



**GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE
DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA
RODOVIÁRIA DE SERGIPE – DER-SE**



ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE OBRA D'ARTE ESPECIAL EM CONCRETO ARMADO SOBRE O RIO PIAUITINGA, LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DE ITAPORANGA, TRECHO SE-270(SALGADO)/SE-165(MOITA FORMOSA), EXTENSÃO APROXIMADA DE 15,00m x 9,80m DE LARGURA, NESTE ESTADO.

**PROJETO EXECUTIVO
VOLUME 4 – PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA/CRITÉRIO DE MEDIÇÃO**

Elaboração: RW – Engenheiros Consultores S/S

Processo: 026.203.00674/2018-8

Edital: Tomada de preço 01/2018

Contrato: PJ-005/2021

JULHO/2021

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S

Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br





**GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE
DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA
RODOVIÁRIA DE SERGIPE – DER-SE**

ENGENHARIA DE OBRA D´ARTE ESPECIAL EM CONCRETO ARMADO SOBRE O RIO PIAUITINGA, LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DE ITAPORANGA, RODOVIA SE-270(SALGADO)/SE-265(POV.MOITA FORMOSA, EXTENSÃO APROXIMADA DE 15,00m x 9,80m DE LARGURA, NESTE ESTADO.


PROJETO EXECUTIVO

VOLUME 4 – PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA/CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

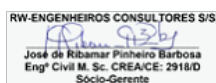
Elaboração: RW – Engenheiros Consultores S/S
Processo: 026.203.00491/2019-4
Edital: Tomada de preço nº 02/2019
Contrato: PJ-005/20201

JULHO/2021

RW-ENGENHEIROS CONSULTORES S/S


José de Ribamar Pinheiro Barbosa
Engº Civil M. Sc. CREA/CE: 2918/D
Sócio-Gerente

APRESENTAÇÃO



RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S



Av. Santos Dumont, 1343-Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br

APRESENTAÇÃO

A empresa RW - Engenheiros Consultores S/S apresenta o **PROJETO EXECUTIVO, Volume 4 – PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA**, referente à **ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE OBRA D'ARTE ESPECIAL EM CONCRETO ARMADO SOBRE O RIO PIAUITINGA, LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DE ITAPORANGA D'AJUDA, TRECHO SE-270(SALGADO) / SE-165(POVOADO MOITA FORMASO), EXTENSÃO APROXIMADA DE 15,00m x 9,80m DE LARGURA, NESTE ESTADO**, em decorrência do contrato, cujos principais elementos são fornecidos a seguir:

Empresa : RW ENGENHEIROS CONSULTORES

Projeto : PONTE DE CONCRETO SOBRE O RIO PIAUITINGA

Rodovia : SE-270(SALGADO) /SE-165(MOITA FORMOSA)

Extensão : 15,00 m

Data da Assinatura : 28 / 04 / 2021

Data Ordem de Serviço : 01 / 06 / 2021

Prazo : 60 dias corridos

Número do Edital : Tomada de Preço N° 02/2019

Número do Processo : 491/2019-4

Número do Contrato : N° PJ – 005/2021

O Projeto Executivo está sendo apresentado contendo os seguintes volumes em 02 (duas) vias, que são os seguintes:

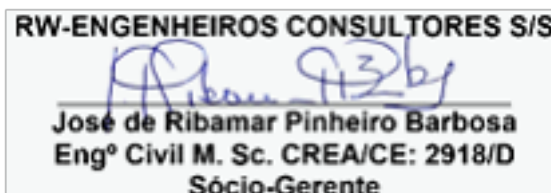
- Volume 1 – Documentos para Licitação (tamanho A4);
- Volume 2 – Projeto de Execução (tamanho A3);
- Volume 3 – Memória Justificativa (tamanho A4);

- Volume 3A – Estudo Geotécnico (tamanho A4);
- Volume 3B – Projeto de Desapropriação (tamanho A4);
- Volume 3D – Relatório de Avaliação Ambiental (tamanho A4);
- **Volume 4 – Plano de Execução da Obra/Critério de Medição (tamanho A4);**
- Volume 5 – Orçamento/Composição de preços Unitário (tamanho A4);


Neste Volume está sendo apresentado o **Volume 4 – Plano de Execução da Obra/Critério de Medição**, que tem por finalidade definir as etapas de execução das obras e como está medida, sendo apresentado em tamanho A-4, abordando seguintes tópicos:

- Mapa de Situação;
- Plano de Execução;
- Critérios de Medição;

Fortaleza, julho de 2021



ÍNDICE

RW-ENGENHEIROS CONSULTORES S/S

José de Ribamar Pinheiro Barbosa
Engº Civil M. Sc. CREA/CE: 29184/D
Sócio-Gerente

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S




Av. Santos Dumont, 1343-Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO	3
1 MAPA DE SITUAÇÃO	8
2 PLANO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS	10
2.1 FATORES CONDICIONANTES	10
2.1.1 Considerações Gerais	10
2.1.2 Localizações.....	10
2.1.3 Condições de Acesso e Apoio Logístico	10
2.1.4 Cronograma de execução das obras	10
2.1.4.1 Prazo	12
2.1.4.2 Dados Pluviométricos oficiais da Região.....	12
2.1.4.3 Pessoal técnico necessário à execução das obras	12
2.1.4.4 Plano de Ataque dos serviços de Implantação.....	15
2.1.4.5 Manutenção do Tráfego	15
2.1.4.6 Critérios para cálculo dos custos de Mobilização e Desmobilização.....	15
2.1.4.7 Critérios para Cálculo do Canteiro de Obra.....	16
2.1.4.8 Lista das Edificações.....	17
2.1.4.9 Instalações dos Canteiros de Serviços e Alojamentos	18
2.1.4.10 Descrição das Instalações.....	19
2.1.5 Sinalização	24
2.1.6. Especificações	27
3 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO	30
3.1. Considerações Gerais	30
3.2. Seqüência de realização dos serviços	30
3.3. Serviços e unidades de medição.....	30
3.4. Apresentação de resultados.....	33

1 – MAPA DE SITUAÇÃO

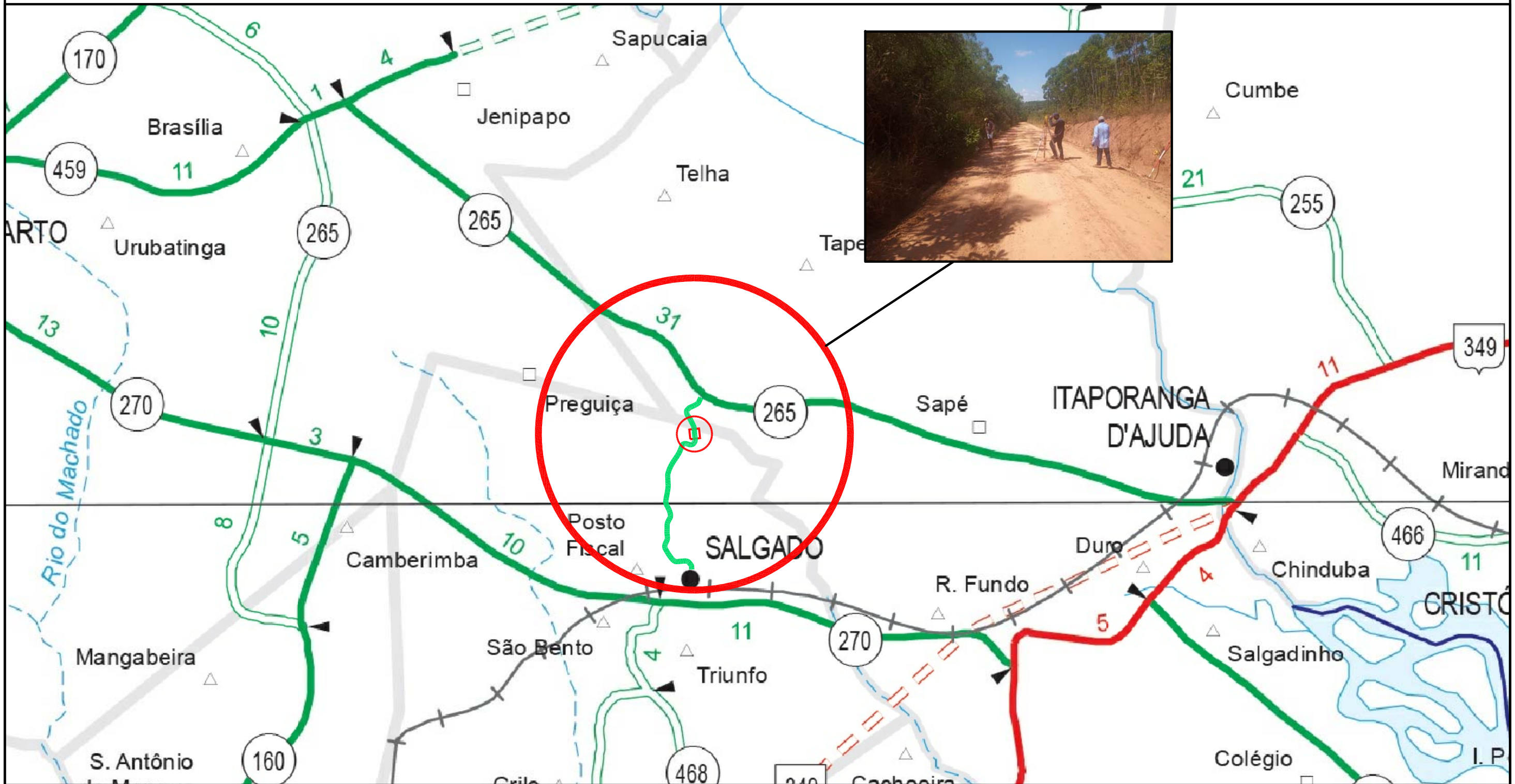
RW-ENGENHEIROS CONSULTORES S/S

José de Ribamar Pinheiro Barbosa
Eng^o Civil M. Sc. CREA/CE: 29184/D
Sócio-Gerente

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S

Av. Santos Dumont, 1343-Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br



MAPA DE SITUAÇÃO DA OBRA



RW ENGENHEIROS CONSULTORES S/S
 José de Ribamar Pinheiro Barbosa
 Eng. Civil M. S. - CREA/SE 21840
 Sócio-Gerente



GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE
 DEPARTAMENTO ESTADUAL DA INFRAESTRUTURA RODoviÁRIA DE SERGIPE - DER-SE

RODOVIA : SE(265) / SE(270)
 TRECHO : MOITA FORMOSA/SALGADO



FASE:	PROJETO EXECUTIVO
TÍTULO:	MAPA DE SITUAÇÃO
ESCALA:	SEM ESCALA
DATA:	JULHO/2021
CONTRATO:	PJ-005/2021
PRANCHA:	MS-01
REVISÃO:	00

2 – PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA

RW-ENGENHEIROS CONSULTORES S/S
José de Rômulo Pinheiro Barbosa
Engº Civil M. Sc. CREA/CE: 2918/D
Sócio-Gerente

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S

Av. Santos Dumont, 1343-Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br

2 PLANO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS

2.1 FATORES CONDICIONANTES

2.1.1 Considerações Gerais

Na elaboração do seu Plano de Execução da Obra, as firmas concorrentes devem levar em consideração as informações contidas neste capítulo.

Os materiais de jazidas a serem empregados nas pontes estão discriminados no **Volume 3A - Estudos Geotécnicos**.

Os serviços a serem desenvolvidos para implantação das pontes em estudo, compreendem a execução da terraplenagem, a execução das pontes e, bem como a execução as sinalizações e das obras complementares.

2.1.2 Localizações

- PONTE SOBRE O RIO PIAUITINGA

Município: ITAPORANGA

Localização: RODOVIA SE-270/SE-265

2.1.3 Condições de Acesso e Apoio Logístico

A ponte a ser construída está localizada nos municípios de Itaporanga, sendo 01(uma) no segmento da rodovia SE-270/SE-265, em Itaporanga, conforme discriminado abaixo.

O município de Itaporanga D'Ajuda, está localizado na região leste do Estado de Sergipe, limitando-se a sul com os municípios de Estância, a oeste com Salgado, Lagarto e Campo do Brito, a norte com Areia Branca e Laranjeiras e a Leste com São Cristóvão e o Oceano Atlântico. A área municipal ocupa 757,3km², e está inserida nas folhas SC. 24-Z-B-IV (Aracaju) e SC.24-ZD-II (Estância), escala 1:100.000, editadas pelo MINTER/SUDENE 1974. Os limites do município, podem ser observados no Mapa Rodoviário do Estado de Sergipe, escala 1:400.000 (DER-SE, 2001). A sede do município tem uma altitude de 38

metros e coordenadas geográficas de 10° 59'50" de latitude sul e 37°18'22" de longitude oeste.

O acesso a partir de Aracaju, é feito pelas rodovias pavimentadas BR-235 e BR-101, num percurso total de 29km.

Os dados socioeconômicos relativos ao município, foram obtidos a partir de publicações do Governo do Estado de Sergipe (SERGIPE.SEPLANTEC/SUPES, 1997/2010). O município foi criado pela Lei Estadual nº 150 de 15/12/1938.

A população total é de 25.373 habitantes, sendo 9.081 residentes na área urbana e 16.292 na zona rural, com uma densidade demográfica de 33,50hab/km².

O município dispõe de infraestrutura bastante razoável, contando com 2 agências bancárias (Banco do Brasil e Banco do Estado de Sergipe), uma agência postal, estações repetidoras de TV, transportes rodoviários interurbanos, biblioteca, 14 estabelecimentos na área de saúde, terminais telefônicos com acessos DDD e DDI e celular e energia elétrica fornecida pela Empresa – ENERGISA.

O abastecimento de água é de responsabilidade da Companhia de Saneamento de Sergipe – DESO. O número de estabelecimento ligados a rede de abastecimento é de 2.265 ligações, sendo 2.146 residenciais, 66 comerciais, 6 indústrias e 47 do poder público. A sede possui escoamento pluvial, e o esgotamento sanitário é feito através de fossas sépticas e comuns. As atividades de limpeza, transporte e acúmulo do lixo são efetuadas por varrição, coleta e transporte para depósito final em terreno baldio.

O sistema educacional, contava em 1990 com 53 estabelecimento de ensino, sendo 11 de educação infantil, 41 de educação fundamental e 1 de educação média, com 5.078 alunos matriculados. A taxa de alfabetização da população de 1991 era de 42,90%.

A economia do município tem como base a agricultura (laranja, maracujá, coco e mandioca), pecuária (bovinos, suínos e equinos), avicultura (galináceos), e mineração, com lavra e produção de areia, metarenito e calcário.

2.1.4 Cronograma de execução das obras

2.1.4.1 Prazo

Para cada obra será previsto um prazo para execução dos serviços propostos onde o prazo poderá ser ajustado considerando condições climáticas favoráveis durante todo período de execução. Segue abaixo os prazos de acordo com a obra:

- PONTE ITAPORANGA - **Ponte** sobre o Rio Piauitiga – 05 (cinco) meses ou 150 dias corridos;

2.1.4.2 Dados Pluviométricos oficiais da Região

O município apresenta clima do tipo megatérmico úmido e subsumido, temperatura média no ano de 24,8°C, precipitação pluviométrica média anual de 1.479,9mm e período chuvoso de março a agosto.

2.1.4.3 Pessoal técnico necessário à execução das obras

Tendo em vista os diversos itens de serviços, seus quantitativos e prazos de execução, considera-se como essencial ao desenvolvimento da obra, a seguinte equipe básica:

Nível superior:

- 1 Eng°. supervisor
- 1 Eng°. Residente

Nível Médio:

- 1 Encarregado Geral
- 1 Encarregado de Terraplenagem, OAE e Obras Complementares
- 1 Encarregado de Transporte
- 1 Topógrafo
- 2 Medidores
- 1 Laboratorista de Solos

- 1 Laboratorista de Concreto
- 1 Chefe de Oficina
- 1 Chefe de Escritório
- 1 Técnico de Meio Ambiente
- 1 Técnico de Segurança

2.1.4.4 Relação de Instalações e Equipamentos Auxiliares

a) Equipamentos de Laboratório de Solos;

DISCRIMINAÇÃO - LABORATÓRIO DE SOLOS	QUANTIDADE
PREPARAÇÃO DA AMOSTRA	
Repartidor de amostras 1/2"	1
Balança com capacidade de 15kg sensível a 5g	1
Balança com capacidade de 5kg sensível a 5g	2
Balança com capacidade de 1kg sensível a 0,1g	2
Balança com capacidade de 200g sensível a 1mg	1
Almofariz e mão de gral recoberto de borracha (capacidade de 5kg)	1
Tabuleiros de chapa de ferro galvanizado, seções 0,50x0,30x0,06m	10
Ensaio de Caracterização (Granulometria e Limites de Atterberg)	
Estufa com graduação de temperatura até 200°C com termômetro	1
Jogo de Peneiras completa p/ granulometria (malha quadrada ABNT)	1
Cápsulas de porcelana com capacidade de 500ml	4
Aparelho de Casa Grande com cinzéis p/ solo arenoso e argilo-siltoso	2
Espátula com lâmina flexíveis (8,0x2,0cm)	3
Placa de vidro de superfície esmerilhada	2
Cilindro de compactação para LP ($\varnothing = 3,0$ mm e comprimento =10,0cm)	1
Ensaio de Compactação e ISC (CBR)	
Prensa para determinação do Índice de Suporte Califórnia completa	1
Moldes cilíndricos metálicos completos para compactação e CBR	24
Caixa de papel filtro circular com 15 cm de diâmetro	3
Discos espaçadores ($\varnothing = 15,08$ cm e altura de 6,35cm)	2
Soquetes cilíndricos (4,536kg) c/ dispositivo de altura de queda	2
Régua de aço biselada com cerca de 30cm de comprimento Sobrecarga	1
(semi-discos anelares) c/ 2,268kg	96
Tripé porta-extensômetro c/ dispositivo de fixação	1

Extensômetros com curso mínimo de 10mm (1/100mm)	2
Extrator de amostra de moldes cilíndricos	1
Ensaio de Compactação e ISC (CBR)	
Densidade "in situ" e Grau de Compactação	
Conjunto frasco de areia completo (3,5L de capacidade, gargalo e funil)	1
CX Talhadeira reta e côncava de aço (30 cm de comprimento)	2
Martelo de 1,0kg	2
Bandeja de alumínio com orifício central (seção 0,30x0,30x0,25m)	2
Cápsulas para transporte de amostra sem perda de umidade	20
Colher de metal, capacidade 50/60ml e cabo com cerca de 25cm	1
Umidade "in situ"	
Aparelho de "speedy" completo c/ cápsulas de carbureto (6,5g)	1
Compactação de Aterros (Hilf)	
Moldes cilíndricos ($\varnothing = 10\text{cm}$ e altura 12,7cm c/ gola completa)	3
Soquetes cilíndricos (2,495kg) com dispositivo de altura de queda	1
Conjunto de cilíndricos biselados completo	1

b) Equipamentos de Informática

DISCRIMINAÇÃO - INFORMÁTICA	QUANTIDADE
Microcomputador (3.00GHz – 512MB-RAM – HD 80GB)	1
Impressora HP Deskjet	1
Impressora Matricial EPSON LQ-570	1
Softwares (Windows XP, Microsoft Office 2003, etc)	1

c) Equipamentos de Topografia.

DISCRIMINAÇÃO - TOPOGRAFIA	QUANTIDADE
Estação Total Modelo TC 307, ou similar; leitura de 1 segundo, precisão angular de 7 segundos, linear de 2mm + 2ppm	1
Memória interna capaz de armazenar 800 pontos	1
Colimação eletrônica do ângulo horizontal e vertical	1
Todos os acessórios necessários ao bom funcionamento da mesma	1
Prisma	1
Mini-prisma	1
Rádios comunicadores	2
Bastões extensíveis	2
Tripé	1
Nível automático com acessórios e precisões de 3mm/km (modelo NA-2)	1
Trena de "fiber-glass", 30m e trena de aço, 20m	2

Mira falante com nível de bolha	1
Baliza de aço com nível de bolha	2
Guarda-Sol	2
Conjunto de acessórios diversos (facão, machado, marrete, foice, etc.)	2
Calculadora científica programável	2
Caixa “pronto-socorro”	2

2.1.4.5 Plano de Ataque dos serviços de Implantação

A Construtora deverá tomar como base de seu planejamento a seguinte sequência de execução das obras, afim de que a obra tenha um bom desempenho:

- Os serviços devem iniciar sempre no sentido das extremidades do segmento para as instalações do acampamento, e evitar com isto minimizar os efeitos do tráfego de obra sobre os trechos recém-executados;
- As instalações do acampamento deverão iniciar preferencialmente no mês de agosto, com o objetivo de dar início à estocagem de brita, para que não haja interrupção nos serviços por falta de material.
- Após a construção da ponte, deverão ser executados os serviços de terraplenagem dos encontros, para um melhor aproveitamento do período de estiagem;
- A laje de aproximação deverá ser executada após a terraplenagem dos encontros.

2.1.4.6 Manutenção do Tráfego

A executante será responsável pela manutenção e pela segurança do tráfego, durante as obras. Para tanto deverão ser adotadas as seguintes providências:

- Sinalização diurna e noturna;
- Controle do tráfego por pessoal devidamente uniformizado e previamente treinado.

2.1.4.7 Critérios para cálculo dos custos de Mobilização e Desmobilização

Os custos de mobilização e desmobilização foram definidos de acordo com a relação de equipamentos, que serão necessários à execução da obra.

A parcela de mobilização compreende as despesas para transportar, desde sua origem até o local do canteiro de obras, todos os equipamentos e instalações necessárias à execução dos serviços. O transporte de equipamentos pesados será realizado por meio de cavalo mecânico levando-se em consideração o tempo em horas para fazer o percurso ida e volta das cidades mais próximas até o canteiro de obra de cada ponte. Para o caso de equipamentos muito grandes, foi considerado o cavalo mecânico com escolta de dois veículos, a fim de evitar transtornos no trânsito local.

O transporte de equipamentos leves será realizado por meio de caminhão carroceria com produção de equipe de 25 km/h em rodovia pavimentada, porém considerando-se o peso de cada equipamento assim como a distância a ser percorrida.

Para os equipamentos autopropelidos bastou considerar o seu custo horário disponível no SICRO 2, multiplicado pelo tempo de viagem. O valor total para transportar estes tipos de equipamentos foi o resultado da multiplicação do custo unitário pelo tempo total percorrido.

Em função do porte da obra e de sua localização ser distante de uma estrutura urbana com todos os recursos necessários, julgou-se que os custos de mobilização e desmobilização e instalação de canteiro contemplariam a instalação das equipes no canteiro.

A estrutura do canteiro abrigará o escritório de obras, as oficinas, almoxarifado e laboratórios, enfim toda a estrutura de apoio aos serviços.

2.1.4.8 Critérios para Cálculo do Canteiro de Obra

A seguir apresenta-se a lista de edificações do canteiro de obra, das instalações de produção e dos acampamentos bem como uma descrição detalhada das edificações que compõem o canteiro, as unidades de produção e os alojamentos, salientando que estas unidades estão em conformidade com as prescrições da NBR-6492, NBR-12.721 e 12.722.

O Canteiro de Serviço é a disposição física das fontes de materiais, edificações e construções necessárias para concentrar a estrutura e o apoio logístico indispensável ao gerenciamento e à execução da obra. No apoio logístico há que considerar as condições socioeconômicas das comunidades que serão influenciadas pela obra e as cidades mais próximas com bancos, hospitais, hotéis e aeroportos.

A escolha do local para a implantação do canteiro deve levar em consideração a topografia da região e do local, as condições de acesso, a infraestrutura de energia e telecomunicações, a ocorrência de água e o tipo das instalações industriais necessárias à produção ou beneficiamento dos materiais que constituirão as camadas do pavimento, nos volumes previstos no cronograma da obra. A concepção do canteiro deve ter como principal objetivo a minimização dos custos de produção, a racionalidade de gerenciamento, a integração do homem à obra e consequentemente a redução do “turnover”.

2.1.4.9 Lista das Edificações

As instalações foram dimensionadas para o atendimento da demanda no pico da obra, estando previstas as seguintes instalações:

- Canteiro de Serviços
- Escritório: 35 m²
- Ambulatório: 12 m²
- Almoxarifado: 24 m²
- Oficina: 30 m²
- Lavagem e Lubrificação: 30 m²
- Refeitório: 40 m²
- Laboratórios (solos): 6 m²
- Alojamento: 80 m²

2.1.4.10 Instalações dos Canteiros de Serviços e Alojamentos

O Canteiro Central concentra as edificações dos setores administrativos, técnico, recreativo, ambulatoriais, alimentar, almoxarifados, oficinas e alojamento.

Como se pode observar, pelo número de edificações, a racionalidade do aproveitamento da área disponível implicará na redução de custos para as implantações das redes de esgoto, água potável, rede elétrica e viária, as quais constituirão a infraestrutura básica do canteiro. Por outro lado, todo o apoio obtido nas cidades ou comunidades vizinhas acarretará grande economia de recursos e de tempo na construção do canteiro.

A área utilizada por setor, nos canteiros, será função do organograma da empresa para obra e o seu vulto, conseqüentemente, das quantidades de mão de obra empregada e equipamentos mobilizados. Por outro lado, a oferta de mão de obra local, inclusive especializada, promoverá grande redução no número de edificações relativas ao alojamento de funcionários.

As edificações serão de pré-moldados, que garantem o reaproveitamento em outras obras com perdas reduzidas, em madeira compensada com perda de até 30%, quando parafusadas, ou em tábuas comuns, cujo aproveitamento é praticamente nulo.

A seguir serão apresentados os detalhes que caracterizam as principais instalações do canteiro e alojamento:

- As fundações serão executadas diretamente no solo em blocos de concreto pré-moldado, distribuídos a cada 1,05 m, com o objetivo de fixar os painéis modulados ao contra piso, que será em concreto;
- Os passeios externos serão executados em painéis modulados em grades de madeira de lei com 1,05m, com acabamento na face externa em tábuas do molde macho e fêmea e na face interna em chapas de aglomerado, com colagem fenólica de 6,0mm de espessura. As paredes internas serão executadas em painéis modulados montados em grades de madeira de lei com 1,05m, utilizando-se chapas de aglomerado com colagem fenólica de 6,0mm em ambas as faces;

- As telhas serão em chapas onduladas de fibrocimento fixadas as terças por pregos galvanizados com arruelas de vedação;
- As portas serão lisas e as fechaduras do tipo cilíndrico de embutir e tipo passagem, com uso conforme projetos. Para os alojamentos, serão utilizadas apenas fechaduras tipo passagem. As janelas serão do tipo metade veneziana e metade com vidro 3,0mm, com uso nos sanitários e banho;
- As instalações elétricas e hidráulicas serão aparentes e fixadas às paredes por braçadeiras próprias;
- As esquadrias e paredes externas receberão demãos de tinta a óleo e as paredes internas receberão demãos de tinta PVA.

2.1.4.11 Descrição das Instalações

a) Escritório Administrativo

A edificação do setor administrativo deverá agrupar a superintendência da obra, o gerente administrativo, com os setores de pessoal, financeiro, bem-estar, transportes gerais e vigilância.

O setor técnico, com as seções de controle de custos, serviços de terceiros, medições, de projetos, topografia e desenhos, computação.

Esta edificação constará de uma área de 35,00m² e terá dependência destinada à secretaria e recepção, engenheiro, setor administrativo, setor técnico e de produção, sala de reunião, copa e banheiro masculino e feminino.

b) Oficina Mecânica (manutenção)

Na composição final, esta oficina terá 30,00m², seções de elétrica, usinagem, solda e pintura (com divisórias de telas), controle de manutenção, ferramentas e montagens mecânicas (com divisórias de madeira) e dois banheiros em alvenaria.

Os fundos da oficina terão paredes de madeira e lâminas plásticas translúcidas, para melhor iluminação e proteção de ventos e chuvas.

O piso será todo de concreto, e terá pranchas de madeira afixadas para suportar as máquinas de esteiras.

A iluminação será do tipo industrial, com dimensionamento criterioso quanto aos lumens necessários para manutenção noturna. Em vários pontos da oficina, serão distribuídas tomadas elétricas (100/220 volts) e de ar comprimido.

c) Almoxarifado

O almoxarifado deve ter boas condições de recepção e atendimento dos materiais e peças, e prateleiras para estoque que permitam controle e fácil manuseio das peças. Os depósitos de pneus, de óleos lubrificantes e graxas, integram o complexo do almoxarifado e devem ser estocados na mesma edificação.

A área do almoxarifado será de 24,00 m² coberto, destinados aos serviços de estoques de peças e acessórios de pequeno porte e/ou que não sofram a exposição ao tempo.

Será reservada uma área descoberta cercada que se destinarão as peças e acessórios de grande porte e/ou que não sofram com a exposição ao tempo.

d) Refeitório

A boa alimentação está diretamente ligada à produtividade do operário. Para garantia de uma alimentação de boa qualidade, e racional quanto à nutrição, serão construídas instalações para a cozinha e o refeitório.

O refeitório se constituirá no local próprio à alimentação do pessoal da administração indireta.

Será construído nos mesmos padrões das outras edificações e dotado de todas as condições de ventilação e higiene, com uma área construída de 40,00m².

Edificação simples, com a finalidade principal de se concentrar neste local o pessoal administrativo indireto, no horário de refeições evitando-se o espalhamento pelo canteiro bem como a limpeza geral e higienização.

Para o seu dimensionamento, foi adotado como critérios básicos, o pessoal em atividade junto ao canteiro de serviço que utilizará o refeitório.

O local destinado ao preparo das refeições, contará com depósito de cereais e câmaras frigoríficas, com estufas, balcões térmicos, bancada de trabalho e preparo das bandejas, chapas térmicas.

e) Ambulatório Médico

O ambulatório concentrará o atendimento médico para seleção dos candidatos ao emprego, como também a prestação dos primeiros socorros nos casos emergenciais e de acidentes.

Será construído com área útil de 12,00m², com as mesmas especificações das outras edificações, devendo ter dependências para recepção, consultório e enfermaria e sala de repouso.

Caberá ao ambulatório, além da assistência médico-sanitária da obra, o atendimento às exigências legais quanto ao serviço especializado de Medicina do Trabalho, primeiros socorros e acidentes de trabalho.

f) Laboratório

O laboratório deverá ser instalado em outra construção e de preferência afastado da via de passagem de máquinas e veículos. Deverá ter todo o equipamento e instrumental para a realização dos ensaios especificados para solo. No projeto de construção é conveniente ter-se em conta local para recebimento e estocagem das amostras e secagem quarteamento. Dentro do canteiro, este local deve ter acesso independente e, externamente, uma meia-água com varanda onde se pode construir o tanque para imersão dos corpos de prova.

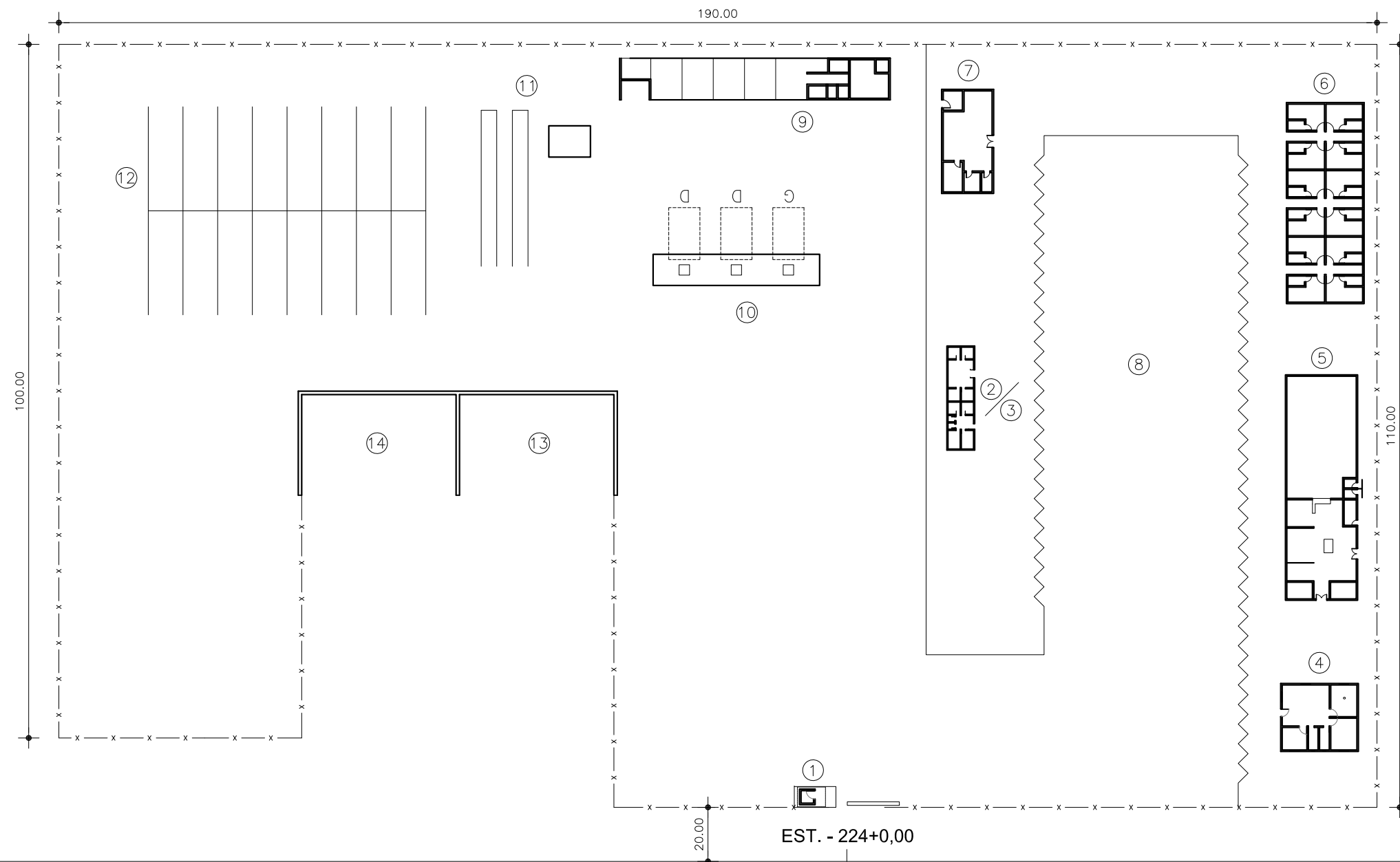
Deverá ser dotado de toda a infraestrutura para a realização dos ensaios, sendo totalmente informatizado, constando com a área construída de 6,00m² para o laboratório de solos.

g) Alojamento de Pessoal

O alojamento de pessoal deverá ser instalado para acomodação dos funcionários.

Será construído com área útil de 80,00m², com as mesmas especificações das outras edificações, devendo ter dependências para recepção e quartos de repouso.

O layout geral relativo ao canteiro da obra é apresentado a seguir e a locação do layout por obra está sendo apresentado no **Vol.02 - Projeto de Execução**.

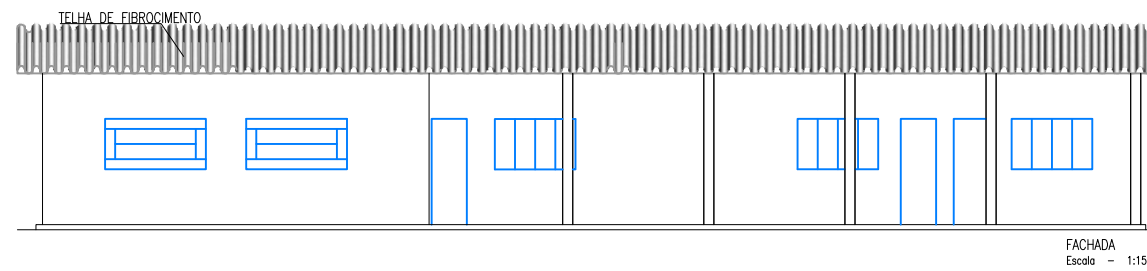
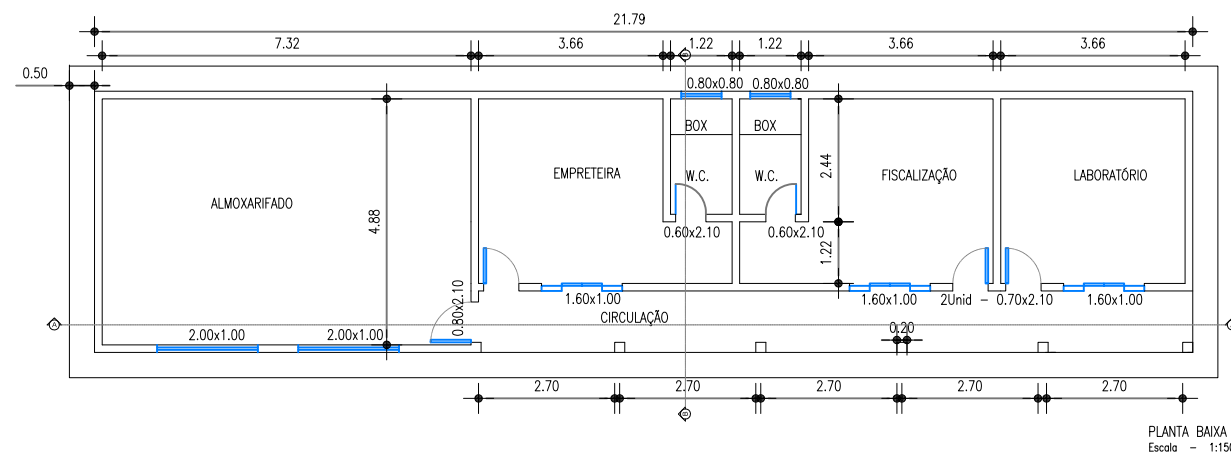
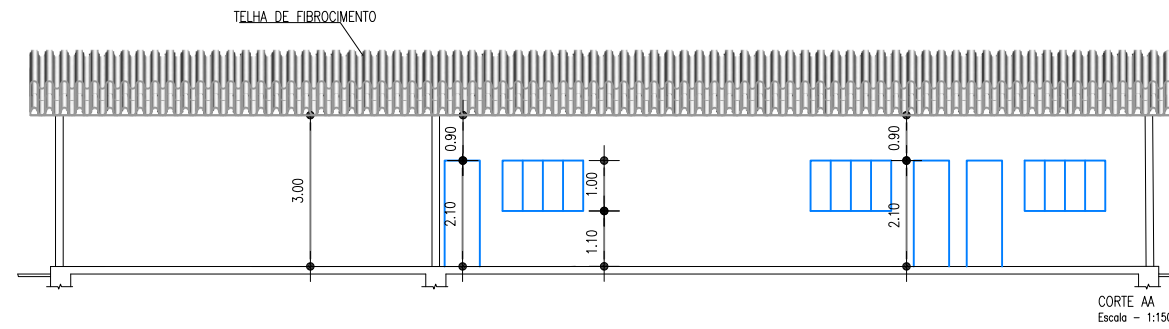
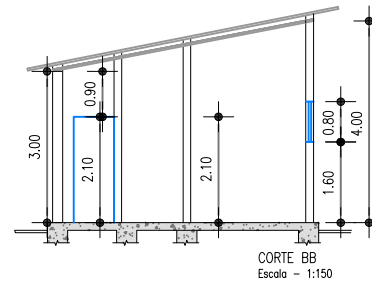


- ① Portaria - 2,25m²
- ② Escritório de Fiscalização
- ③ Escritório da Construtora - 106,00m² - A-05
- ④ Ambulatório/Segurança - 56,00m²
- ⑤ Refeitório - 100m²
- ⑥ Alojamento - 120,00m²
- ⑦ Laboratório - 50,00m²
- ⑧ Estacionamento
- ⑨ Oficina/Depósito - 250,00m²
- ⑩ Abastecimento - 48,00m²
- ⑪ Lavagem e Lubrificação - 12,00m²
- ⑫ Pátio de Máquinas/Caminhões
- ⑬ Depósito de Areia - 322,63m²
- ⑭ Depósito de Brita - 322,63m²

RW ENGENHEIROS CONSULTORES S/S
 José de Ribamar Pinheiro Barbosa
 Eng. Civil M. Sc. CRECAFE 29140
 Sócio-Gerente

	GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE DEPARTAMENTO ESTADUAL DA INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA DE SERGIPE - DER-SE		RODOVIA : SE(265) / SE(270) TRECHO : MOITA FORMOSA/SALGADO
	PROJETO EXECUTIVO		
	CANTEIRO DE OBRA		
	ESCALA: SEM ESCALA	DATA: JULHO/2021	CONTRATO: PJ-005/2021
			REVISÃO: 00

BARRACÃO TIPO A-05



RW ENGENHEIROS CONSULTORES S/S
José de Menezes Rodrigues
Eng. Civil M. Sc. CREACE: 29180
Socio-Gerente



GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE
DEPARTAMENTO ESTADUAL DA INFRAESTRUTURA RODVIÁRIA DE SERGIPE - DER-SE

RODOVIA : SE(265) / SE(270)
TRECHO : MOITA FORMOSA/SALGADO



FASE:	PROJETO EXECUTIVO								
TÍTULO:	BARRACÕES TIPO - A-05								
ESCALA:	SEM ESCALA	DATA:	JULHO/2021	CONTRATO:	PJ-005/2021	PRANCHA:	CANT-02	REVISÃO:	00

2.1.5 Sinalização

O projeto de sinalização a ser executado visa promover maior segurança e regulamentar o uso da via, orientando e fornecendo informações ao usuário. Foi elaborado em conformidade com as normas e manuais em vigor no DNIT e DENATRAN.

Serão implantados os seguintes elementos:

- Fornecimento e implantação de placas de sinalização totalmente refletiva;

Plano de Execução:

- Sinalização Vertical:

A Sinalização Vertical a ser executada terá as seguintes características:

- Fácil compreensão pelos motoristas;
- Mesma intensidade ao longo da rodovia, a fim de dar condicionamento ao motorista;
- Antecipada, a fim de preparar o motorista para sua próxima decisão.
- A sinalização vertical será composta de Placa Indicativa. Estas placas orientam o usuário no seu deslocamento pela rodovia indicando localidades, acessos e outras informações. São placas retangulares cujas dimensões variam em função da quantidade de informações nelas contidas, no caso as dimensões variaram de acordo com o projeto, como pode ser visto no volume 02 – Projeto de Execução. – **Localização dos sinais:**

Transversalmente os sinais deverão ser colocados à margem direita da via, próximo as OAE's, cujas localizações estão indicadas no projeto.

- **Sinalização de Obras:**

Visando a segurança do usuário e também do pessoal em serviço na rodovia, deverão ser devidamente sinalizados todos os trechos em construção.

Deverão todos os dispositivos e sinais do projeto de sinalização de obras, que obedeceram às normas vigentes no Manual de Sinalização Rodoviária do DNIT.

O projeto se constitui dos seguintes elementos:

- Sinais de Indicação;
- Dispositivos Luminosos;

Instalação, Uso e Desmobilização do Canteiro

Deverão ser seguidas as seguintes recomendações e medidas mitigadoras:

- Escolha correta do local do acampamento de forma a ser salubre e com abundância de água;
- Dimensionamento correto para evitar superpopulação e falta de água/alimentos;
- Limpeza da área, tomando-se o cuidado de estocar a camada orgânica;
- Controle da emissão de efluentes e da disposição do lixo;
- Construir caixas separadoras de graxa e óleo oriundos das oficinas, para evitar a contaminação dos solos e água;
- Conservação constante das áreas ocupadas;
- Utilizar filtros de pó nos britadores;
- Manter úmidas as superfícies sujeitas à poeira;
- Reconformação dos terrenos e recuperação das áreas na desmobilização, efetuando limpeza cuidadosa da área, enterramento de todo o remanescente de lixo orgânico e aterramento de fossas e valas de esgotamento sanitário;
- Execução de valetas com declividade adequada, para escoamento das águas pluviais;
- Retorno e espalhamento da camada orgânica previamente estocada.

Caminhos de Serviço

Nos locais onde se fizer necessária a abertura de caminhos de serviço para acesso às jazidas, pedreiras e areais deve-se tomar as seguintes medidas:

- Umedecimento constante das superfícies para se evitar o excesso de poeira em suspensão;
- Demolição das obras provisórias, desimpedindo o fluxo dos talvegues e evitando a formação de caminhos preferenciais para as águas;
- Recuperação de vegetação nas áreas desmatadas e limpas para a implantação dos caminhos de serviços.

Pedreira

As pedreiras indicadas no projeto são comerciais e deverão estar devidamente licenciada pelo órgão ambiental competente da jurisdição do projeto.

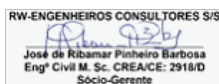
Areal

O areal indicado no projeto é comercial e deverá estar devidamente licenciado pelo órgão ambiental da jurisdição do projeto.

Áreas de Apoio

Nas áreas de apoio, utilizadas como pátio de equipamentos, áreas de utilização de betoneiras para produção de concreto, etc, deverá ser tomada as seguintes medidas, na desmobilização da obra:

- Reconformação dos terrenos;
- Limpeza cuidadosa da área;
- Enterramento de todo remanescente de lixo;
- Aterramento de fossas e valas de esgotamento sanitário;
- Execução de valetas com declividade adequada, para escoamento das águas pluviais;



– Retorno e espalhamento da camada orgânica previamente estocada.

2.1.6. Especificações

As Especificações Gerais para Obras Rodoviárias, oficialmente adotadas pelo DNIT são aplicáveis aos serviços. Deverão ser utilizadas as seguintes especificações de serviço:

Terraplenagem

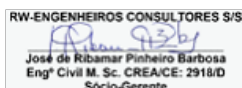
- Metodologia para controle estatístico de obras e serviços DNER-PRO 277/97
- Serviços Preliminares (Terraplenagem) DNER-ES 278/97
- Caminhos de Serviços DNER-ES 279/97
- Cortes DNER-ES 280/97
- Empréstimos DNER-ES 281/97
- Aterros DNER-ES 282/97

Drenagem

- DNIT 018/2006-ES: Drenagem - Sarjetas e valetas de drenagem
- DNIT 020/2006-ES: Drenagem - Meios-fios e guias
- DNIT 021/2004-ES: Drenagem - Entradas e descidas d'água

Obras de Arte Especiais

- Estruturas de concreto armado DNER-ES 335/97
- Concretos e argamassas DNER-ES 330/97
- Armaduras para concreto armado DNER-ES 331/97
- Armaduras para concreto protendido DNER-ES 332/97
- Formas DNER-ES 333/97
- Fundação DNER-ES 334/97
- Estrutura para concreto armado DNER-ES 335/97




- Estrutura para concreto protendido DNER-ES 336/97
- Escoramento DNER-ES 337/97

Obras Complementares e Sinalização

- Cercas de arame farpado DNER-ES 338/97
- Sinalização vertical DNER-ES 340/97
- Proteção vegetal DNER-ES 341/97
- Hidrossemeadura em taludes de aterro/corte DNER-ES 341/97



3 – CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

RW-ENGENHEIROS CONSULTORES S/S

José de Ribamar Pinheiro Barbosa
Engº Civil M. Sc. CREA/CE: 2918/D
Sócio-Gerente

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S



Av. Santos Dumont, 1343-Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br

3 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

3.1. Considerações Gerais

O critério de medição informa como fazer a medição dos principais serviços considerados em projeto. Como os itens das obras de artes especiais se repetem nas planilhas orçamentárias será considerado um resumo geral, mesmo sabendo que cada obra terão medições próprias e individualizadas.

3.2. Sequência de realização dos serviços

- Implantação das obras de arte especiais;
- Execução da Terraplenagem;
- Execução da Pavimentação;
- Execução da Drenagem;
- Execução da Sinalização;
- Implantação das obras complementares;

3.3. Serviços e unidades de medição

INFRAESTRUTURA

A infraestrutura das pontes será em fundação profunda em estaca Raiz e/ou perfil metálico e/ou raiz, a depender dos resultados da sondagem mista que encontra se em execução, conforme detalhes do projeto.

Esses serviços serão medidos da seguinte forma:

- O bloco de concreto, por m³ de concreto de fck ≥ 30Mpa.
- Concreto estrutural fck≥15MPa.conf.lanc.AC/BC - este serviço será medido em m³.
- Concreto estrutural fck≥30MPa.conf.lanc.AC/BC - este serviço será medido em m³.
- Forma de placa compensada resinada - este trabalho será quantificado em m².

- Fornecimento, preparo e colocação de aço CA 50 - este trabalho será quantificado em kg.
- Escavação em material de 1º categoria - este serviço será medido em m³.
- Reaterro e compactação - este serviço será medido em m³.

MESOESTRUTURA

- Concreto estrutural. fck≥30 Mpa - este serviço será medido em m³.
- Forma de placa compensada resinada - este trabalho será quantificado em m².
- Fornecimento, preparo e colocação formas aço CA 50 - este trabalho será quantificado em kg.
- Escoramento com madeira de OAE - este serviço será medido em m³.

SUPERESTRUTURA

- Execução de vigas em concreto armado com fck ≥ 30MPa - este serviço será medido em m³.
- Aparelho apoio em neoprene fretado-fornecimento. e aplicação. - este trabalho será quantificado em kg.
- Conc. estr. fck ≥ 30MPa-c.raz c/adit.conf.lanc.AC/BC - este serviço será medido em m³.
- Forma de placa compensada plastificada - este trabalho será quantificado em m².
- Forma para placas pré-moldadas - este trabalho será quantificado em m².
- Fornecimento, preparo e colocação de aço CA 50 - este trabalho será quantificado em kg.
- Dreno de PVC D=100 mm - este trabalho será quantificado por unidade executada.
- Tubo Aço Galvanizado com Costura 3"- este serviço será medido em m

ACABAMENTOS



- Fabricação guarda-corpo, moldado no local AC/BC - este serviço será medido em m.
- Dreno de PVC D = 100 mm - este trabalho será quantificado em unidade.

SINALIZAÇÃO • Fornecimento e implantação de placa de sinalização total refletiva - este trabalho será quantificado em m².

DRENAGEM NOS SEGMENTOS DE ENCONTROS DA PONTE COM ATERRO

- Meio-fio de concreto - MFC 05 AC/BC, este serviço será medido em m.
- Valeta proteção aterros com revestimento vegetal, este serviço será medido em m.
- Descida d'água tipo rápido canal retangular, este serviço será medido em m.
- Entrada d'água, este serviço será medido em unidade.
- Dissipador de energia, este serviço será medido por unidade executada.

OBRAS COMPLEMENTARES

- Defesa semi-maleável simples (forn./ impl.) - este serviço será medido em m.
- Ancoragem defesa semi-maleável simples (forn/imp) - este serviço será medido em m.
- Esc. e carga material de jazida (consv) - este serviço será medido em m³.
- Compactação de aterros a 100% proctor normal- este serviço será medido em m³.
- Demolição de dispositivos de concreto armado - este trabalho será quantificado em m³.
- Demolição de dispositivos de concreto simples - este serviço será medido em m³.
- Demolição de dispositivos em pedra rachão - este trabalho será quantificado em m³.
- Cerca arame farpado.com mourão de concreto- este serviço será medido em m

PROTEÇÃO AMBIENTAL

- Revestimento vegetal com grama em leivas - este trabalho será quantificado em m².


- Plantação de capim sândalo com irrigação (c/fornecimento do capim) - este trabalho será quantificado em m².
- Escavação mecânica de vala em material de 1a cat. - este serviço será medido em m³.

Demais serviços serão médios conforme planilha orçamentária.

3.4. Apresentação de resultados

A seguir é apresentado no Anexo - Cronograma Físico de cada ponte em estudo.

ANEXO – CRONOGRAMA FISICO

RW-ENGENHEIROS CONSULTORES S/S

José de Ribamar Pinheiro Barbosa
Engº Civil M. Sc. CREA/CE: 2918/D
Sócio-Gerente

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S



Av. Santos Dumont, 1343-Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará
rwconsultores@secrel.com.br

