 22.



**MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO**  
Secretaria de Administração e Inovação  
Departamento de Licitações e Materiais

13.6	Fornecimento de terra, incluindo escavação, carga e transporte até a distância média de 1,0km, medido no terreno compactado	m³	12.130
13.7	Remoção de terra além do 1º km	m³xkm	14.456,00
<b>14</b>	<b>DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS GERADOS NAS OBRAS</b>		
AD-135 (Idem PEC-03)	Taxa de recebimento de material no bota-fora (Caraveias)	m³	3.130,87
AD-136 (Idem PEC-29)	Taxa de recebimento de material no bota-fora (Suzano)	m³	3.130,87
<b>ITEM</b>	<b>DISCRIMINAÇÃO</b>	<b>UNID.</b>	<b>QUANTIDADES TOTAIS EXECUTADAS</b>
<b>15</b>	<b>ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES</b>		
15.1	Lastro de brita	m³	93,03
15.2	Fundação de Rachão	m³	1.403,56
15.3	Forma especial de chapas plastificadas (12mm) - Plana	m²	2.926,62
15.4	Armação (fornecimento, corte, dobra e colocação) aço CA-50 diam 16mm (5/8") à 25mm (1")	kg	52.020,70
15.5	Armação (fornecimento, corte, dobra e colocação) aço CA-50 diam. 6,3mm (1/4") à 12,5mm (1/2")	kg	50.500,13
15.6	Concreto importado usina dosado racionalmente fck=15MPa	m³	77,55
15.7	Concreto usinado bombeado fck=30MPa	m³	1.152,37
15.8	Cimbramento de madeira	m²	1.594,85
15.9	Fornecimento e cravação de estaca metálica - perfil de aço laminado W310x52	m	918,00
PEC 149	Fornecimento e cravação de estaca metálica - perfil de aço laminado W360x64	m	1.609,50
PEC 150	Estroncas e longarinas metálicas para escoramento de galerias moldadas, utilizando perfis metálicos, com reaproveitamento - profundidade < ou = 4m, com boca de 3 à 5m	m	579,53
PEC 234	Placa pré-moldada PL1 - Fabricação e montagem	un	106,60
PEC 235	Placa pré-moldada PL2 - Fabricação e montagem	un	1,00
PEC 236	Placa pré-moldada PLTípica - Fabricação e montagem	un	145,00
AD-139 (Idem item 38.3)	Demolição de concreto armado	m³	119,67
AD-140 (Idem item 3.2)	Carga, transporte e descarga mecânica até 1km	m³	119,67
AD-141 (Idem item 3.3)	Remoção de terra além do 1º km	m³xkm	9.334,03
AD-142 (Idem PEC-03)	Taxa de recebimento de material no bota-fora (Caraveias)	m³	119,67
<b>16</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO (AÇÃO COMPLEMENTAR)</b>		
16.1	Demolição de pavimento asfáltico, exclusive transporte	m³	798,80

13

Página: 285

Original deste documento é eletrônico e foi assinado digitalmente por FERNANDO RAMOS e JOSE LUIZ BARBOSA DE BARROS. Para verificar a autenticidade desta cópia impressa, acesse o site <https://prodigi.saobernardo.sp.gov.br/cpv-portal-externo> e informe o processo PC.000758/2020-93 e o código 7J05D0UP.

O presente documento digital foi conferido com o original e assinado digitalmente por LEONILSON DOS SANTOS VIEIRA, em quarta-feira, 3 de agosto de 2022 12:20:36 GMT-03:00, CNS: 11.235-9 - 27º TABELIONATO DE NOTAS DA CAPITAL/SP, nos termos da medida provisória N. 2.200-2 de 24 de agosto de 2001. Sua autenticidade deverá ser confirmada no endereço eletrônico [www.cenad.org.br/autenticidade](http://www.cenad.org.br/autenticidade). O presente documento digital pode ser convertido em papel por meio de autenticação no Tabelionato de Notas. Provimento nº 100/2020 CNJ - artigo 22.