

Salvador, 01 de fevereiro de 2017.

À
**COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DA BAHIA – CONDER /
DIRETORIA DE HABITAÇÃO – DIHAB**

Ref.: RDC PRESENCIAL Nº 004/15

**Assunto: Relatório de Projeto Executivo da encosta Meta 04 – Rua Represa do Pirajá –
bairro de Dique do Cabrito, em Salvador/BA.**

Att.: Engenheiro Cláudio de Oliveira Torres

MD. Superintendente do DIHAB

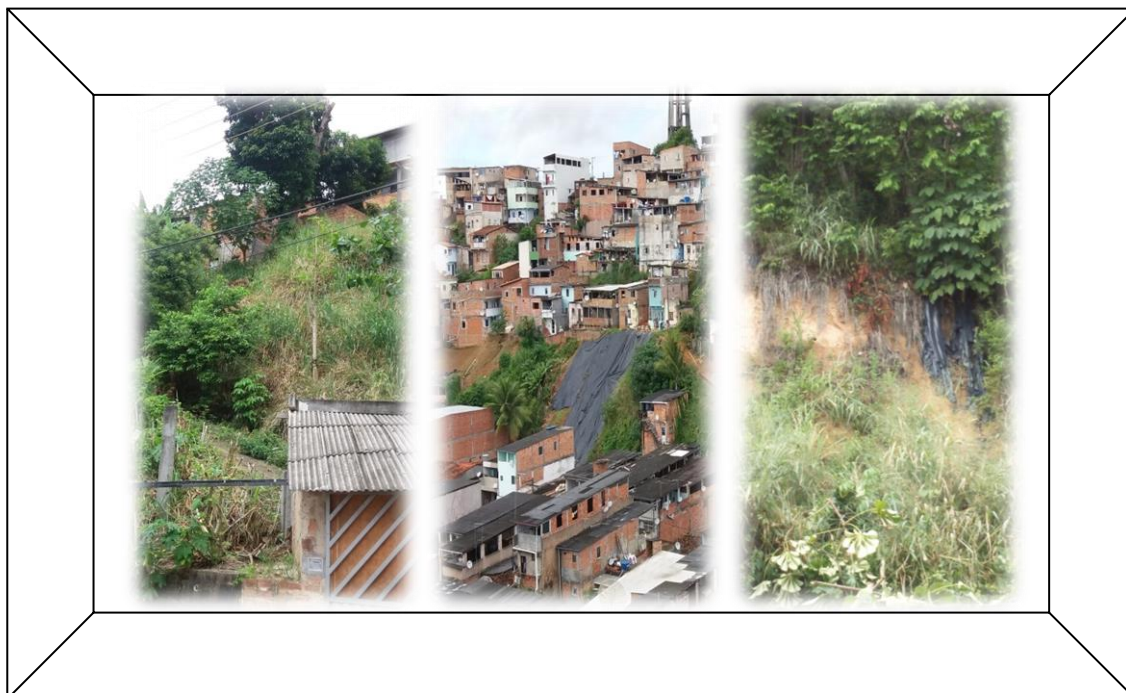
Prezados Senhores,

O Consórcio CONCRETA–ECLA vem apresentar a V. Sas. a Revisão do **Projeto Executivo de Engenharia** das obras de estabilização e contenção de taludes Meta 04 – Rua Represa do Pirajá, situada no bairro de Dique do Cabrito, em Salvador-Bahia, componente do Contrato para elaboração de projetos básico e executivo, e a execução de obras de contenção/estabilização de encostas e urbanização, nos municípios de Salvador e Candeias / Bahia – Lote 2.

Atenciosamente,

Assinatura do Representante Legal

**OBRAS DE CONTENÇÃO/ESTABILIZAÇÃO DE ENCOSTAS E
URBANIZAÇÃO, NOS MUNICÍPIOS DE SALVADOR E CANDEIAS /
BAHIA
PAC – ÁREA DE RISCO – LOTE 2**



**PROJETO EXECUTIVO DA ENCOSTA META 04 – RUA
REPRESA PIRAJÁ – BAIRRO DIQUE DO CABRITO.**



FEVEREIRO/2017

SUMÁRIO

1. LOCALIZAÇÃO	2
2. DADOS DISPONIBILIZADOS PELA CONDER	3
3. CRITÉRIOS ADOTADOS E COMPLEMENTAÇÃO DE INFORMAÇÕES	4
4. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL	9
5. CONCEPÇÃO E DESCRIÇÃO DAS CONTENÇÕES	15
6. CONCEPÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL	16
7. IDENTIFICAÇÃO DE INTERFERÊNCIAS	16
8. METODOLOGIA CONSTRUTIVA	18
9. CRONOGRAMA DE SERVIÇOS	21
10. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	26
11. ANEXOS	121
A. MEMORIAL DE CÁLCULO GEOTÉCNICO	122
B. MEMORIAL DE CÁLCULO HIDRÁULICO	139
C. INVESTIGAÇÕES DE CAMPO DISPONÍVEIS	149
D. ENSAIOS DE LABORATÓRIO	160
E. ENSAIOS DE ARRANCAMENTO	176
F. ART's	185
G. CONTRATO	189
H. DESENHOS DE PROJETO	225

LOCALIZAÇÃO

Apresenta-se nesse relatório o Memorial Descritivo do Projeto Executivo de Engenharia das obras de estabilização e contenção de taludes Meta 04 – Rua Represa do Pirajá, situada no bairro de Dique do Cabrito, em Salvador-Bahia.

Essa área de risco é parte integrante do objeto do contrato nº014/16 entre a CONDER – Companhia de Desenvolvimento Urbano da Bahia e o Consórcio CONCRETA/ECLA para **Elaboração de Projetos, Básico e Executivo e Execução de Obras de Contenção / Estabilização de Encostas e Urbanização, nos Municípios de Salvador e Candeias / Bahia – Lote 02.**

A área de risco está localizada na parte de trás de um conjunto de casas populares na rua Represa de Pirajá. O talude foi escavado para implantação das edificações. Na parte superior do talude o terreno é de propriedade da antiga fábrica de cerâmicas IASA. A área total é de cerca de 28.000m², com cerca 300m de extensão. A figura seguinte apresenta a localização da área a partir de imagem obtida no Google Earth:



Figura 1.1 – Localização da área de risco da rua Represa de Pirajá

2 – DADOS DISPONIBILIZADOS PELA CONDER E CRITÉRIOS ADOTADOS

Foram disponibilizados pela CONDER um anteprojeto, levantamento topográfico da área de risco, além de sondagens à percussão realizadas na crista do talude.

2.1 – LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO E INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS

O levantamento plani-altimétrico cadastral da área, fornecido pela CONDER junto com os documentos do RDC, foi executado pela OESTE - ORGANIZAÇÃO ESTRADAS TOPOGRAFIA E ENGENHARIA LTDA, enquanto que as sondagens foram executadas pela STS ENGENHARIA LTDA.

A área delimitada pela poligonal do levantamento plani-altimétrico, onde está inserida o talude com previsão de implantação de obras de contenção, é de aproximadamente 28.000m², englobando os taludes, edificações e vias da região. Foram executados três furos de sondagem de simples reconhecimento, com profundidades variáveis. Sendo dois furos na parte inferior do talude e um na parte superior, conforme localização disponibilizada pela CONDER.

Os taludes, de acordo com a topografia disponibilizada, apresentam inclinação entre 50 e 80°, e alturas variando de seis e doze metros.

As sondagens indicam um perfil de solo de alteração de rocha granulítica com textura variando de silte argiloso à silte arenoso. Em campo observasse uma elevada resistência do solo, e a presença de diversas discontinuidades herdadas da rocha matriz, e que condicionam a ocorrência de rupturas superficiais. Em alguns trechos de maior altura observa-se a ocorrência de rupturas mais profundas, atingindo cerca de 1 a 2,5m de espessura de solo.

Nos ensaios de penetração, das sondagens à percussão, o número de golpes variou de 8 a 13. De uma forma geral o perfil apresenta camadas de solo de boa resistência, com consistência variando de média a rija e compactidade mediana. Na parte superior há uma camada superficial de solo orgânico com espessura até 80cm.

2.2 – ANTEPROJETO

O anteprojeto de engenharia proposto pela CONDER contempla uma contenção contínua em solo grampeado.

O sistema de drenagem pluvial é composto por uma canaleta na parte inferior do talude para coleta e veiculação do deflúvio superficial. Não há previsão de captação de água na parte superior do talude, bem como dispositivos para encaminhamento da água para o ponto de lançamento.

3 – CRITÉRIOS ADOTADOS E COMPLEMENTAÇÃO DE INFORMAÇÕES

Para análise de estabilidade e elaboração do projeto de contenção dessa encosta foram realizados ensaios especiais para determinação de parâmetros de resistência em uma amostra indeformada retirada no local da obra. Neste caso específico considerou-se suficiente a coleta de apenas um bloco de amostra, uma vez que a partir da verificação visual do talude (em grande parte desnudo) e com as informações das sondagens complementares, permitiu um melhor entendimento da estratigrafia do solo, verificando-se a uniformidade do perfil do terreno ao longo do talude, sendo quase exclusivamente por alteração de rocha granulítica.

Foram realizados ensaios de arrancamento de grampos no local da obra, apresentados em anexo, e que também norteiam este projeto executivo.

Tendo em vista a inexistência de ocupações na parte superior do talude, e uma boa cobertura vegetal, optou-se por considerar parâmetros de resistência de solos com umidade natural, e a presença de uma faixa superficial com no mínimo 4m de espessura com parâmetros saturados, de modo a simular a presença de uma frente de saturação do solo em períodos chuvosos.

As sobrecargas a serem consideradas nas cristas do talude, tendo em vista a inexistência de construções, é de 10 kPa.

3.1 – COMPLEMENTAÇÃO DE INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS E TOPOGRAFIA

Visando complementar as informações disponibilizadas pela CONDER foi coletada uma amostra indeformada para obtenção de parâmetros de resistência ao cisalhamento do solo local, de modo a subsidiar os estudos de estabilidade do talude. Apesar de seu uso ser definido, nos termos de referência do RDC, no Projeto Executivo, tendo em vista a agilidade do laboratório de Geotecnia foi possível a sua utilização já no Projeto Básico.

O levantamento plani-altimétrico disponibilizado pela CONDER apresenta alguns trechos com deficiências em relação à cobertura de pontos e erros altimétricos, principalmente em que se refere ao cadastro da drenagem existente e do sistema de lançamento do deflúvio no córrego existente do outro lado da via. Dessa forma o Consórcio Concreta/Ecla deu seguimento à complementação do levantamento já para permitir o uso na elaboração desse projeto executivo.

Foram também locadas e executadas duas novas sondagens complementares para confirmação das contenções propostas no Anteprojeto apresentado pela CONDER.

3.2 – AVALIAÇÃO DOS DADOS GEOLÓGICO-GEOTÉCNICOS DISPONÍVEIS

A área de implantação da obra de contenção e estabilização da encosta está situada no bairro do Dique do Cabrito, região na zona de transição entre o embasamento cristalino e a bacia sedimentar do recôncavo, na zona de influência da Falha de Salvador. Os solos locais são fruto do intemperismo da rocha granulítica. É possível observar em campo a presença de descontinuidades reliquias herdadas da rocha matriz, basicamente fraturas sub-verticais e inclinadas, que condicionam a ocorrência de pequenas rupturas superficiais.

O mapa a seguir apresenta o Mapa Geológico Regional, com base nos mapas temáticos do Plano Diretor de Encostas (PDE):



As litologias desse domínio evoluem para solos residuais silto-argilosos a areno-siltosos de cor acinzentada a marrom claro, com índice de plasticidade em torno de 14% e limite de liquidez de aproximadamente 42,9%. O peso específico natural varia entre 15 e 18 kN/m³, enquanto no estado saturado esses valores oscilam entre 21,3 e 22,5 kN/m³. Com relação à resistência ao cisalhamento o solo no estado saturado, apresenta valores de coesão variando entre 8,2 e 40,8 kN/m², enquanto os valores do ângulo de atrito interno variam na faixa de 28,3° a 33,0°.

A Maior frequência de valores do Índice de N-SPT: 6 e 16 para profundidades de 3 e 19m, respectivamente. As profundidades do impenetrável, abaixo desse terreno, apresentam valores entre 3,7 e 32,5m. O freático (NA) apresenta uma distribuição polimodal com maior incidência varia de 0,6 a 24m.

Na área de implantação das obras de contenção foram realizadas sondagens na época do Anteprojeto e durante os estudos preliminares do Projeto Básico.

Foram, ao todo, cinco sondagens à percussão que permitiram inferir as características estratigráficas no maciço. Três sondagens foram realizadas na parte superior do talude (SP-03, pela ETS, e SP-101 e 102 pela CONCRETA), e duas na parte inferior (SP-01 e SP-02, pela ETS).

As sondagens à percussão indicam a presença de camadas intercaladas de silte argiloso, com consistência média a rija, e silte arenoso medianamente compacto. O número de golpes no ensaio de penetração foi variável entre 8 e 13, porém na parte superior do perfil observa-se uma camada mais resistente com 20 a 22 golpes.

Não foi observada a presença de camada de aterro ou entulho sobre o talude, apenas camadas de pouca expressão. Em nenhuma sondagem, tanto das executadas no Anteprojeto quanto no Projeto Básico, foi observado nível d'água.

Os perfis das sondagens são apresentados anexos ao relatório.

A amostra indeformada, colhida na face do talude rompido, foi submetida a ensaios de cisalhamento direto no Laboratório de Geotecnia da UFBA. Foram conduzidos ensaios em amostras na umidade natural e inundadas. A saturação do material na condição natural já era elevada, da ordem de 60%. Abaixo são apresentados os parâmetros obtidos:

Ensaio	Coesão (kPa)	Âng. Atrito (°)	Peso Específico (kN/m³)
Inundado	14	33	16
Natural	32	35	17

Tendo em vista que os materiais foram coletados superficialmente, e considerando o alívio de tensões e deformações já sofridas pelo material, considerou-se os seguintes valores para a camada superior, com espessura mínima de 4m:

- $\gamma = 17 \text{ kN/m}^3$
- $\phi = 13^\circ$
- $c = 13 \text{ kPa}$

Nas camadas inferiores, considerando o menor risco de umedecimento devido às chuvas, ausência de nível d'água, e valores mais elevados de N_{spt} observados nas sondagens à percussão, considerou-se os seguintes parâmetros:

- $\gamma = 16 \text{ kN/m}^3$

- $\phi = 35^\circ$
- $c = 32\text{kPa}$

4 – DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL E INFRAESTRUTURA LOCAL

O acesso a área de risco da Meta-4 é feito principalmente pela Estrada do Cabrito (R. Oscar Seixas), em seguida é preciso entrar a direita para a Rua Represa de Pirajá, a área de risco fica no fundo de residências de um conjunto habitacional desta rua. É possível acessar a área pela parte inferior, através de alguns espaços que existem entre casas, alguns destes permitem inclusive o acesso de máquinas. Já na parte superior do talude encontra-se uma indústria. As ruas são vias com revestimento em asfalto e com facilidade de acesso por veículos de carga.

A área de risco apresenta um único talude, extenso, com cerca de 300m de comprimento, escavado mecanicamente para implantação das edificações. Ao longo do talude são observadas quedas de blocos de solo condicionadas pelas estruturas reliquias, bem como rupturas um pouco mais profundas, causadas pela elevada inclinação do talude.

O talude, de acordo com a topografia disponibilizada, apresentam inclinação entre 40 a 80°, e alturas variando de seis a doze metros, com presença de solos residuais que condicionam rupturas superficiais ou pouco profundas.

Em sua maioria as áreas apresentam alto risco para as edificações na parte inferior do talude, principalmente por conta da ampliação das edificações pelos proprietários, avançando no talude. Entretanto, nesta área não foi observada a execução de escavação pelos moradores, estando o talude bem preservado, exceto nas áreas onde ocorreram as rupturas. Não há revestimento superficial contínuo com gramíneas.

Algumas tentativas de estabilização foram realizadas com uso de revestimentos em concreto projetado, porém sem maior efetividade, já que todo o talude apresenta elevado risco de movimentos de massa, pequenos ou médios.

As edificações existentes na parte inferior são construídas em alvenaria de bloco cerâmico com estrutura de concreto e fundações em sua maioria superficiais. Podem ser observadas edificações com um a dois pavimentos.

No pé do talude há uma canaleta em concreto bem conservada, com alguns pontos assoreada, e que encaminha as águas para um ponto de coleta em um dos extremos da área. Desse ponto a água é encaminhada através de uma tubulação de concreto armado com diâmetro de 1000mm para um córrego

existente. Em pontos aos quais esta canaleta não está contemplada, deverá ser executado um dispositivo com as mesmas dimensões da existente.

Na região de implantação das obras existe coleta de esgoto e rede de drenagem pluvial, foi observada também a presença de rede de abastecimento. Além disso, não foi observado nenhum tipo de lançamento de águas servidas ao longo do talude.

Nas fotografias seguintes são apresentados aspectos observados durante visita de campo:



Figura 4.1 – Talude parcialmente protegido



Figura 4.2 – Ocorrência de deslizamento superficial em um trecho do talude

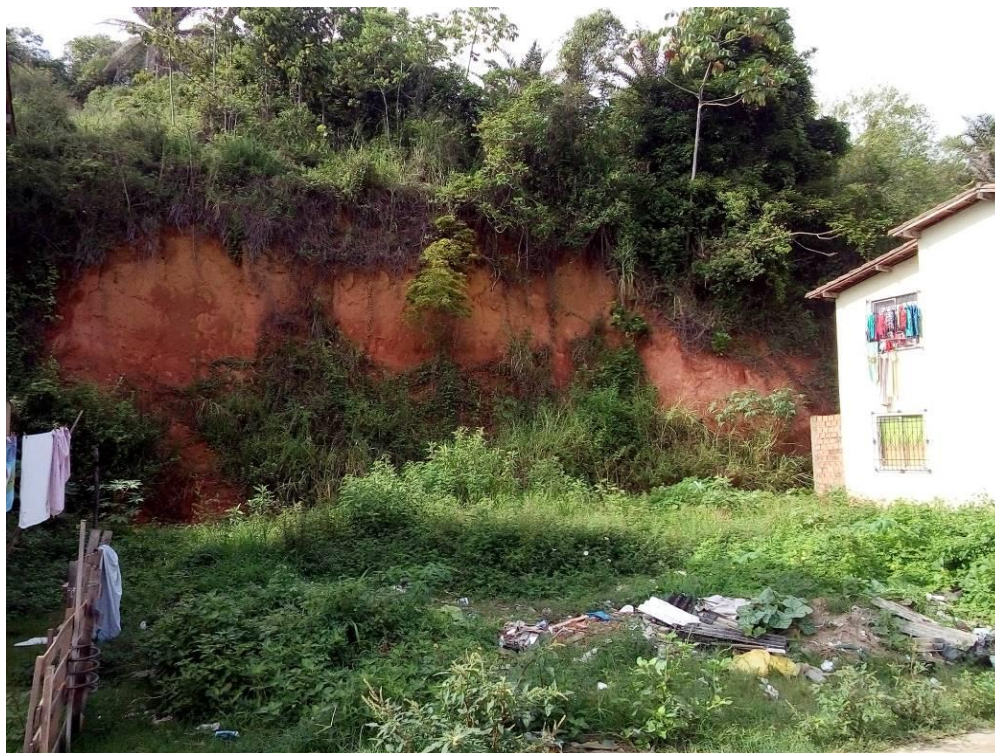


Figura 4.3 – Trecho com vários escorregamentos superficiais em uma área sem ocupação



Figura 4.4 – Uma das extremidades do talude que deverá ser estabilizado



Figura 4.5 – Ponto de lançamento do deflúvio superficial



Figura 4.6 – Drenagem pluvial existente no pé do talude, necessária ação de limpeza e recuperação

Foram realizadas análises de estabilidade para verificação da condição atual de estabilidade da encosta. Optou-se por analisar duas seções com alturas de 6 e 12m. O fator de segurança obtido foi inferior ao mínimo adotado normalmente para esse tipo de situação, caracterizando o risco de ocorrência de rupturas do talude. As figuras seguintes apresentam os círculos críticos:

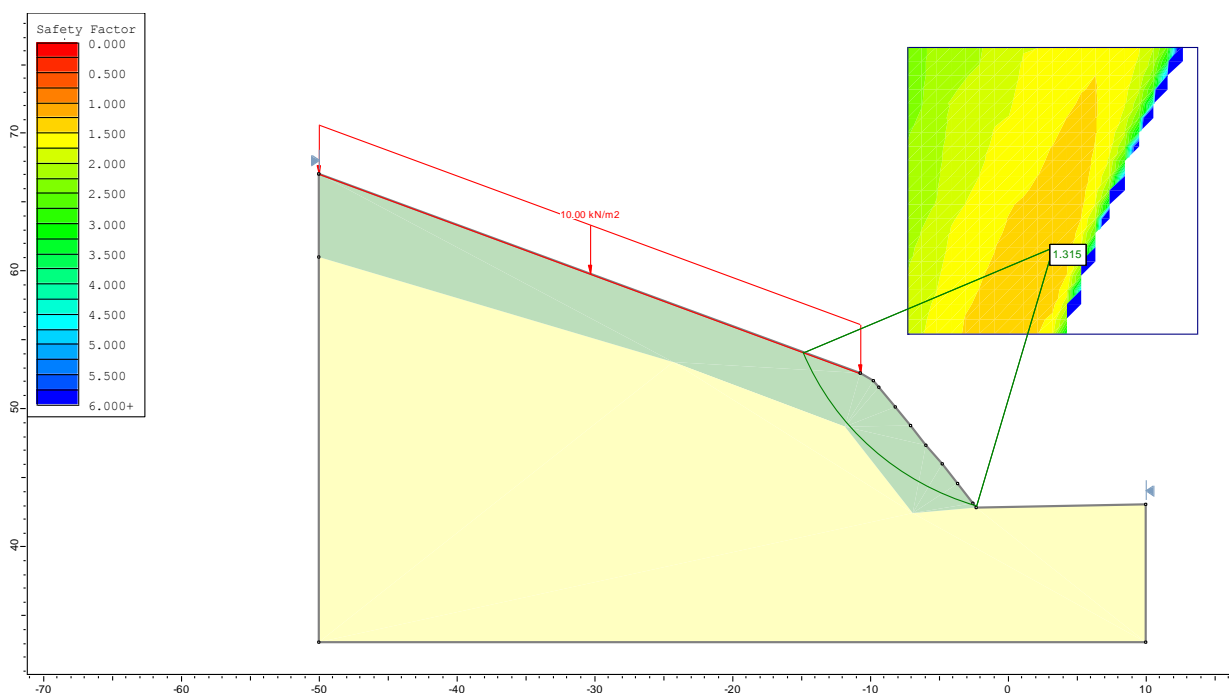


Figura 4.7 – Talude estaca E4, FS=1,3

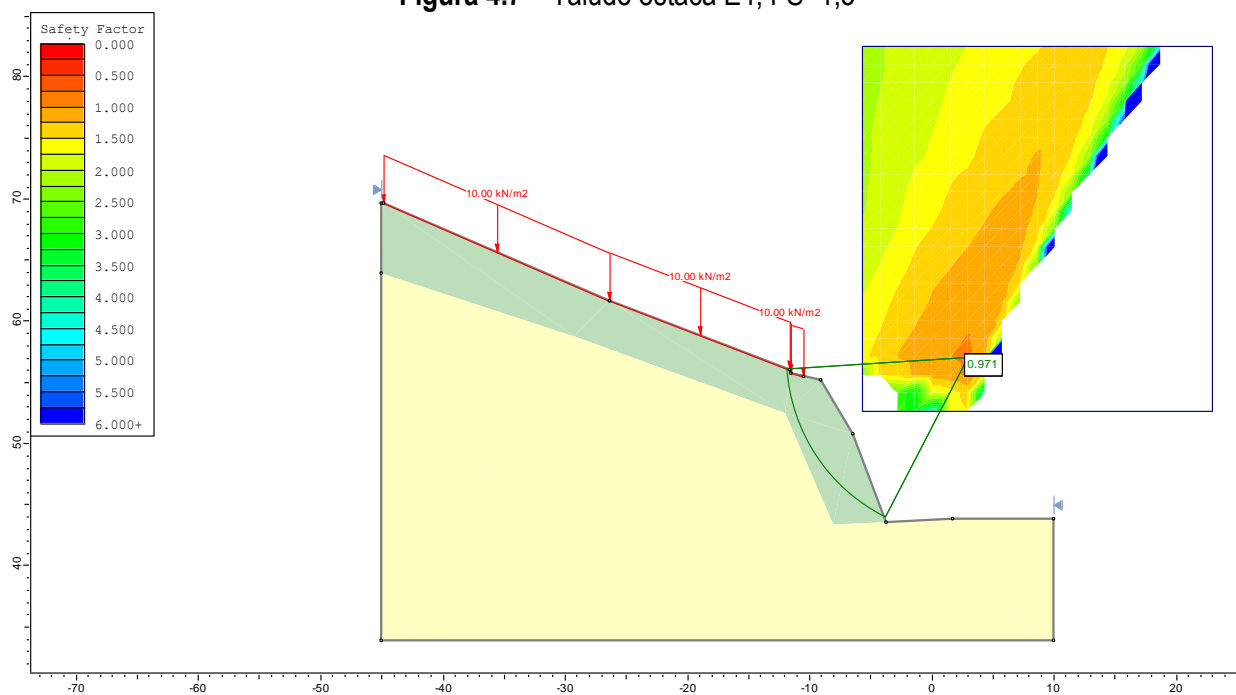


Figura 4.8 – Talude estaca E13, FS<1

5- CONCEPÇÃO E DESCRIÇÃO DAS CONTENÇÕES

A partir da avaliação da topografia, além das investigações geotécnicas disponibilizadas e complementadas foi possível fazer uma avaliação mais aprofundada das soluções possíveis para a estabilização dos taludes além da drenagem pluvial das obras projetadas.

Foi lançado um eixo próximo ao pé do talude, de modo a permitir o seccionamento e estudo da estabilidade do talude.

Foi proposta, para estabilização do talude, a execução de um solo grampeado ao longo do talude com uma extensão total de aproximadamente 290m com altura variável entre 6 e 12m. O solo grampeado será formado por cinco painéis, numerados como A,B, C, D e E, com comprimentos de grampos diferentes, tendo em vista a altura máxima do talude e inclinação em cada painel.

Os painéis A e E terão comprimento de grampos variando de 4 a 7m, com afastamento horizontal de 1,50 m e vertical de 1,40 m. Já os painéis B e D terão comprimentos de grampo variando de 4 a 9m, com afastamento horizontal de 1,50m e vertical de 1,40m. No painel C o comprimento dos grampos terá variação de 6 a 9m, e afastamento similar aos demais painéis.

O painel A, entre as estacas E-0+13 e E2+10m tem comprimento aproximado de 37m e altura variando de 6 a 9,3m. O painel B, situado entre as estacas E-2+10m e E-10+10m, terá comprimento de 160m, e altura entre 10 e 11m. No painel C o comprimento é de cerca de 40m (E-10+10m e E12+10m), enquanto que a altura varia de 10 a 12m. Já o painel D apresenta comprimento de 20m, entre as estacas E12+10 e E13+10m, e altura média de 12m. Por fim, o painel E possui comprimento de 35m, desde a estaca E13+10m até o final do talude, próximo à estaca E15+5m, e altura máxima de 10m.

A face do talude será revestida com concreto projetado, com $f_{ck} > 25$ MPa e espessura de oito centímetros. Para combater os efeitos de fissuração do concreto será utilizada uma tela metálica eletrosoldada com $1,48 \text{ kg/m}^2$ de aço (Q-92). Entre os grampos e a 50cm do pé do talude serão implantados drenos curtos para auxiliar na drenagem do tardo do revestimento.

Não estão previstos serviços de retaludamento expressivos, já que o talude se encontra bem preservado. Nos trechos onde ocorreram rupturas deve-se fazer a escavação do material rompido no pé do talude, bem como a conformação da parte superior, reduzindo a sua inclinação. Em alguns trechos serão removidos solos soltos ou com presença de estruturas reliquias marcantes.

6 – CONCEPÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL

A área em questão apresenta um talude contínuo já com uma canaleta bem preservada e executada na parte inferior do talude.

Para drenagem das contenções, objeto desse trabalho, serão implantadas no topo da contenção canaletas retangulares moldadas “in loco” em concreto armado. A água coletada nessas canaletas será encaminhada para o pé do talude através de descidas d’água em degraus, executadas em concreto armado, ao longo de alguns pontos do talude. Essas descidas lançaram as águas na canaleta de pé do talude com dimensões médias de 45cm de largura de base e 55cm de altura.

A partir da canaleta a água seguirá para o córrego existente o outro lado da rua Represa de Pirajá através de sistema de drenagem, composto por tubulação em concreto com 1,0 m de diâmetro, já implantado pela CONDER ou Prefeitura Municipal.

A canaleta de crista terá largura e altura de 40cm, com inclinação mínima de 0,025m/m. As descidas d’água terão largura de 60cm, com degraus com piso e espelho variáveis.

7 – IDENTIFICAÇÃO DE INTERFERÊNCIAS

Buscando relacionar as atividades previstas nesta fase de expectativa de projeto das diversas obras com as possíveis interferências, foram utilizados dados coletados durante as visitas ao local e a análise da intervenção a ser empreendida na área.

A encosta que receberá os serviços de intervenção geotécnica possui aproximadamente 280,00 m de comprimento, com altura média de 12,00 m. Situando-se ao fundo de um conjunto habitacional com edificações de dois pavimentos construídas ao longo da Rua Represa de Pirajá. O acesso principal ao talude é realizado pela referida rua por alguns espaços existentes entre as edificações. Não existem pontos de acesso à crista do talude, entretanto deverão ser construídos no momento do início dos serviços com o intuito de facilitar a execução dos trabalhos.

Em visita de campo foi verificada a necessidade de demolição de alguns muros, edículas ou áreas de serviço, sendo que os mesmos encontram-se próximo à face do talude, e que posteriormente deverão ser reconstruídos. Tal intervenção é necessária para proporcionar uma maior segurança e agilidade na execução dos serviços de solo grampeado.

No arranjo geral está indicado por meio de hachura específica e tipologia “B” quais imóveis se encaixam nesta situação, e que deverão ter, portanto seus moradores encaminhados para o aluguel social, garantindo assim a segurança necessária para o bom desenvolvimento dos serviços intervenção. O número de famílias e a abrangência deverão ser informados pelo social da Contratante após mobilização da obra.

8 – METODOLOGIA CONSTRUTIVA

Serão executados os desvios de redes de energia, água e esgoto que impactarem os trabalhos, sempre em acordo e com consentimento prévio das concessionárias dos respectivos serviços. Deverá ser realizada também a limpeza inicial do sistema de drenagem pluvial existente, objetivando a plena e correta captação dos afluentes originários das contenções.

O retaludamento, movimentos de terra, escavações manuais, reaterros, nas áreas destinadas à execução das contenções, serão transportados horizontalmente e verticalmente, em sua maior parte em carrinho de mão, com destinação adequada a ser definida durante a execução.

A execução das plataformas de trabalho se dará através de andaimes suspensos, e todas as plataformas de trabalho serão equipadas com linha de vida, guarda-corpo, corrimão, piso de pranchões fixados, impedindo assim que se desloquem.

O andaime será inspecionado todos os dias pelo encarregado responsável da equipe e pelo técnico de segurança, de modo a garantir a integridade de sua estrutura e autorizar seu uso diariamente ou toda vez que mudar de local de trabalho.

No solo grampeado as perfurações no terreno para instalação dos grampos serão feitas com diâmetro de 100 mm e ângulo de 15° abaixo da horizontal. Os furos serão dispostos numa malha espaçada de 1,4 m (Vertical) por 1,5 m (Horizontal). As perfurações deverão ser feitas numa sequência de uma a cada duas, ou seja, numa mesma linha de grampos executa-se um grampo intercalado a outros dois, até a próxima perfuração.

Deverão ser inseridas barras metálicas nos furos, tipo CA-50, com 20,00 mm de diâmetro para os grampos com 4,00, 5,00, 6,00, 7,00 e 9,00 m de comprimento, por meio de espaçadores plásticos.

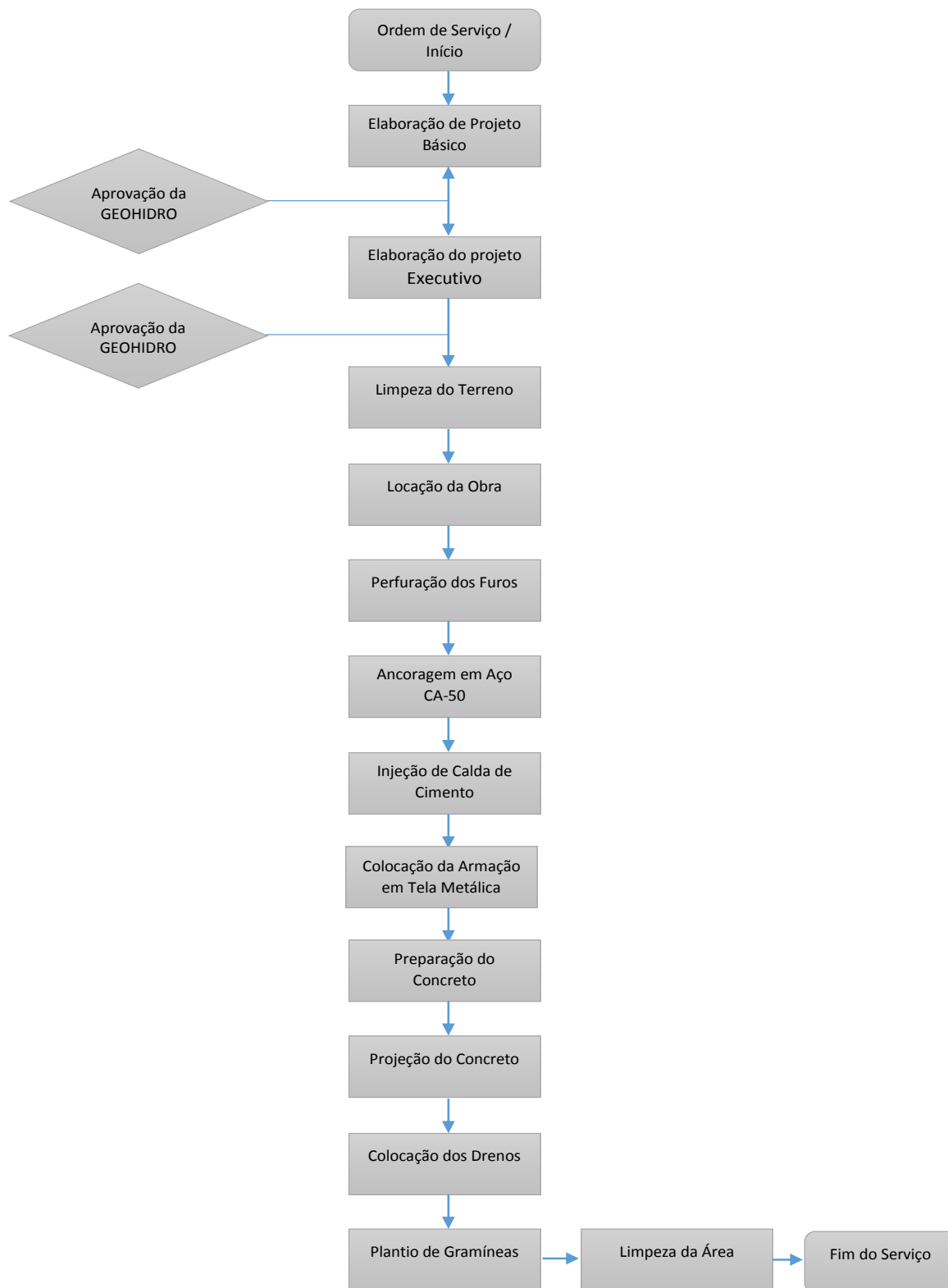
Os grampos terão comprimento perfurado de 4,00, 5,00, 6,00, 7,00 e 9,00 m, a depender do trecho da intervenção. As barras deverão ser inseridas de maneira que seja possível dobrar a ponta de cada grampo com 0,2 m após o assentamento da tela metálica.

Na instalação de cada grampo, o furo deverá ser preenchido com calda de cimento, sob pressão. Uma vez iniciada a atividade de perfuração do terreno, o grampo deverá ser concluído (preenchido e injetado) no mesmo dia, objetivando evitar a relaxação do solo do furo e com isso a perda de resistência do contato solo-grampo (adesão).

Recomenda-se a realização de 02 (dois) ensaios de arrancamento por painel para validação dos parâmetros de projeto quanto à interação solo-grampo e para a verificação da capacidade de suporte estimada para os grampos. Tais ensaios deverão fornecer uma curva característica de tensão-deformação do sistema solo-grampo, de maneira a ser possível prever o comportamento dos demais grampos. Os ensaios de arrancamento deverão ser realizados antes mesmo do início das obras e os resultados obtidos deverão ser imediatamente informados ao projetista, que poderá adequar/otimizar o projeto à realidade de campo. Esta metodologia justifica-se pela falta de informações a priori sobre o comportamento do subsolo local (principalmente da camada de aterro).

O paramento deverá ser executado em concreto projetado ($f_{ck} = 25 \text{ MPa}$), com espessura de 8,0 cm, armado com uma camada de tela metálica do tipo Q-92, ou similar, a ser instalada no centro da camada do concreto projetado, com juntas verticais induzidas espaçadas a cada 9,00 m.

FLUXOGRAMA EXECUÇÃO DE SOLO GRAMPEADO





9 – CRONOGRAMA DE SERVIÇOS

Considerando as produções típicas para os serviços previstos no projeto executivo, foi elaborado um cronograma de serviços englobando todos os marcos e zonas executivas da obra, inclusive também os serviços de mobilização/ preliminares, como também os projetos: básico e executivo. A seguir é apresentado o cronograma previsto.

				
Id	Atividade	Duração	Início	Término
1	ESTABILIZAÇÃO DE ENCOSTAS EMERGENCIAIS - MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO LOTE 2	1090,61 hrs	Seg 21/11/16	Qui 11/05/17
2	META 04 - RUA REPRESA PIRAJÁ (DIQUE DO CABRITO)	1090,61 hrs	Seg 21/11/16	Qui 11/05/17
3	MARCO 1	140 hrs	Seg 21/11/16	Seg 12/12/16
5	MARCO 2	170 hrs	Ter 03/01/17	Ter 31/01/17
6	PROJETO EXECUTIVO	170 hrs	Ter 03/01/17	Ter 31/01/17
7	MARCO 3	16 hrs	Seg 13/02/17	Ter 14/02/17
8	MOBILIZAÇÃO E SERVIÇOS PRELIMINARES	16 hrs	Seg 13/02/17	Ter 14/02/17
9	MARCO 4	250,09 hrs	Qua 15/02/17	Seg 27/03/17
10	ZONA 04.1: 50% SOLO GRAMPEADO - PAINEL E + 50% DRENAGEM SG PAINEL E	110,09 hrs	Qua 15/02/17	Sex 03/03/17
11	SOLO GRAMPEADO - 50% SOLO GRAMPEADO - PAINEL E	75,17 hrs	Qua 15/02/17	Seg 27/02/17
21	50% DRENAGEM SG PAINEL E	43,61 hrs	Sex 24/02/17	Sex 03/03/17
22	CANALETA DE DRENAGEM	43,61 hrs	Sex 24/02/17	Sex 03/03/17
34	ZONA 04.2: 50% SOLO GRAMPEADO - PAINEL E + 50% DRENAGEM SG PAINEL E	105,33 hrs	Sex 17/02/17	Ter 07/03/17
35	SOLO GRAMPEADO - 50% SOLO GRAMPEADO - PAINEL E	73,17 hrs	Sex 17/02/17	Qua 01/03/17
45	50% DRENAGEM SG PAINEL E	57,74 hrs	Seg 27/02/17	Ter 07/03/17
46	CANALETA DE DRENAGEM	40,85 hrs	Ter 28/02/17	Ter 07/03/17
58	CAIXAS PASSAGEM - CP 04	34,16 hrs	Seg 27/02/17	Qui 02/03/17
70	DESCIDA D'ÁGUA EM DREGRAS	14,15 hrs	Ter 28/02/17	Qui 02/03/17
78	ZONA 04.3: 100% SOLO GRAMPEADO - PAINEL D + 100% DRENAGEM SG PAINEL D	106,55 hrs	Qua 22/02/17	Sex 10/03/17
79	SOLO GRAMPEADO - 100% SOLO GRAMPEADO - PAINEL D	76,39 hrs	Qua 22/02/17	Seg 06/03/17
89	100% DRENAGEM SG PAINEL D	38,85 hrs	Sex 03/03/17	Sex 10/03/17
90	CANALETA DE DRENAGEM	38,85 hrs	Sex 03/03/17	Sex 10/03/17
102	ZONA 04.4: 51% SOLO GRAMPEADO - PAINEL C + 51% DRENAGEM SG PAINEL C	96,01 hrs	Sex 24/02/17	Seg 13/03/17
103	SOLO GRAMPEADO - 51% SOLO GRAMPEADO - PAINEL C	56,88 hrs	Sex 24/02/17	Ter 07/03/17
113	51% DRENAGEM SG PAINEL C	47,82 hrs	Seg 06/03/17	Seg 13/03/17
114	CANALETA DE DRENAGEM	47,82 hrs	Seg 06/03/17	Seg 13/03/17
126	ZONA 04.5: 49% SOLO GRAMPEADO - PAINEL C + 49% DRENAGEM SG PAINEL C	116,48 hrs	Seg 27/02/17	Qui 16/03/17
127	SOLO GRAMPEADO - 51% SOLO GRAMPEADO - PAINEL C	77,35 hrs	Seg 27/02/17	Sex 10/03/17
137	49% DRENAGEM SG PAINEL C	47,82 hrs	Qui 09/03/17	Qui 16/03/17
138	CANALETA DE DRENAGEM	47,82 hrs	Qui 09/03/17	Qui 16/03/17
150	ZONA 04.6: 15% SOLO GRAMPEADO - PAINEL B + 15% DRENAGEM SG PAINEL B	116,48 hrs	Qui 02/03/17	Ter 21/03/17
151	SOLO GRAMPEADO - 15% SOLO GRAMPEADO - PAINEL B	77,35 hrs	Qui 02/03/17	Qua 15/03/17
161	15% DRENAGEM SG PAINEL B	47,82 hrs	Ter 14/03/17	Ter 21/03/17
162	CANALETA DE DRENAGEM	47,82 hrs	Ter 14/03/17	Ter 21/03/17
174	ZONA 04.7: 15% SOLO GRAMPEADO - PAINEL B + 15% DRENAGEM SG PAINEL B	125,06 hrs	Ter 07/03/17	Seg 27/03/17
175	SOLO GRAMPEADO - 15% SOLO GRAMPEADO - PAINEL B	77,35 hrs	Ter 07/03/17	Seg 20/03/17
185	15% DRENAGEM SG PAINEL B	56,4 hrs	Qui 16/03/17	Seg 27/03/17
186	CANALETA DE DRENAGEM	47,82 hrs	Qui 16/03/17	Sex 24/03/17
198	CAIXA DE PASSAGEM - CP 03	38,26 hrs	Ter 21/03/17	Seg 27/03/17
210	DESCIDA D'ÁGUA EM DREGRAS	17,97 hrs	Qua 22/03/17	Sex 24/03/17
218	MARCO 5	394,11 hrs	Sex 10/03/17	Qui 11/05/17
219	ZONA 05.1: 11% SOLO GRAMPEADO - PAINEL B + 11% DRENAGEM SG PAINEL B	116,48 hrs	Sex 10/03/17	Qua 29/03/17
220	SOLO GRAMPEADO - 11% SOLO GRAMPEADO - PAINEL B	77,35 hrs	Sex 10/03/17	Qua 22/03/17
230	11% DRENAGEM SG PAINEL B	47,82 hrs	Ter 21/03/17	Qua 29/03/17
231	CANALETA DE DRENAGEM	47,82 hrs	Ter 21/03/17	Qua 29/03/17
243	ZONA 05.2: 11% SOLO GRAMPEADO - PAINEL B + 11% DRENAGEM SG PAINEL B	116,48 hrs	Ter 14/03/17	Seg 03/04/17
244	SOLO GRAMPEADO - 11% SOLO GRAMPEADO - PAINEL B	77,35 hrs	Ter 14/03/17	Seg 27/03/17
254	11% DRENAGEM SG PAINEL B	47,82 hrs	Sex 24/03/17	Seg 03/04/17
255	CANALETA DE DRENAGEM	47,82 hrs	Sex 24/03/17	Seg 03/04/17
267	ZONA 05.3: 12% SOLO GRAMPEADO - PAINEL B + 12% DRENAGEM SG PAINEL B	116,48 hrs	Sex 17/03/17	Qui 06/04/17
268	SOLO GRAMPEADO - 12% SOLO GRAMPEADO - PAINEL B	77,35 hrs	Sex 17/03/17	Qui 30/03/17
278	12% DRENAGEM SG PAINEL B	47,82 hrs	Qua 29/03/17	Qui 06/04/17
279	CANALETA DE DRENAGEM	47,82 hrs	Qua 29/03/17	Qui 06/04/17
291	ZONA 05.4: 12% SOLO GRAMPEADO - PAINEL B + 12% DRENAGEM SG PAINEL B	116,48 hrs	Qua 29/03/17	Seg 17/04/17
292	SOLO GRAMPEADO - 12% SOLO GRAMPEADO - PAINEL B	77,35 hrs	Qua 29/03/17	Ter 11/04/17
302	12% DRENAGEM SG PAINEL B	47,82 hrs	Seg 10/04/17	Seg 17/04/17
303	CANALETA DE DRENAGEM	47,82 hrs	Seg 10/04/17	Seg 17/04/17
315	ZONA 05.5: 13% SOLO GRAMPEADO - PAINEL B + 13% DRENAGEM SG PAINEL B	167 hrs	Sex 31/03/17	Qui 27/04/17
316	SOLO GRAMPEADO - 13% SOLO GRAMPEADO - PAINEL B	77,35 hrs	Seg 10/04/17	Sex 21/04/17
326	13% DRENAGEM SG PAINEL B	167 hrs	Sex 31/03/17	Qui 27/04/17
327	CANALETA DE DRENAGEM	47,82 hrs	Qui 20/04/17	Qui 27/04/17
339	CAIXA DE PASSAGEM - CP 02	38,26 hrs	Sex 31/03/17	Sex 07/04/17
351	DESCIDA D'ÁGUA EM DREGRAS	17,97 hrs	Ter 04/04/17	Qui 06/04/17
359	ZONA 05.6: 12% SOLO GRAMPEADO - PAINEL B + 12% DRENAGEM SG PAINEL B	116,48 hrs	Qui 13/04/17	Ter 02/05/17
360	SOLO GRAMPEADO - 12% SOLO GRAMPEADO - PAINEL B	77,35 hrs	Qui 13/04/17	Qua 26/04/17
370	12% DRENAGEM SG PAINEL B	47,82 hrs	Ter 25/04/17	Ter 02/05/17

Rua Prof. Fernando Rocha, nº 291 • Paralela • Salvador • BA • CEP: 41730-100 • Tel.: 71- 3372-3000 • Fax: 71- 3372-3001 • www.concreta.com.br

Página 1

				
Id	Atividade	Duração	Início	Término
371	CANALETA DE DRENAGEM	47,82 hrs	Ter 25/04/17	Ter 02/05/17
383	ZONA 05.7: 54% SOLO GRAMPEADO - PAINEL A + 54% DRENAGEM SG PAINEL A	105,75 hrs	Ter 18/04/17	Qui 04/05/17
384	SOLO GRAMPEADO - 54% SOLO GRAMPEADO - PAINEL A	77,35 hrs	Ter 18/04/17	Seg 01/05/17
394	54% DRENAGEM SG PAINEL A	37,09 hrs	Sex 28/04/17	Qui 04/05/17
395	CANALETA DE DRENAGEM	37,09 hrs	Sex 28/04/17	Qui 04/05/17
407	ZONA 05.8: 46% SOLO GRAMPEADO - PAINEL A + 46% DRENAGEM SG PAINEL A	129,44 hrs	Sex 21/04/17	Qui 11/05/17
408	SOLO GRAMPEADO - 46% SOLO GRAMPEADO - PAINEL A	77,35 hrs	Sex 21/04/17	Qua 03/05/17
418	46% DRENAGEM SG PAINEL A	60,78 hrs	Ter 02/05/17	Qui 11/05/17
419	CANALETA DE DRENAGEM	47,82 hrs	Ter 02/05/17	Qua 10/05/17
431	CAIXA DE PASSAGEM - CP 01	38,26 hrs	Qua 03/05/17	Ter 09/05/17
443	DESCIDA D'ÁGUA EM DREGRAUS	17,97 hrs	Qui 04/05/17	Seg 08/05/17
451	TUBULAÇÃO PEAD	27,13 hrs	Seg 08/05/17	Qui 11/05/17
<p>Rua Prof. Fernando Rocha, nº 291 • Paralela • Salvador • BA • CEP: 41730-100 • Tel.: 71- 3372-3000 • Fax: 71- 3372-3001 • www.concreta.com.br</p> <p>Página 2</p>				

[INSERIR GANTT]

[INSERIR GANTT]

10 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Deverão ser seguidas para a execução dos serviços as especificações da CONDER.

Essas Especificações são apresentadas a seguir, extraídas do Edital de Licitação e adaptadas quanto a sua adequação às especificidades das obras projetadas.

ANEXO VI – Especificações para Elaboração de Projetos e Execução de Obras

ESPECIFICAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE ESTABILIZAÇÃO DE TALUDES E/OU ENCOSTAS

- 1. OBJETIVO**
- 2. REFERÊNCIAS**
- 3. PROJETO BÁSICO**
 - 3.1. INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS
 - 3.1.1. Sondagens a trado
 - 3.1.2. Sondagens a percussão
 - 3.1.3. Sondagens com equipamento rotativo! Fim imprevisto da fórmula
 - 3.1.4. Fornecimento e instalação de medidor de nível de água/Leitura do nível de água
 - 3.2. ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO DE AMOSTRAS DE SOLO
 - 3.2.1. Execução
 - 3.3. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO/PLANIALTIMÉTRICO E CADASTRAL
 - 3.3.1. Cadastramento físico das unidades habitacionais a serem remanejadas
 - 3.3.2. Execução
 - 3.4. RELATÓRIO COM PROJETO BÁSICO
 - 3.4.1. Execução
- 4. PROJETO EXECUTIVO**
 - 4.1. INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS
 - 4.1.1. Abertura de poços e trincheiras
 - 4.1.2. Retirada de amostras deformadas e/ou indeformadas em blocos
 - 4.2. ENSAIOS EM AMOSTRAS INDEFORMADAS
 - 4.2.1. Execução
 - 4.3. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE INCLINÔMETRO/LEITURA DE DESLOCAMENTOS NO INCLINÔMETRO.
 - 4.3.1. Execução
 - 4.4. PROJETO DE CONTENÇÃO E/OU ESTABILIZAÇÃO DE TALUDES OU ENCOSTAS
 - 4.4.1. Execução
- 5. PROJETO EXECUTIVO DE OBRAS COMPLEMENTARES**
- 6. PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA**

ESPECIFICAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONTENÇÃO E DE PROTEÇÃO DE ENCOSTAS

- 1. OBJETIVO**
- 2. REFERÊNCIAS**
- 3. SERVIÇOS INICIAIS E SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS**
 - 3.1. MOBILIZAÇÃO E INSTALAÇÕES DE CANTEIROS
 - 3.1.1. Execução
 - 3.2. LIMPEZA DO TERRENO
 - 3.2.1. Limpeza mecanizada do terreno com raspagem superficial, remoção de terra vegetal até a profundidade de 0,20m e bota-fora
 - 3.3. INSTALAÇÃO PROVISÓRIA
 - 3.3.1. Tapume de vedação em chapa de madeira compensada de 10 mm
 - 3.3.2. Cerca de proteção com tela de PVC
 - 3.3.3. Placa de obra, inclusive estrutura de suporte
- 4. DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES**

- 4.1. DEMOLIÇÕES
 - 4.1.1. Demolição de estruturas existentes
 - 4.1.2. Demolição de pavimentações

A recomposição destas estruturas deverá obedecer aos projetos e suas especificações bem como as Normas Técnicas e critérios técnicos correspondentes.
 - 4.2. REMANEJAMENTOS
 - 4.2.1. Remanejamento de postes
 - 4.2.2. Remanejamento de redes de água e de esgoto
 - 4.3. REMOÇÃO/RETIRADA
 - 4.3.1. Remoção de obstáculos à implantação das contenções e/ou estabilizações das encostas e/ou taludes
 - 4.3.2. Remoção de pavimentação em paralelepípedos
 - 4.3.3. Remoção de meio-fio
- 5. SERVIÇOS DE DRENAGEM
 - 5.1. GALERIA TUBULAR DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO C/ AREIA, REATERRO C/ MATERIAL DA PRÓPRIA OBRA, BERÇO DE CONCRETO E BOTA-FORA.
 - 5.1.1. Execução
 - 5.2. GALERIA TUBULAR DE CONCRETO EM VALA COM SEÇÃO RETANGULAR, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO C/ AREIA, REATERRO C/ MATERIAL DA PRÓPRIA OBRA, BERÇO DE AREIA E BOTA-FORA.
 - 5.2.1. Execução
 - 5.3. GALERIA TUBULAR DE CONCRETO EM VALA COM SEÇÃO TRAPEZOIDAL, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO C/ AREIA, REATERRO C/ MATERIAL DA PRÓPRIA OBRA, BERÇO DE AREIA ENVELOPADO POR GEOTÊXTIL E BOTA-FORA
 - 5.3.1. Execução
 - 5.4. GALERIA EM TUBO FLEXÍVEL ESTRUTURADO - "RIB LOC" OU SIMILAR, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO C/ AREIA, REATERRO C/ MATERIAL DA PRÓPRIA OBRA E BOTA-FORA
 - 5.4.1. Execução
 - 5.5. CAIXA DE RECEPÇÃO/CAIXA DE PASSAGEM
 - 5.5.1. Execução
 - 5.6. DISPOSITIVOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL EM CONCRETO MOLDADO NO LOCAL
 - 5.6.1. Execução
 - 5.7. DRENOS PROFUNDOS
 - 5.7.1. Execução
- 6. CONTENÇÃO E PROTEÇÃO DE ENCOSTAS OU DE TALUDES
 - 6.1. SERVIÇOS PRELIMINARES
 - 6.1.1. Roçagem, limpeza e raspagem de taludes e/ou encostas, com bota-fora
 - 6.1.2. Escavação manual de taludes e/ou encostas, inclusive bota-fora
 - 6.1.3. Aterros/reaterros compactados
 - 6.1.4. Bota-fora
 - 6.1.5. Escavação manual para regularização de taludes, inclusive bota-fora
 - 6.1.6. Execução de ancoragens / Perfurações
 - 6.2. TIRANTES
 - 6.2.1. Fornecimento, proteção contra corrosão e instalação de tirantes.
 - 6.2.2. Injeções de calda de cimento
 - 6.2.3. Ensaio, protensão e incorporação dos tirantes à cortina
 - 6.2.4. Proteção das cabeças das ancoragens
 - 6.2.5. Micro-tirantes ou Grampos
 - 6.3. ESTACAS
 - 6.3.1. Micro-estacas
 - 6.3.2. Estacas trado
 - 6.3.3. Ensaio de arrancamento de chumbadores de micro-tirantes
 - 6.4. DRENOS
 - 6.4.1. Drenos rasos
 - 6.4.2. Filtros/drenos com areia
 - 6.4.3. Drenos sub horizontais profundos
 - 6.5. FORMA/AÇO/CONCRETO/ALVENARIA/REVESTIMENTO PARA CONTENÇÃO

- 6.5.1. Concreto
- 6.5.2. Formas e escoramentos
- 6.5.3. Armaduras
- 6.5.4. Tela de aço soldada
- 6.5.5. Revestimento do Talude com Argamassa
- 6.5.6. Revestimento do Talude com concreto projetado
- 6.5.7. Muretas em tijolos maciços
- 6.5.8. Chapisco no terreno, inclusive para aproveitamento da parede lateral da escavação como forma
- 6.5.9. Reboco com argamassa de cimento, areia e saibro, no traço 1:3:5
- 6.5.10. Juntas
- 6.5.11. Calhas
- 6.5.12. Enrocamento com pedra jogada/Enrocamento com pedra arrumada até 100 kg/Enrocamento com pedra arrumada de 100kg a 1000kg
- 6.6. ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA
- 6.6.1. Execução
- 6.7. MURO EM SOLO CIMENTO E OUTROS
- 6.7.1. Muro em solo cimento com ou sem aproveitamento de material local, inclusive formas e transporte
- 6.7.2. Muro de gravidade com uso de pneus
- 6.7.3. Gabião com malha hexagonal 8cm ou 10cm, zincado
- 6.8. ESTABILIZAÇÃO DE TALUDE COM SOLO REFORÇADO
- 6.8.1. Fornecimento e instalação de geogrelha ou geotêxtil
- 6.8.2. Revestimento de talude com bloco decimento
- 6.9. PROTEÇÃO SUPERFICIAL DE TALUDES
- 6.9.1. Fornecimento e plantio de grama esmeralda em placas/Grama batatais em mudas/Hidrossemeadura/Fornecimento e instalação de manta biodegradável (tela vegetal)
- 6.10.1. Fornecimento e assentamento de tubo PVC inclusive conexões, leito de areia, escavação e bota-fora.
- 7. CONCRETO**
- 7.1. CONCRETO SIMPLES FCK=15MPa, CONTROLE C, AMASSAMENTO C/ BETONEIRA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E VIBRAÇÃO.
- 7.1.1. Execução
- 7.2. CONCRETO MAGRO
- 7.2.1. Execução
- 7.3. CONCRETO ESTRUTURAL
- 7.3.1. Execução
- 7.4. CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÃO OU ESTRUTURA, INCLUSIVE FORMA, DESMOLDAGEM, LANÇAMENTO E VIBRAÇÃO
- 7.4.1. Execução
- 7.5. CONCRETO ARMADO P/ TAMPAS DE CAIXAS, VERGAS, ETC., INCLUSIVE FORMA E DESMOLDAGEM.
- 7.5.1. Execução
- 7.6. CONCRETO PROJETADO
- 7.6.1. Execução
- 7.7. CONCRETO CICLÓPICO NO TRAÇO 1:3:6 (CIMENTO, AREIA E BRITA)
- 7.7.1. Execução
- 8. ARMADURAS E FORMAS**
- 8.1. ARMADURAS
- 8.1.1. Execução
- 8.2. FORMAS E ESCORAMENTOS
- 8.2.1. Execução
- 9. ANDAIMES**
- 10. SERVIÇOS DIVERSOS**
- 11. CONSIDERAÇÕES GERAIS**

ESTABILIZAÇÃO DE TALUDES E/OU ENCOSTAS

**ESPECIFICAÇÕES PARA EXECUÇÃO DE PROJETOS DE
ESTABILIZAÇÃO DE TALUDES E/OU ENCOSTAS**

1. OBJETIVO

Este Termo de Referência tem por objetivo reunir as Especificações que deverão ser reti/ratificadas e/ou complementadas pela Contratada, quando da execução dos projetos básico e executivo estabilização de 98 taludes e/ou de encostas prevista no PDE do Município de Salvador conforme anteprojeto anexo.

Esses elementos informativos juntamente com o relatório do anteprojeto, suas peças gráficas e anexos, farão parte integrante e complementar do contrato de execução dos projetos básicos e executivo e da obra.

O relatório dos anteprojeto e as recomendações que deverão ser observadas na execução dos projetos básico, executivo e das obras correspondentes, tem no entanto, apenas caráter informativo e visam facilitar a execução dos trabalhos. Não poderá ser utilizado para pleitear indenização por falhas, deficiências ou dúvidas porventura existentes. As dúvidas, contradições ou discrepâncias acaso existentes nesses documentos serão dirimidas e/ou compatibilizadas pela Fiscalização da obra quando prévia e formalmente consultada.

2. REFERÊNCIAS

Salvo quando indicado em contrário e/ou devidamente justificado, será obrigatória a obediência ao que prescrevem as Normas Técnicas da ABNT, no que couber a cada obra e/ou serviço a seguir mencionado.

Para o objeto do presente edital devem-se considerar, pelo menos, as seguintes normas:

ABNT NBR 9603 – Sondagem atrado

ABNT NBR 6484 – Execução de sondagens de simples reconhecimento dos solos

ABNT NBR 6457 – Amostras de solo – Preparação para ensaios de compactação e ensaios de caracterização

ABNT NBR 7181 – Solo – Análise granulométrica

ABNT NBR 6459 – Solo – Determinação do limite de liquidez

ABNT NBR 7180 – Solo – Determinação do limite de plasticidade

ABNT NBR 6508 – Solo – Determinação da massa específica dos grãos que passam pela peneira de 4,8mm

ABNT NBR 9604 – Abertura de poço e trincheira de inspeção em solo, com retirada de amostras deformadas e indeformadas.

ABNT NBR 11682/2009 – Estabilidade de Taludes.

3. PROJETO BÁSICO

3.1. INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS

3.1.1. Sondagens a trado

3.1.1.1. Execução

Deverão ser executadas de acordo com a norma NBR 9603, utilizando trado tipo concha ou espiral, com diâmetro de 4”. As amostras deverão ser coletadas de metro em metro ou quando ocorrer mudança de material, até que seja alcançado o nível d’água.

As sondagens deverão ser apresentadas em relatório de acordo com o item 6.2.4 da NBR 9603, acompanhado de planta de localização na base de referência no sistema SICAR/CONDER, com locação, amarração e nivelamento das bocas dos furos.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Serviços topográficos de marcação;
- Aquisição e transporte de materiais e de equipamentos, inclusive os transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Aquisição, carga, transporte, descarga, manutenção e conservação dos equipamentos utilizados;
- Elaboração e apresentação de relatórios, inclusive apresentação de planta de localização em meio digital;
- Assim como os custos de mão de obra e de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte.

3.1.2. Sondagens a percussão

3.1.2.1. Execução

Deverão ser executadas de acordo com a norma NBR 6484, através de perfurações no terreno. As amostras deverão ser coletadas de metro em metro ou quando ocorrer mudança de material.

A cada metro sondado deverá ser determinado o índice de resistência à penetração (N),

através de ensaios SPT, bem como medidas de torção.

Os boletins de sondagens deverão conter as seguintes informações:

- Diâmetro do furo;
- Tipo de ferramenta utilizada na perfuração;
- Posição do revestimento;
- Profundidades atingidas e posição do nível d'água;
- Descrição dos materiais e definições das unidades geológicas;
- Gráfico do índice de resistência à penetração em função da profundidade.

As sondagens deverão ser apresentadas em relatório de acordo com a NBR 6484, acompanhado de planta de localização na base de referência no sistema SICAR/CONDER, com locação, amarração e nivelamento das bocas dos furos e a posição do nível d'água.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Serviços topográficos de marcação;
- Aquisição e transporte de materiais e de equipamentos, inclusive os transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Aquisição, carga, transporte, descarga, manutenção e conservação dos equipamentos utilizados;
- Elaboração e apresentação de relatórios, inclusive apresentação de planta de localização em meio digital;
- Assim como os custos de mobilização, mão de obra e de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte.

3.1.3. Sondagens com equipamento rotativo

3.1.3.1. Execução

Deverão ser executadas de acordo com o manual de sondagens da ABGE (Boletim 3, 4ª edição, 1999), através de perfurações no terreno, utilizando sondas motorizadas, bomba de água, hastes, barriletes e coroas.

Os boletins de sondagens deverão conter as seguintes informações:

- Diâmetro do furo;
- Tipo de ferramenta utilizada na perfuração;
- Posição do revestimento;
- Profundidades atingidas e posição do nível d'água;
- Descrição dos materiais e definições das unidades geológicas;
- Grau de alteração da rocha, grau de fraturamento, RQD, inclinação das estruturas geológicas rugosidade, alteração e preenchimento de juntas, perda d'água durante a perfuração e características geotécnicas importantes observadas nos testemunhos;
- Caso seja necessário, a resistência da rocha e resultados de ensaios de permeabilidade.

As sondagens deverão ser apresentadas em relatório de acordo com o manual da ABGE, acompanhado de planta de localização na base de referência no sistema SICAR/CONDER, inclusive em meio digital, com locação, amarração e nivelamento das bocas dos furos e a posição do nível d'água.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Serviços topográficos de marcação;
- Aquisição e transporte de materiais e de equipamentos, inclusive os transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Aquisição, carga, transporte, descarga, manutenção e conservação dos equipamentos utilizados;
- Elaboração e apresentação de relatórios;
- Assim como os custos de mobilização, mão de obra e de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte.

3.1.4. Fornecimento e instalação de medidor de nível de água/Leitura do nível de água

3.1.4.1. Execução

A instalação de medidor de nível de água consiste em introduzir no furo de sondagem, um tubo de acesso vertical de PVC, com diâmetro entre 12 mm e 32 mm, perfurado e envolvido em geossintético permeável na região de variação do nível d'água.

Após a colocação do tubo de PVC, procede-se o preenchimento do furo de sondagem com areia, até uma cota superior à variação do nível d'água. Acima desta cota, deverá ser executado um selo de altura de 50cm com bolas de bentonita, e acima deste, o furo deverá ser preenchido com calda de bentonita e cimento até ser atingida a superfície do terreno.

Na superfície do terreno deverá ser executada uma caixa com a finalidade de proteção do furo.

- Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:
 - Aquisição e transporte de materiais e de equipamentos, inclusive os transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
 - Aquisição, carga, transporte, descarga, manutenção e conservação dos equipamentos utilizados;
 - Elaboração e apresentação de relatórios de leitura de nível d'água;
 - Assim como os custos de mão de obra e de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte.

3.2. ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO DE AMOSTRAS DE SOLO

3.2.1. Execução

Neste item foram considerados os ensaios de caracterização de amostra de solo relacionados a seguir:

- Análise granulométrica por peneiramento – NBR 7181
- Determinação do limite de liquidez – NBR 6459
- Determinação do limite de plasticidade – NBR 7180
- Determinação da massa específica dos grãos que passam pela peneira de 4,8mm – NBR 6508
- Determinação em estufa da umidade natural de amostras.

As amostras deverão ser preparadas de acordo com a NBR 6457.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Aquisição e transporte de materiais e de equipamentos, inclusive os transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte

utilizados;

- Aquisição, carga, transporte, descarga, manutenção e conservação dos equipamentos utilizados;
- Elaboração e apresentação de relatórios contendo os ensaios realizados;
- Assim como os custos de mão de obra e de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte.

3.3. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO/PLANIALTIMÉTRICOS E CADASTRAL

3.3.1. Cadastramento físico das unidades habitacionais a serem remanejadas

Cadastro Físico

A elaboração do projeto envolverá a execução dos seguintes serviços: cadastre físico dos imóveis, levantamento das benfeitorias, levantamento topográfico, memorial descritivo, relatório fotográfico dos imóveis e benfeitorias.

Além desses critérios e de outros procedimentos usuais em casos de desapropriação, deverão ser tomados cuidados especiais de modo a minimizar os transtornos temporário-permanentes inerentes ao processo, principalmente os que envolvem as famílias de baixa renda ou que apresentam algum tipo de vulnerabilidade, com pouca mobilidade social e quase sem nenhum poder de negociação.

Nessa fase serão realizados os seguintes levantamentos

a) Físico:

- Levantamento Topográfico Cadastral;
- Planta geral de localização;
- Plantas individuais de situação/localização;
- Plantas baixas das edificações;
- Memorial descritivo.

3.3.2. Execução

O projeto básico de contenção ou estabilização de taludes e/ou encostas deverá apresentar levantamentos topográficos, plani-altimétricos e cadastrais de toda a área de influência do talude e/ou encosta, tendo como base o sistema de referência do SICAR/CONDER.

Os levantamentos topográficos e plani-altimétricos deverão apresentar curvas de nível de metro em metro e localização dos pontos de amostragem das sondagens em desenhos na escala mais apropriada. Os desenhos devem ser apresentados em folhas com tamanho ISO A1.

O levantamento cadastral deverá conter todas as edificações, obras enterradas e de superfície, árvores, fissuras e trincas no solo e redes de distribuição de água, energia elétrica,

telefone e demais concessionárias de serviços públicos.

Este levantamento deve conter a caracterização de todas as instalações, equipamentos urbanos, vegetação e estruturas existentes na área levantada, de forma a permitir criterioso estudo das interferências. Deve ser dada ênfase especial às galerias e outras instalações subterrâneas. Todas as sondagens e posições de amostragem para ensaios devem também ser cadastradas.

Neste item deverão estar inclusos, em sendo o caso, os seguintes serviços (e outros que se apresentem necessários):

- Aquisição e transporte de materiais e de equipamentos, inclusive os transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Aquisição, carga, transporte, descarga, manutenção e conservação dos equipamentos utilizados;
- Poligonal de apoio, referenciada nos marcos do levantamento existente;
- Nivelamento da poligonal básica;
- Cadastro dos elementos de drenagem (PVs, Bls, caixas etc.) apresentados em forma de croquis, contendo dimensões, indicação do material, e cotas de topo e fundo, bem como das geratrizes inferiores das canalizações afluentes e efluentes;

- Cadastramento de linhas aéreas com amarração dos pontos de cravação dos postes, espécie de circuito, número de identificação dos postes e cotas verticais das linhas;
- Cadastro de utilidades públicas (postes, placas, semáforos, etc.);
- Divisas de propriedades;
- Apresentação de plantas em meio digital com cópias em papel na escala de 1:100 ou 1:200;
- Assim como os custos de mão de obra e de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte.

3.4. RELATÓRIO COM PROJETO BÁSICO

3.4.1. Execução

O relatório de projetos básicos deverá apresentar o detalhamento dos anteprojetos propostos pela CONTRATADA na sua proposta técnica englobando soluções de contenção ou estabilização de taludes e/ou encostas, incluindo as obras complementares de drenagem, esgotamento sanitário, abastecimento d'água, pavimentação, urbanismo e paisagismo que se façam necessárias para prover a área de risco da segurança contra escorregamentos.

Os fatores de segurança mínimos a serem adotados são os definidos na Norma Brasileira NBR 11682 – Estabilidade de Taludes. O nível de segurança quanto à vida humana deve ser considerado alto em todas as situações (Tabela 1 da norma). O nível de segurança quanto aos danos materiais (Tabela 2 da norma) deve ser definido pela Contratada e aprovado pela Contratante, e pode variar de risco baixo a risco alto.

Por fim deve-se chegar aos fatores de segurança mínimo definidos pela norma com a utilização da Tabela 3, referente à matriz de risco. Essa tabela é reproduzida abaixo:

Tabela 3 — Fatores de segurança mínimos para deslizamentos

Nível de segurança contra danos materiais e ambientais \ Nível de segurança contra danos a vidas humanas	Alto	Médio	Baixo
Alto	1,5	1,5	1,4
Médio	1,5	1,4	1,3
Baixo	1,4	1,3	1,2

NOTA 1 No caso de grande variabilidade dos resultados dos ensaios geotécnicos, os fatores de segurança da tabela acima devem ser majorados em 10 %. Alternativamente, pode ser usado o enfoque semiprobabilístico indicado no Anexo D.

NOTA 2 No caso de estabilidade de lascas/blocos rochosos, podem ser utilizados fatores de segurança parciais, incidindo sobre os parâmetros γ , ϕ , c , em função das incertezas sobre estes parâmetros. O método de cálculo deve ainda considerar um fator de segurança mínimo de 1,1. Este caso deve ser justificado pelo engenheiro civil geotécnico.

NOTA 3 Esta tabela não se aplica aos casos de rastejo, voçorocas, ravinas e queda ou rolamento de blocos.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, os seguintes serviços:

- Aquisição e transporte de materiais e de equipamentos, inclusive os transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Aquisição, carga, transporte, descarga, manutenção e conservação dos equipamentos utilizados;
- Elaboração e apresentação de relatório;
- Assim como os custos de mão de obra e de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte.

4. PROJETO EXECUTIVO

4.1. INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS

4.1.1. Abertura de poços e trincheiras

4.1.1.1. Execução

Nestas especificações considerou-se como abertura de poços e trincheiras as escavações que permitem o acesso para exame “in situ” do material investigado e retirada de amostras deformadas e/ou indeformadas em blocos de acordo com a norma NBR 9604.

Deverá ser apresentado relatório contendo as observações detalhadas e descrições dos horizontes atravessados, além de indicações sobre a permeabilidade e resistência do solo.

Os blocos e trincheiras deverão ser reaterrados após a conclusão das investigações programadas.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Abertura de cavas em qualquer tipo de solo;
- Reaterro dos poços e trincheiras;
- Aquisição e transporte de materiais e de equipamentos, inclusive os transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Aquisição, carga, transporte, descarga, manutenção e conservação dos equipamentos utilizados;
- Elaboração e apresentação de relatório;

- Assim como os custos de mão de obra e de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte.

4.1.2. Retirada de amostras deformadas e/ou indeformadas em blocos

4.1.2.1. Execução

A retirada de amostras deformadas e/ou indeformadas em blocos deverá estar de acordo com a norma NBR 9604.

Deverão ser retiradas amostras deformadas de até 40kg que serão devidamente acondicionadas para permitir a sua integridade durante o transporte até o laboratório.

As amostras indeformadas em blocos com dimensões de 30x30x30cm ou de 40x40x40cm, deverão ser representativas das condições do solo investigado. Os blocos serão devidamente acondicionados, embalados e protegidos contra choques durante todas as operações entre a retirada e a chegada dos mesmos ao laboratório.

A localização dos pontos de amostragens deverão ser apresentados em plantas com base no sistema de referência do SICAR/CONDER/SIRGAS 2000.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Aquisição e transporte de materiais e de equipamentos, inclusive os transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Aquisição, carga, transporte, descarga, manutenção e conservação dos equipamentos utilizados;
- Retirada, acondicionamento, proteção contra choques, embalagem e transporte das amostras até o laboratório;
- Apresentação de plantas contendo a localização das amostragens;
- Assim como os custos de mão de obra e de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte.

4.2. ENSAIOS EM AMOSTRAS INDEFORMADAS

4.2.1. Execução

Neste item foram considerados os ensaios em amostras indeformadas relacionados a seguir:

- Ensaio triaxial executado de acordo com a norma D2850 da ASTM

- Ensaio de cisalhamento direto executado de acordo com a norma D3080 da ASTM.

Em cada ensaio realizado deverão ser determinados o teor de umidade natural, o grau de saturação do solo e a estimativa dos valores de coesão e do ângulo de atrito interno do solo a partir do traçado da envoltória com um mínimo de três pontos.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Aquisição e transporte de materiais e de equipamentos, inclusive os transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Aquisição, carga, transporte, descarga, manutenção e conservação dos equipamentos utilizados;
- Retirada dos corpos de provas das amostragens;
- Elaboração e apresentação de relatórios com o resumo dos ensaios;
- Assim como os custos de mão de obra e de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte.

4.3. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE INCLINÔMETRO/LEITURA DE DESLOCAMENTOS NO INCLINÔMETRO.

4.3.1. Execução

Sempre que se apresentar necessário, como por exemplo, em trechos que apresentarem possibilidade de movimentação, proximidade de construções/habitações etc., dever-se-á, a exemplo do controle do nível d'água, se utilizar o controle de deslocamento através do uso de instrumentos como o inclinômetro.

A instalação de inclinômetro consiste em introduzir no terreno através de um furo com pelo menos 100 mm de diâmetro, um tubo de acesso vertical de alumínio, com diâmetro de 80 mm, e em seções de 3m de comprimento e acessórios de instalação, tais como luvas, tampas, massa plástica para juntas, fita crepe e rebites.

A profundidade de introdução do tubo de acesso deve ser tal que atravesse o campo de deslocamentos previstos para a obra.

O espaço entre o tubo de acesso e as paredes do furo deverá ser preenchido com calda de cimento e bentonita, que deve ser aplicada pelo método ascendente e através de mangueira de injeção.

O tubo de acesso deverá ser protegido por uma caixa de proteção.

As leituras serão executadas através de dispositivos fabricados com esta finalidade, denominados de torpedo e unidade de leitura.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Aquisição e transporte de materiais e de equipamentos, inclusive os transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Aquisição, carga, transporte, descarga, manutenção e conservação dos equipamentos utilizados;
- Fornecimento e instalação de inclinômetro;
- Elaboração e apresentação de relatórios de leituras de deslocamentos de inclinômetro;
- Assim como os custos de mão de obra e de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte.

4.4. PROJETO DE CONTENÇÃO E/OU ESTABILIZAÇÃO DE TALUDES OU ENCOSTAS

4.4.1. Execução

Os projetos executivos de contenção e/ou estabilização de taludes ou encostas deverão considerar os anteprojetos anexos ao edital bem como os resultados dos estudos geológico-geotécnicos realizados, considerando ainda todos os levantamentos topográficos, plani-altimétricos e cadastrais de toda a área de influência do talude e/ou encosta obtidos dos estudos desenvolvidos em etapas anteriores, tendo sempre como base o sistema de referência do SICAR/CONDER/SIRGAS 2000.

O detalhamento do projeto executivo será efetuado após a análise e aprovação pela Fiscalização da Conder, com base nos projetos básicos apresentados pela Contratada.

Os projetos deverão constar de relatório técnico descritivo e justificativo, contemplando estudos e análises realizados, parâmetros levantados e/ou admitidos, metodologias empregadas, critérios adotados, memória dos cálculos efetuados, métodos executivos recomendados com todos os serviços previstos para a execução da obra.

Os projetos serão apresentados em meio digital, com cópias em papel, incluindo as obras complementares de drenagem, esgotamento sanitário pavimentação, urbanismo, paisagismo e planta de situação das obras com base nos levantamentos topográficos, plani-altimétricos e cadastrais dos estudos desenvolvidos anteriormente.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Elaboração e apresentação de relatório;
- Apresentação de plantas em meio digital com 3 (três) cópias em papel na escala de 1:100 ou 1:200;

- Assim como os custos de mão de obra e de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte.

5. PROJETO EXECUTIVO DE OBRAS COMPLEMENTARES

Entende-se como Obras Complementares aquelas que se fazem inerentes à perfeita funcionalidade das Estabilizações das Encostas e/ou Taludes bem como as recomposições de estruturas existentes e que poderão ser afetadas quando da implantação dos serviços objeto do presente edital.

Como exemplo de Obras Complementares citamos abaixo, não se restringindo a estes, as seguintes:

- Sistema de esgotamento sanitário necessário à captação de esgotos existentes cujos lançamentos sejam na encosta e/ou talude em tratamento. Este sistema deverá ter lançamento final em lugar tecnicamente adequado;
- Sistema de drenagem inerente à boa funcionalidade dos serviços de Estabilização de Encostas e/ou taludes. Este sistema deverá ter lançamento final em lugar tecnicamente adequado;
- Sistema de abastecimento d'água que deverão ser refeitos por se apresentarem como interferência à implantação da Estabilização das Encostas e/ou Taludes;
- Recomposição de passeios e pavimentações que tiverem suas estruturas afetadas pela implantação das obras objeto do presente edital;
- Outros que se apresentarem necessários.

Os projetos executivos de “Obras Complementares” deverão ser elaborados atendendo às Normas Técnicas que lhes correspondam e deverão apresentar plantas, detalhes e especificações (inclusive controle tecnológicos) necessários à boa execução dos serviços.

As recomposições das estruturas que serão afetadas pela implantação das obras objeto do presente edital (passeios, pavimentações de vias, meio-fio, etc.) deverão ter compatibilidade a estrutura original com qualidade técnica que atendam às especificações e Normas correspondentes.

No projeto executivo deverão ser cadastradas todas as interferências à execução dos serviços objeto do presente edital. Entende-se como interferência os serviços já implantados nos locais da obra, que têm como objetivo atendimento coletivo, como adutoras de água, interceptores de esgoto, serviços de telefonia etc.

Todos os serviços necessários à implantação daquele objeto do presente edital que forem identificados durante a execução dos trabalhos e que, por ventura, não constem do Anteprojeto, dever-se-á apresentar o projeto executivo correspondente e suas especificações para a sua perfeita execução.

6. PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA

A licitante deverá apresentar um plano de execução da obra compatível com os “marcos” adotados no Anteprojeto e com o prazo de execução dos serviços estipulados no presente edital.

Este plano será proposto pela contratada em coerência com as exigências do contratante, assim como com o que está preconizado no projeto e será previamente aprovado pela Fiscalização. Visará o atendimento dos requisitos de qualidade, controle e segurança e será fracionado por trechos ou “marcos”, já definidos no anteprojeto, e deverá estar de acordo com as peculiaridades dos projetos e das condições locais, inclusive condições climáticas da época de execução. Incluirá a programação dos trabalhos, a mobilização dos equipamentos e do pessoal assim como os entendimentos com autoridades que direta ou indiretamente administrem serviços públicos passíveis de serem afetados com a construção.

ESPECIFICAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONTENÇÃO E DE PROTEÇÃO DE ENCOSTAS

1. OBJETIVO

Este Termo de Referência tem por objetivo reunir as Especificações que deverão ser seguidas pela Contratada, quando da execução de obras de 98 (noventa e oito) estabilizações de taludes e/ou de encostas no Município de Salvador.

2. REFERÊNCIAS

Salvo quando indicado em contrário e/ou devidamente justificado no Projeto, será obrigatória a obediência ao que prescrevem as Normas Técnicas da ABNT e as presentes Especificações, no que couber a cada obra e/ou serviço a seguir mencionado.

Complementam esta especificação as seguintes normas:

ABNT NBR 5629 – Execução de tirantes ancorados no terreno

ABNT NBR 7181 – Solo – Análise granulométrica

ABNT NBR 6459 – Solo – Determinação do limite de liquidez

ABNT NBR 7180 – Solo – Determinação do limite de plasticidade

ABNT NBR 7182 – Solo – Ensaio de compactação

ABNT NBR 9895 – Solo – Índice de suporte Califórnia

ABNT NBR 7185 – Solo – Determinação de massa específica aparente, in situ, com emprego do frasco de areia

ABNT NBR 6118 – Projeto e construção de obras de concreto armado

ABNT NBR 14931 – Execução de obras de concreto armado - Especificações

ABNT NBR 14026 – Concreto projetado - Especificações

ABNT NBR 12655 – Concreto – Preparo, controle e recebimento

ABNT NBR 5732 – Cimento Portland comum - Especificação

ABNT NBR 7681 – Calda de cimento para injeção - Especificação

ABNT NBR 7480 – Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado -

Especificação

ABNT NBR 12824 – Geotêxteis – Determinação da resistência à tração não confinada -

Ensaio de tração de faixa larga

ABNT NBR 11682/2009 – Estabilidade de Taludes.

3. SERVIÇOS INICIAIS E SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS

3.1. MOBILIZAÇÃO E INSTALAÇÕES DE CANTEIROS

3.1.1. Execução

Os serviços de mobilização e de instalações no canteiro da obra incluirão, no mínimo:

- A mobilização de equipes, inclusive a de topografia. A equipe de topografia deverá estar disponível para atender, durante a execução da obra, todas as necessidades de controle e medição dos serviços;
- Mobilização de todos os equipamentos que porventura venham a ser utilizados na execução das obras licitadas;
- Fabricação e a montagem de placas da obra licitada e das diversas frentes de serviço a ela associada;
- As sinalizações de segurança da obra, de tráfego e outras porventura necessárias para permitir o bom andamento das obras, assim como a segurança e o conforto dos operários, de todos os demais envolvidos na execução dos diversos serviços e do tráfego de veículos e pessoas nas vizinhanças da obra;
- Montagem e/ou construção de depósitos para equipamentos e materiais;
- Instalações sanitárias e de apoio, tais como refeitórios e outros, conforme estabelece a Norma de higiene e segurança do trabalho;
- Equipamentos necessários para a proteção individual e/ou coletiva de todos os operários e pessoas envolvidas nas diversas etapas de execução da obra;
- Todos os materiais necessários à execução e à implantação das diversas instalações, inclusive os respectivos transportes, quaisquer que sejam o tipo e as distâncias desses transportes, até os respectivos locais de armazenamento e/ou de instalação e/ou de aplicação e/ou de operação.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, os seguintes serviços:

- A mobilização de equipes, inclusive de topografia, e de todos os equipamentos que porventura venham a ser utilizados na execução da obra;

- A fabricação e a montagem de placas da obra licitada e das diversas frentes de serviço a ela associada;
- As sinalizações de segurança da obra, de tráfego e outras porventura necessárias para permitir o bom andamento das obras, assim como a segurança e o conforto dos operários, de todos os demais envolvidos na execução dos diversos serviços e do tráfego de veículos e pessoas nas vizinhanças da obra ;
- Depósitos para equipamentos e materiais;
- Instalações sanitárias e de apoio, tais como refeitórios e outros;
- Equipamentos necessários para a proteção individual e/ou coletiva de todos os operários e pessoas envolvidas nas diversas etapas de execução da obra;
- Os respectivos transportes, quaisquer que sejam o tipo e as distâncias desses transportes, até os respectivos locais de armazenamento e/ou de instalação e/ou de aplicação e/ou de operação, incluindo todos os materiais e equipamentos necessários à execução e à implantação das diversas instalações, assim como de todos os encargos incidentes sobre os referidos custos.

3.2. LIMPEZA DO TERRENO

3.2.1. Limpeza mecanizada do terreno com raspagem superficial, remoção de terra vegetal até a profundidade de 0,20m e bota-fora.

3.2.1.1. Execução

Considerou-se nestas especificações como serviços de limpeza mecanizada do terreno com raspagem superficial e remoção de terra vegetal até a profundidade de 0,20m com bota-fora, os seguintes serviços:

- Desmatamento;
- Remoção de terra vegetal até a profundidade de 0,20m;
- Carga, transporte, descarga e espalhamento dos materiais nos locais indicados para bota-fora;

Os equipamentos convencionais utilizados neste tipo de serviço são:

- Tratores de esteiras de porte médio, equipados com lâmina frontal e escarificador;
- Motoniveladora;
- Ferramentas para operações manuais (pás, picaretas, enxadas, carros de mão, etc.).

Todo o material proveniente das operações de limpeza mecanizada será removido e transportado para os locais de bota-fora indicados em projeto ou pela Fiscalização.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, os seguintes serviços:

- Limpeza mecanizada com raspagem superficial;
- Remoção de toda a terra vegetal até uma profundidade de 0,20m;
- Re-execução da limpeza, caso a vegetação volte a nascer antes do início das demais etapas construtivas;
- Complementações com serviço manual em locais inacessíveis aos equipamentos;
- Carga, transporte, descarga e lançamento dos materiais provenientes da limpeza para os locais destinados a bota-fora, utilizando qualquer tipo de equipamento;
- Transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte;
- Serviços topográficos de marcação e acompanhamento;
- Aquisição, carga, transporte, descarga, manutenção e conservação dos equipamentos utilizados;
- Assim como os custos de mão de obra e de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte.

3.3. INSTALAÇÃO PROVISÓRIA

3.3.1. Tapume de vedação em chapa de madeira compensada de 10 mm

3.3.1.1. Execução

Considerou-se neste item os serviços de execução de tapume de vedação em chapa de madeira compensada de 10mm de espessura.

Os tapumes deverão ser executados nos locais indicados pelo projeto ou acordado previamente com a fiscalização. A altura mínima do tapume será de 2,20m.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Aquisição e transporte de materiais e de equipamentos, inclusive os transportes horizontais e verticais, dentro da obra, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Recuperação ou reforma do tapume que venha a ser danificado ou desgastado com o tempo durante a execução de toda a obra;
- Assim como os custos de mão de obra e de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte.

3.3.2. Cerca de proteção com tela de PVC

3.3.2.1. Execução

Considerou-se neste item os serviços de execução de cerca de proteção com tela de PVC na altura de 1,20m.

As cercas de proteção deverão ser executadas nos locais acordados previamente com a Fiscalização.

3.3.3. Placa de obra, inclusive estrutura de suporte.

3.3.3.1. Execução

Considerou-se neste item os serviços de execução e colocação de placa de obra, nas dimensões de 4m x 2m, inclusive a estrutura de suporte da placa.

Caso necessário, e previamente solicitado pela Conder, serão executadas e colocadas placas adicionais, além das (2) duas previstas na mobilização da obra, em locais indicados pela Fiscalização.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Aquisição e transporte de materiais e de equipamentos, inclusive os transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Assim como os custos de mão de obra e de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte.

4. DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES

4.1. DEMOLIÇÕES

4.1.1. Demolição de estruturas existentes

4.1.1.1. Execução

Os materiais resultantes da demolição de construções existentes, tais como: alvenaria de bloco furado, alvenaria de tijolo maciço, alvenaria de pedra argamassada, concreto simples por meio manual, concreto armado com martelo pneumático e outros materiais oriundos de desmonte de obras serão removidos e transportados para locais indicados em projeto ou pela Fiscalização.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Demolição das estruturas;

- Aquisição e transporte de materiais, de equipamentos e de mão de obra, inclusive os transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte, assim como transporte e bota-fora em local previamente aprovado pela Fiscalização;
- Além de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte.

4.1.2. Demolição de pavimentações

4.1.2.1. Execução

Quando houver necessidade para execução dos serviços de contenções e/ou de execução de extensão de drenagem e/ou esgotamento sanitário através de áreas pavimentadas dever-se-á considerar demolições de pavimentação obedecendo-se os critérios técnicos que lhes correspondam para a garantia da execução de serviços com a qualidade adequada.

As demolições de passeios e pavimentação de vias deverão ser feitas com equipamento adequado a cada caso, como por exemplo, a demolição de passeios de concreto e pavimentação asfáltica com martetele pneumático ou com escarificador.

Os materiais resultantes da demolição desses pavimentos serão removidos e transportados para locais indicados em projeto ou pela Fiscalização.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Demolição de passeio e das pavimentações existentes;
- Aquisição e transporte de materiais, de equipamentos e de mão de obra, inclusive os transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte, assim como transporte e bota-fora em local previamente aprovado pela Fiscalização;
- Além de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte.

A recomposição destas estruturas deverá obedecer aos projetos e suas especificações bem como as Normas Técnicas e critérios técnicos correspondentes.

4.2. REMANEJAMENTOS

4.2.1. Remanejamento de postes

4.2.1.1. Execução

Foram considerados nestas especificações como remanejamento de postes, os seguintes serviços:

- Remoção dos postes para novos locais;
- Assentamento dos postes nos locais indicados no projeto ou determinados pela Fiscalização;
- Remanejamento das redes elétricas do trecho.

Estas operações deverão ser executadas de comum acordo com a Concessionária local (COELBA), conforme suas especificações e os materiais empregados para a execução desses serviços deverão atender às normas técnicas da COELBA.

O início dos serviços será condicionado à autorização da Concessionária (COELBA), que deverá fiscalizar e orientar a execução dos trabalhos.

Após a preparação das cavas de fundações dos postes, nos novos locais a Concessionária providenciará a interrupção do fornecimento de energia para que se possa executar a transferência da rede.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Aquisição e transporte de materiais, de equipamentos e de mão de obra, inclusive os transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte, assim como transporte e bota-fora em local previamente aprovado pela Fiscalização;
- Além de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra, equipamentos e transporte.
- Recomposição dos pavimentos que por ventura foram afetados por estes serviços, obedecendo ao projeto executivo, às Normas Técnicas e critérios técnicos correspondentes.

4.2.2. Remanejamento de redes de água e de esgoto

4.2.2.1. Execução

Foram considerados nestas especificações como remanejamento de redes de água e esgoto os seguintes serviços:

- Remoção das redes de água e esgoto do trecho indicado, se houver, em projeto;

- Escavação das valas do novo trecho de rede indicados no projeto ou determinados pela Fiscalização;
- Implantação das novas tubulações, obedecendo aos diferentes diâmetros existentes no trecho ou conforme indicado em projeto;
- Execução das novas ligações e caixas de passagem;
- Reaterro das valas.
- Recomposição dos pavimentos que por ventura foram afetados por estes serviços, obedecendo ao projeto executivo, às Normas Técnicas e critérios técnicos correspondentes.

Estas operações deverão ser executadas de comum acordo com a Concessionária local (EMBASA), conforme suas especificações e os materiais empregados para a execução desses serviços deverão atender às normas técnicas da EMBASA bem como os projetos e especificações pertinentes.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Aquisição e transporte de materiais, de equipamentos e de mão de obra, inclusive os transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte, assim como o transporte e bota-fora em local previamente aprovado pela Fiscalização;
- Além de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra, equipamentos e transporte.

4.3. REMOÇÃO/RETIRADA

4.3.1. Remoção de obstáculos à implantação das contenções e/ou estabilizações das encostas e/ou taludes

4.3.1.1. Execução

Considerou-se nesse item os serviços de remoção, transporte e bota-fora dos obstáculos à implantação dos serviços objeto do presente edital a exemplo de escadarias drenante pré-moldadas que por ventura existam nos locais de implantação das obras. Os materiais resultantes desses serviços serão removidos e transportados para locais previamente aprovados pela Fiscalização.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Remoção, aquisição e transporte de materiais, de equipamentos e de mão de obra, inclusive os transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte, assim como transporte e bota-fora em local previamente aprovado pela Fiscalização;

- Além de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte.

4.3.2. Remoção de pavimentação em paralelepípedos

4.3.2.1. Execução

Quando houver necessidade de execução de extensão de drenagem e/ou esgotamento sanitário através de áreas pavimentadas dever-se-á considerar as demolições correspondentes obedecendo-se os critérios técnicos que lhes correspondam para a garantia da execução de serviços com a qualidade adequada.

Foram considerados os serviços de remoção de pavimentação em paralelepípedos existentes nos locais de implantação das obras, com bota-fora ou com empilhamento para posterior utilização.

Os materiais resultantes desses serviços serão empilhados ou transportados para os locais indicados em projeto ou pela Fiscalização.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Remoção das pavimentações e posterior empilhamento ou transporte e bota-fora em local previamente aprovado pela Fiscalização;
- Equipamentos e mão de obra, inclusive os transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte;
- Além de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte;
- Recomposição dos pavimentos obedecendo ao projeto executivo, às Normas Técnicas e critérios técnicos correspondentes.

4.3.3. Remoção de meio-fio

4.3.3.1. Execução

Quando houver necessidade de execução de extensão de drenagem e/ou esgotamento sanitário através de áreas pavimentadas dever-se-á considerar a remoção de meio-fio correspondentes obedecendo-se os critérios técnicos que lhes correspondam para a garantia da execução de serviços com a qualidade adequada.

Foram considerados nesse item os serviços de remoção de meios-fios existentes nos locais de implantação das obras, com bota-fora ou com empilhamento para posterior utilização.

Os materiais resultantes desses serviços serão empilhados ou transportados para os locais

indicados em projeto ou pela Fiscalização.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Remoção dos meios-fios e posterior empilhamento ou transporte e bota-fora em local previamente aprovado pela Fiscalização, de equipamentos e de mão de obra, inclusive os transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte;
- Recomposição dos meios-fios, obedecendo ao projeto executivo, às Normas Técnicas e critérios técnicos correspondentes.
- Além de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte.

5. SERVIÇOS DE DRENAGEM

5.1. GALERIA TUBULAR DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO C/ AREIA, REATERRO C/ MATERIAL DA PRÓPRIA OBRA, BERÇO DE CONCRETO E BOTA-FORA.

5.1.1. Execução

Considerou-se nestas especificações como execução de galerias tubulares de concreto, os serviços a seguir:

- Escavação das cavas para as fundações das galerias;
- Regularização dos taludes das cavas;
- Preparo do concreto para os berços;
- Lançamento do concreto da base;
- ☐ Assentamento e rejuntamento dos tubos;
- Lançamento e adensamento do concreto nas laterais;
- Reaterro das cavas após a conclusão das obras;
- Recomposição dos pavimentos que por ventura foram afetados por estes serviços, obedecendo ao projeto executivo, às Normas Técnicas e critérios técnicos correspondentes.

Os tubos pré-moldados de concreto estão sujeitos às seguintes normas: Determinação da resistência à compressão diametral em tubos de concreto simples - NBR 6583, Tubos de concreto simples de seção circular para águas pluviais - NBR 9793, Tubos de concreto armado de seção circular para águas pluviais NBR 9794, Determinação da resistência à compressão diametral em

tubos de concreto armado - NBR 9795 e Verificação da permeabilidade - NBR 9796.

O concreto da calçada, dos berços e envoltória (quando houver) deverá ter uma resistência característica à compressão $f_{ck} = 15 \text{ Mpa}$.

Os equipamentos normalmente utilizados são os seguintes:

- ☐ Retroescavadeiras;
- ☐ Betoneira de 250 litros;
- Vibrador de imersão para concreto;
- Compactadores manuais tipo placas vibratórias leves ou sapos mecânicos.

As escavações manuais serão executadas de modo a garantir que não haja desmoronamentos. Caso tenha necessidade de escoramentos, o mesmo deverá ser programado pela Construtora e submetido à apreciação, para aprovação da Fiscalização.

O assentamento dos tubos será iniciado após o endurecimento do concreto da base.

Deverá ser garantida a cura do concreto pelos processos usuais até que se tenha condições de iniciar o reaterro.

O rejuntamento dos tubos será executado com argamassa de cimento e areia no traço 1:4 em volume.

O alinhamento das galerias e a verificação das cotas e declividades estabelecidas em projeto será executado antes do reaterro das tubulações.

Após a cura do concreto das laterais deverá ser executado o reaterro das obras, com material indicado pelo projeto ou pela Fiscalização, em camadas de no máximo 20cm de espessura, de maneira a garantir um grau de compactação igual ou superior a 100% do correspondente à energia de compactação do Proctor normal com desvio de umidade em torno de 3% da umidade ótima obtida no ensaio. O grau de compactação deverá ser verificado à razão de um mínimo de um ensaio por camada, ou para cada 30m², ou um ensaio por dia (o que ocorrer primeiro).

Nos aterros com areia serão determinadas as densidades máximas e mínimas da areia em laboratório e verificada a percentagem de densidade relativa dos aterros em campo após a densificação da areia, à razão de um mínimo de um ensaio por camada, ou para cada 30m², ou um ensaio por dia (o que ocorrer primeiro). A percentagem de densidade relativa dos aterros com areia não poderá ser inferior a 70%.

O controle de qualidade dos concretos empregados e dos tubos será feito, também por amostragem aleatória.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, os seguintes serviços:

- Serviços topográficos para marcação das obras;

- Abertura das cavas em qualquer tipo de solo até um limite superior de 1 metro acima da geratriz superior externa da galeria;
- Regularização manual das cavas;
- ☐ Limpeza e esgotamento das cavas;
- Preparo, fixação e remoção das formas e escoras;
- Preparação do concreto da calçada, berço e envoltória (quando houver);
- Transporte e aplicação do concreto nas formas;
- ☐ Assentamento, alinhamento e encaixe das manilhas;
- ☐ Rejuntamento das manilhas;
- Escavação, carga, transporte, espalhamento, e umedecimento ou aeração do material para o reaterro;
- Reaterro compactado até 1 metro acima da geratriz superior da galeria;
- Compactação do material do reaterro em camadas de 20cm;
- ☐ Carga, transporte, descarga e espalhamento nos locais indicados no projeto, dos materiais excedentes das cavas;
- Controle tecnológico;
- Verificações topográficas de declividades, cotas e alinhamentos;
- Desvio de águas pluviais durante a execução das obras;
- Execução de escoramentos e ensecadeiras, se necessário;
- Aquisição, carga, transporte, descarga, utilização e aplicação de materiais;
- Aquisição, carga, transporte, descarga, operação, manutenção e conservação dos equipamentos;
- Limpeza e/ou reconstrução das cavas e galerias danificadas durante a construção até o recebimento do trecho;
- Recomposição dos pavimentos que por ventura foram afetados por estes serviços, obedecendo ao projeto executivo, às Normas Técnicas e critérios técnicos correspondentes.
- Assim como os custos de mão de obra e de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte.

5.2. GALERIA TUBULAR DE CONCRETO EM VALA COM SEÇÃO RETANGULAR, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO C/ AREIA, REATERRO C/ MATERIAL DA PRÓPRIA OBRA, BERÇO DE AREIA E BOTA-FORA.

5.2.1. Execução

Considerou-se nestas especificações como execução de galerias tubulares de concreto em vala com seção retangular, com berço de areia, os serviços a seguir:

- Escavação das cavas para as fundações das galerias;
- Regularização dos taludes das cavas;
- Lançamento de areia e preparo do berço;
- ☐ Assentamento e rejuntamento dos tubos;
- Reaterro das cavas após a conclusão das obras;
- Recomposição dos pavimentos que por ventura foram afetados por estes serviços, obedecendo ao projeto executivo, às Normas Técnicas e critérios técnicos correspondentes.

Os tubos pré-moldados de concreto estão sujeitos às seguintes normas: Determinação da resistência à compressão diametral em tubos de concreto simples - NBR 6583, Tubos de concreto simples de seção circular para águas pluviais - NBR 9793, Tubos de concreto armado de seção circular para águas pluviais NBR 9794, Determinação da resistência à compressão diametral em tubos de concreto armado - NBR 9795 e Verificação da permeabilidade - NBR 9796.

Os equipamentos normalmente utilizados são os seguintes:

- ☐ Retroescavadeiras;
- Compactadores manuais tipo placas vibratórias leves ou sapos mecânicos.

As escavações manuais serão executadas de modo a garantir que não haja desmoronamentos. Caso tenha necessidade de escoramentos, o mesmo deverá ser programado pela Construtora e submetido à apreciação, para aprovação da Fiscalização.

Concluída as escavações, procede-se ao lançamento da areia para a execução do berço da galeria.

O berço recomendado é uma camada de areia com espessura mínima de 20 cm.

O berço de areia deverá ser densificado hidráulicamente e a percentagem de compacidade relativa obtida deverá ser maior ou igual a 70% do ensaio de referência obtido em laboratório.

O assentamento dos tubos somente será iniciado após a preparação do berço.

O alinhamento das galerias e a verificação das cotas e declividades estabelecidas em projeto será executado antes do reaterro das tubulações.

O rejuntamento dos tubos será executado com argamassa de cimento e areia no traço 1:4 em volume.

O envolvimento da tubulação deverá ultrapassar em 10 cm a sua geratriz superior. A densificação do material de envolvimento dos tubos pode ser feita hidraulicamente, com soquetes manuais ou sapos mecânicos, simultaneamente dos dois lados do tubo, em camadas de no máximo 20cm de espessura, obedecendo aos mesmos critérios para o controle da densificação do berço.

O reaterro das obras deverá ser executado com material indicado pelo projeto ou pela Fiscalização, em camadas de no máximo 20cm de espessura, de maneira a garantir um grau de compactação igual ou superior a 100% do correspondente à energia de compactação do Proctor normal com desvio de umidade em torno de 3% da umidade ótima obtida no ensaio. O grau de compactação deverá ser verificado à razão de um mínimo de um ensaio por camada, ou para cada 30m², ou um ensaio por dia (o que ocorrer primeiro).

Nos reaterros com areia serão determinadas as densidades máximas e mínimas da areia em laboratório e verificada a percentagem de densidade relativa dos aterros em campo após a densificação da areia, à razão de um mínimo de um ensaio por camada, ou para cada 30m², ou um ensaio por dia (o que ocorrer primeiro). A percentagem de densidade relativa dos aterros com areia não poderá ser inferior a 70%.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Regularização manual das cavas;
- ☐ Limpeza e esgotamento das cavas;
- Execução do berço de areia;
- ☐ Assentamento, alinhamento e encaixe das manilhas;
- ☐ Rejuntamento das manilhas;
- Lançamento e densificação do material de envolvimento das manilhas;
- Escavação, carga, transporte, espalhamento, e umedecimento ou aeração do material para o reaterro;
- Reaterro compactado até 1 metro acima da geratriz superior da galeria;
- Compactação do material do reaterro em camadas de 20cm;
- ☐ Carga, transporte, descarga e espalhamento nos locais indicados no projeto, dos materiais excedentes das cavas;
- Controle tecnológico;

- Verificações topográficas de declividades, cotas e alinhamentos;
- Desvio de águas pluviais durante a execução das obras;
- Execução de escoramentos e ensecadeiras, se necessário;
- Aquisição, carga, transporte, descarga, utilização e aplicação de materiais;
- Aquisição, carga, transporte, descarga, operação, manutenção e conservação dos equipamentos;
- Limpeza e/ou reconstrução das cavas e galerias danificadas durante a construção até o recebimento do trecho;
- Recomposição dos pavimentos que por ventura foram afetados por estes serviços, obedecendo ao projeto executivo, às Normas Técnicas e critérios técnicos correspondentes.
- Assim como os custos de mão de obra e de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte.

5.3. GALERIA TUBULAR DE CONCRETO EM VALA COM SEÇÃO TRAPEZOIDAL, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO C/ AREIA, REATERRO C/ MATERIAL DA PRÓPRIA OBRA, BERÇO DE AREIA ENVELOPADO POR GEOTÊXTIL E BOTA-FORA

5.3.1. Execução

Considerou-se nestas especificações como execução de galerias tubulares de concreto com berço de areia envolvido com geotêxtil, os serviços a seguir:

- Escavação das cavas para as fundações das galerias;
- Regularização dos taludes das cavas;
- Lançamento de areia do berço;
- Instalação da manta de geotêxtil;
- ☐ Assentamento e rejuntamento dos tubos;
- Reaterro das cavas após a conclusão das obras;
- Recomposição dos pavimentos que por ventura foram afetados por estes serviços, obedecendo ao projeto executivo, às Normas Técnicas e critérios técnicos correspondentes.

Os tubos pré-moldados de concreto estão sujeitos às seguintes normas: Determinação da resistência à compressão diametral em tubos de concreto simples - NBR 6583, Tubos de concreto

simples de seção circular para águas pluviais - NBR 9793, Tubos de concreto armado de seção circular para águas pluviais NBR 9794, Determinação da resistência à compressão diametral em tubos de concreto armado - NBR 9795 e Verificação da permeabilidade - NBR 9796.

Os equipamentos normalmente utilizados são os seguintes:

- ☐ Retroescavadeiras;
- Compactadores manuais tipo placas vibratórias leves ou sapos mecânicos.

As escavações manuais serão executadas de modo a garantir que não haja desmoronamentos. Caso tenha necessidade de escoramentos, o mesmo deverá ser programado pela Construtora e submetido à apreciação, para aprovação da Fiscalização.

Concluída as escavações, procede-se ao lançamento da areia e a instalação da manta geotêxtil para a execução do berço da galeria.

O alinhamento das galerias e a verificação das cotas e declividades estabelecidas em projeto, será executado antes do reaterro das tubulações.

O rejuntamento dos tubos será executado com argamassa de cimento e areia no traço 1:4 em volume.

Após o rejuntamento dos tubos deverá ser executado o reaterro das obras, com material indicado pelo projeto ou pela Fiscalização, em camadas de no máximo 20cm de espessura, de maneira a garantir um grau de compactação igual ou superior a 100% do correspondente à energia de compactação do Proctor normal com desvio de umidade em torno de 3% da umidade ótima obtida no ensaio. O grau de compactação deverá ser verificado à razão de um mínimo de um ensaio por camada, ou para cada 30m², ou um ensaio por dia (o que ocorrer primeiro).

Nos reaterros com areia serão determinadas as densidades máximas e mínimas da areia em laboratório e verificada a percentagem de densidade relativa dos aterros em campo após a densificação da areia, à razão de um mínimo de um ensaio por camada, ou para cada 30m², ou um ensaio por dia (o que ocorrer primeiro). A percentagem de densidade relativa dos aterros com areia não poderá ser inferior a 70%.

O controle de qualidade dos tubos será feito por amostragem aleatória.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Serviços topográficos para marcação das obras;
- Abertura das cavas em qualquer tipo de solo até um limite superior de 1 metro acima da geratriz superior externa da galeria;
- Regularização manual das cavas;
- ☐ Limpeza e esgotamento das cavas;
- Berço de areia;

- Aquisição, transporte e instalação da manta geotêxtil;
- ☐ Assentamento, alinhamento e encaixe das manilhas;
- ☐ Rejuntamento das manilhas;
- Escavação, carga, transporte, espalhamento, e umedecimento ou aeração do material para o reaterro;
- Reaterro compactado até 1 metro acima da geratriz superior da galeria;
- Compactação do material do reaterro em camadas de 20cm;
- ☐ Carga, transporte, descarga e espalhamento nos locais indicados no projeto, dos materiais excedentes das cavas;
- Controle tecnológico;
- Verificações topográficas de declividades, cotas e alinhamentos;
- Desvio de águas pluviais durante a execução das obras;
- Execução de escoramentos e enscadeiras, se necessário;
- Aquisição, carga, transporte, descarga, utilização e aplicação de materiais;
- Aquisição, carga, transporte, descarga, operação, manutenção e conservação dos equipamentos;
- Limpeza e/ou reconstrução das cavas e galerias danificadas durante a construção até o recebimento do trecho;
- Recomposição dos pavimentos que por ventura foram afetados por estes serviços, obedecendo ao projeto executivo, às Normas Técnicas e critérios técnicos correspondentes.
- Assim como os custos de mão de obra e de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte.

5.4. GALERIA EM TUBO FLEXÍVEL ESTRUTURADO - "RIB LOC" OU SIMILAR, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO C/ AREIA, REATERRO C/ MATERIAL DA PRÓPRIA OBRA E BOTA-FORA

5.4.1. Execução

Considerou-se nestas especificações como galerias em tubos flexíveis estruturados, o uso de tubos leves, tipo "RIB LOC" ou similar, os serviços a seguir:

- Escavação das cavas para as fundações das galerias;
- Regularização dos taludes das cavas;
- Assentamento e rejuntamento dos tubos;
- Reaterro das cavas após a conclusão das obras;
- Recomposição dos pavimentos que por ventura foram afetados por estes serviços, obedecendo ao projeto executivo, às Normas Técnicas e critérios técnicos correspondentes.

O transporte, armazenamento, manuseio, assentamento e a montagem das juntas dos tubos flexíveis estruturados tipo "RIB LOC" ou similar deverão seguir os manuais do fabricante.

Os equipamentos normalmente utilizados são os seguintes:

- Retroescavadeiras;
- Compactadores manuais tipo placas vibratórias leves ou sapos mecânicos.

As escavações manuais serão executadas de modo a garantir que não haja desmoronamentos. Caso tenha necessidade de escoramentos, o mesmo deverá ser programado pela Construtora e submetido à apreciação, para aprovação da Fiscalização.

O fundo da vala deverá ser regular e uniforme, obedecendo a declividade prevista no projeto. Solos moles ou expansivos, orgânicos ou saturados deverão ser reforçados com uma camada de brita ou cascalho, com espessura mínima de 15cm, compactada adequadamente.

O berço mínimo recomendado é uma camada de areia, pedra britada ou cascalho com espessura mínima de 15cm.

O berço deverá ser compactado de maneira a garantir um grau de compactação igual ou superior a 95% do correspondente à energia de compactação do Proctor normal com desvio de umidade em torno de 3% da umidade ótima obtida no ensaio de compactação. Para areias a compactação deverá ser hidráulica e a percentagem de compacidade relativa maior ou igual a 70% do ensaio de referência obtido em laboratório.

O assentamento dos tubos somente será iniciado após a preparação do berço.

O alinhamento dos tubos e a verificação das cotas e declividades estabelecidas em projeto será executado antes do reaterro das valas.

O material de envolvimento da tubulação deverá ser escolhido cuidadosamente e após a aprovação da Fiscalização, preferencialmente material de natureza granular e bem graduado. O envolvimento da tubulação deverá ultrapassar em 30 cm a sua geratriz superior. A compactação do material de envolvimento do tubo pode ser feita hidráulicamente, com soquetes manuais ou sapos mecânicos, simultaneamente dos dois lados do tubo, em camadas de no máximo 20cm de espessura, obedecendo aos mesmos critérios para o controle da compactação do berço.

O restante da vala poderá ser preenchido com o próprio solo da escavação, desde que seja aprovado pela Fiscalização, até que se atinja o nível original do terreno. O material de reaterro deverá ser compactado em camadas de no máximo 20cm de espessura, utilizando-se nas primeiras camadas equipamentos leves para evitar danos na tubulação, e nas demais camadas poderão ser utilizados equipamentos mais pesados. Neste caso, deverá ser controlada a compactação do restante do aterro utilizando os mesmos critérios do controle da compactação do berço.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Serviços topográficos para marcação das obras;
- Abertura das cavas em qualquer tipo de solo até um limite superior de 1 metro acima da geratriz superior externa da galeria;
- Regularização manual das cavas;
- Limpeza e esgotamento das cavas;
- Preparo do berço;
- Assentamento, alinhamento e montagem das juntas dos tubos;
- Escavação, carga, transporte, espalhamento, e umedecimento ou aeração do material para o reaterro;
- Reaterro compactado até 1 metro acima da geratriz superior da galeria;
- Compactação do material do reaterro em camadas de no máximo 20cm;
- Carga, transporte, descarga e espalhamento nos locais indicados no projeto, dos materiais excedentes das cavas;
- Controle tecnológico;
- Verificações topográficas de declividades, cotas e alinhamentos;
- Desvio de águas pluviais durante a execução das obras;
- Execução de escoramentos e ensecadeiras, se necessário;
- Aquisição, carga, transporte, descarga, utilização e aplicação de materiais;
- Aquisição, carga, transporte, descarga, operação, manutenção e conservação dos equipamentos;
- Limpeza e/ou reconstrução das cavas e galerias danificadas durante a construção até o recebimento do trecho;
- Recomposição dos pavimentos que por ventura foram afetados por estes serviços, obedecendo ao projeto executivo, às Normas Técnicas e critérios técnicos

correspondentes.

- Assim como os custos de mão de obra e de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte.

5.5. CAIXA DE RECEPÇÃO/CAIXA DE PASSAGEM

5.5.1. Execução

Foram considerados, nestas especificações, como execução de caixas de recepção e caixas de passagem, os serviços listados a seguir:

- Serviços topográficos de marcação das obras;
- Abertura das cavas em qualquer tipo de solo;
- Preparo e lançamento do concreto para o fundo das caixas;
- Execução das paredes com os materiais indicados no projeto;
- Reaterros;
- Execução de dispositivos de tamponamento.

As caixas deverão ser executadas conforme os detalhes apresentados no Projeto.

São utilizados para a execução destes serviços os seguintes equipamentos:

- Betoneira de 250 litros;
- Ferramentas para operações manuais;
- Vibradores de imersão;

Após a conclusão das escavações e limpeza do fundo das cavas será executada a base de concreto nas dimensões de projeto.

Para a execução da base será utilizado concreto com as características indicadas no projeto.

As paredes poderão ser executadas com os seguintes materiais:

- Alvenaria de tijolos maciços, com argamassa de cimento e areia no traço 1:4 em volume;
- Concreto simples com as características indicadas no projeto;
- Concreto armado conforme especificações e detalhes indicados em projeto.

As paredes deverão ser alinhadas verticalmente, não devendo, no caso de alvenaria de tijolos, coincidir as juntas transversais dos mesmos. Depois de concluída a mistura da argamassa, não será permitido durante o uso da mesma, adicionar água para melhorar a trabalhabilidade.

Os tampões das caixas serão executados com placas pré-moldadas de concreto armado conforme especificações e detalhes indicados em projeto.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Serviços topográficos de marcação das caixas;
- Abertura das cavas em qualquer tipo de solo;
- Regularização manual das cavas;
- Limpeza e esgotamento das cavas;
- Desvio das águas pluviais durante a construção das caixas;
- Preparação dos traços das argamassas e concretos;
- Serviços mecanizados de mistura dos materiais;
- Transporte e lançamento do concreto e argamassas;
- Preparo, fixação e remoção das formas e escoras;
- Aquisição, transporte, dobra, corte e armação das armaduras;
- Acabamento das superfícies expostas das caixas;
- Escavação, carga, transporte, espalhamento, e umedecimento ou aeração do material para o reaterro;
- Reaterro compactado;
- Carga, transporte, descarga e espalhamento nos locais indicados no projeto, dos materiais excedentes das cavas;
- Controle tecnológico;
- Aquisição, carga, transporte, descarga, utilização e aplicação de materiais;
- Aquisição, carga, transporte, descarga, operação, manutenção e conservação dos equipamentos;
- Limpeza e/ou reconstrução das caixas se danificadas, até o recebimento dos serviços;
- Assim como os custos de mão de obra e de todos os encargos incidentes sobre os

custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte.

5.6. DISPOSITIVOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL EM CONCRETO MOLDADO NO LOCAL

5.6.1. Execução

Foram considerados, nestas especificações, como execução de dispositivos de drenagem superficial em concreto moldado no local, os serviços listados a seguir:

- Serviços topográficos de marcação das obras;
- Abertura das cavas em qualquer tipo de solo;
- Preparo e lançamento do concreto;
- Adensamento do concreto;
- Acabamentos.

Os dispositivos de drenagem superficial deverão ser executados conforme projeto

São utilizados para a execução destes serviços os seguintes equipamentos:

- Betoneira de 250 litros;
- Ferramentas para operações manuais.

Após a marcação das obras, a Construtora, munida de gabaritos de madeira de conformação geométrica representativa dos detalhes projetados, dará início à abertura das cavas.

Os dispositivos de drenagem superficial serão executados com concreto com resistência à compressão aos 28 dias de 15Mpa (C15) moldado no local.

As juntas serão espaçadas de 5 metros em 5 metros, consistindo de um sulco superficial de 3cm de profundidade e 1cm de largura, sem qualquer preenchimento.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Serviços topográficos de marcação das obras;
- Escavação, carga, transporte, descarga e remoção dos solos para as cavas;
- Conformação manual para aplicação do concreto;
- Preparação do traço do concreto para aprovação;
- Serviços mecanizados de mistura dos materiais;

- Transporte e lançamento do concreto;
- Adensamento do concreto;
- Carga, transporte, descarga e espalhamento nos locais indicados no projeto, dos materiais excedentes das cavas;
- Controle tecnológico;
- Aquisição, carga, transporte, descarga, utilização e aplicação de materiais;
- Aquisição, carga, transporte, descarga, operação, manutenção e conservação dos equipamentos;
- Assim como os custos de mão de obra e de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte.

5.7. DRENOS PROFUNDOS

5.7.1. Execução

Foram considerados como execução de drenos profundos os seguintes serviços:

- Serviços topográficos de marcação das obras;
- Abertura das cavas em qualquer tipo de solo;
- Aplicação das mantas tipo geotêxtil;
- Preenchimento das cavas com material drenante, inclusive tubos perfurados;
- Fechamento dos drenos;
- Fechamento das cavas.

Os drenos profundos deverão ser executados conforme os detalhes apresentados no Projeto.

As mantas geotêxtil a serem utilizadas deverão permitir um fluxo de água mínimo de 130 l/s/m² (ASTM D – 4491) e terem resistência mínima à tração de 12 KN/m (ASTM D – 4595). Para o preenchimento das cavas será utilizada brita nº 3 ou nas granulometrias indicadas no projeto.

O tipo do dreno e o diâmetro do tubo serão aqueles indicados no projeto.

Serão utilizados para a execução destes serviços os seguintes equipamentos:

- Retroescavadeiras leves;

- Ferramentas manuais para complementação dos serviços.

Após a marcação das obras, a Construtora dará início à abertura das cavas que poderão ser executadas manualmente ou utilizando-se retroescavadeira ou outros equipamentos.

Após a colocação das mantas, as cavas serão preenchidas, em parte, com material drenante, sobre os quais serão assentados os tubos perfurados, complementando-se, então o preenchimento do restante do dreno. Em seguida, a manta será fechada e sobre ela será lançado o selo do dreno.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Serviços topográficos de marcação das obras;
- Abertura das cavas em qualquer tipo de solo;
- Conformação manual das cavas;
- Limpeza das cavas e esgotamento da água, se necessário;
- Carga, transporte, descarga e espalhamento nos locais indicados no projeto, dos materiais excedentes das cavas;
- Aquisição, carga, transporte, descarga, utilização e aplicação de materiais;
- Lançamento das mantas tipo geotêxtil;
- Lançamento do material drenante;
- Assentamento dos tubos perfurados;
- Fechamento do dreno;
- Selagem do dreno;
- Re-execução dos drenos, se danificados;
- Desvio de águas pluviais durante a execução;
- Aquisição, carga, transporte, descarga, operação, manutenção e conservação dos equipamentos;
- Assim como os custos de mão de obra e de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte.

6. CONTENÇÃO E PROTEÇÃO DE ENCOSTAS OU DE TALUDES

6.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

6.1.1. Roçagem, limpeza e raspagem de taludes e/ou encostas, com bota-fora.

6.1.1.1. Execução

Antes do início de qualquer serviço, as áreas de trabalho deverão ser inteiramente limpas, isto é, desmatadas e destocadas; assim, salvo quando indicado em contrário, deverão também ser removidos, todo o entulho e todo o lixo porventura existentes na área de abrangência do Projeto.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Aquisição e transporte de materiais e de equipamentos, inclusive os transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Transporte dos materiais resultantes da limpeza do talude até o local de bota-fora indicado pelo projeto ou acordado previamente com a Fiscalização;
- Todos os custos de mão de obra, além de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte.

6.1.2. Escavação manual de taludes e/ou encostas, inclusive bota-fora.

6.1.2.1. Execução

Toda escavação destinada à execução da obra licitada será realizada por etapas, de acordo com plano de escavação a ser fornecido pela Construtora e após aprovação pela Fiscalização da CONDER.

As escavações iniciais, nas áreas destinadas à execução de cortinas ancoradas no subsolo, ou de solo grampeado, (quando necessárias), deverão ser realizadas em faixas, ao longo de curvas de nível previamente definidas em função do Projeto, sempre em nichos alternados; cada nicho corresponderá à área de influência de uma só ancoragem ou de um só grampo, exceto quando indicado em contrário, no Projeto.

Salvo quando indicado em contrário, no Projeto, a altura da escavação parcial terá o valor da ordem do espaçamento vertical entre duas ancoragens ou entre dois grampos.

As escavações destinadas a alvenarias de pedra e/ou outras estruturas de contenção do tipo dito muro de gravidade serão executadas em extensões mínimas de dois metros e máximas de cinco metros e em toda a altura do Projeto, exceto quando indicado em contrário, no Projeto.

Deverão ser evitadas sobrecargas no topo da escavação, até uma distância do bordo igual

ou superior, no mínimo, à altura da escavação, durante e após a execução das escavações destinadas à execução da primeira faixa de cortina, ou do solo grampeado, e até a conclusão da obra.

Todo o material escavado para a implantação de cortina ou de outro tipo de contenção deverá ser transportado para local, ou locais, indicado(s) no projeto ou pela Fiscalização da CONDER, exceto quando esse material for reutilizado na própria obra, devendo ser estocado em local conveniente.

O desenvolvimento da escavação processar-se-á mediante a previsão da utilização adequada, ou rejeição, dos materiais extraídos, de tal forma que somente serão aproveitados, na construção dos aterros/reaterros, os materiais que, pela identificação e caracterização efetuadas nos cortes, sejam compatíveis com as especificações de materiais para aterros/reaterros. O material excedente será removido para local adequado, de forma a não constituir ameaça à estabilidade e/ou à contaminação do local de deposição e de quaisquer obras e/ou áreas em seu contorno e/ou vizinhança e, tampouco, prejudicar o aspecto paisagístico da área.

A Construtora será a responsável exclusiva pela estabilidade de qualquer escavação realizada e/ou de danos de qualquer tipo, dela decorrente, mesmo quando aprovada pela Fiscalização, sem a imediata sequência da contenção.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Aquisição e transporte de materiais e de equipamentos, inclusive os transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Carga, transporte, descarga e espalhamento dos materiais resultantes das escavações, seja para reaproveitamento ou até o local de bota-fora indicado pelo projeto ou acordado previamente com a Fiscalização;
- Todos os custos de mão de obra, além de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte.

6.1.3. Aterros/reaterros compactados

6.1.3.1. Execução

Antes do lançamento do material para aterro/reaterro, o terreno subjacente será preparado, com superfície plana, devendo encontrar-se totalmente limpo, desprovido de vegetação, restos de demolições e de materiais de construção.

Não se admite o lançamento de materiais para aterros/reaterros sobre superfícies com inclinação superior a 5%. Terrenos com inclinação elevada deverão ser escalonados, com a criação de patamares horizontais ou com declividade máxima de 5 % em direção à face interna da escavação. Esses patamares serão limitados por taludes com inclinação máxima de 60° e altura máxima de um metro, exceto quando indicado em contrário, no Projeto.

Os aterros/reaterros compactados deverão ser executados com material selecionado, previamente aprovado pela Fiscalização; não poderão ser utilizados solos com matéria orgânica, ou turfa, ou argilas com W_L (limite de liquidez) superior a 50 %, ou solos cuja expansão seja superior a 2 %, quando medida no ensaio de determinação do ISC.

Os aterros/reaterros deverão ser executados com equipamentos mecânicos de controle manual, do tipo placa vibratória ou sapos mecânicos.

O solo solto deverá ser disposto em camadas com espessura final máxima de 20 cm.

Exceto quando o Projeto especificar em contrário, o grau de compactação dos solos nos aterros/reaterros deve alcançar o valor mínimo correspondente a 95 % do valor da massa específica aparente seca máxima obtida em ensaio com a energia correspondente à do ensaio dito Proctor Normal, quando o solo for compactado com umidade igual à umidade ótima, tolerando-se uma variação de 3%.

Visando à determinação dos valores de umidade ótima e de densidade máxima do solo a utilizar no aterro/reaterro, deverão ser efetuados, previamente, ensaios de compactação dos materiais de aterro/reaterro, em número mínimo de três (3) ensaios, complementados pelos ensaios de caracterização das amostras através de análises granulométricas por peneiramento e determinações dos limites de liquidez e de plasticidade; em ocorrendo materiais diferentes, deverão ser realizados três (3) ensaios para cada tipo de material.

A qualidade do aterro/reaterro deverá ser controlada por ensaios “in situ”, utilizando o processo do garrafão com areia ou da cravação do cilindro bizelado, para determinação da massa específica aparente do solo seco e recorrendo à queima do solo, ou ao método do “speedy”, ambos aferidos com ensaios prévios em estufa, para a determinação da umidade do aterro/reaterro compactado, para cada camada e à razão de um mínimo de um ensaio por camada, ou para cada 30 m², ou um ensaio por dia (o que ocorrer primeiro).

O lançamento do aterro/reaterro deve ser sistemático, conforme uma programação pré-estabelecida, de modo a permitir a imediata compactação de solo, evitando, assim, acúmulo de solo e visando a minimizar transtornos quando da ocorrência de períodos chuvosos.

A execução dos aterros/reaterros atrás de cortinas ancoradas somente poderá ser iniciada depois de transcorrido o período de cura do concreto e depois que os tirantes estiverem incorporados à cortina, através dos dispositivos destinados a assegurar sua axialidade (cunhas, arruelas etc.).

O material de aterro/reaterro deverá ser lançado no intervalo entre os tirantes, não podendo, em hipótese alguma, ser lançado diretamente sobre os mesmos. Quando o aterro/reaterro atingir o nível dos tirantes, deverá ser feita uma proteção adicional dos mesmos, através de tubos plásticos, com diâmetro de 100 mm, injetados com calda de cimento.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Controle tecnológico;
- Aquisição e transporte de materiais e de equipamentos, inclusive os transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os

meios de transporte utilizados;

- Todos os custos de mão de obra, além de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte.

6.1.4. Bota-fora

6.1.4.1. Execução

Todo material escavado e não reaproveitado para aterro/reaterro será retirado, transportado, (manualmente quando necessário), e lançado em área de bota-fora prevista em projeto.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Aquisição e transporte de materiais e de equipamentos, inclusive os transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Carga, transporte, descarga e espalhamento dos materiais resultantes das escavações, seja para reaproveitamento ou até o local de bota-fora indicado pelo projeto ou acordado previamente com a Fiscalização;
- Todos os custos de mão de obra, além de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte.

Serão de responsabilidade exclusiva da Construtora os ônus decorrentes de qualquer descarga realizada em local inadequado.

6.1.5. Escavação manual para regularização de taludes, inclusive bota-fora

6.1.5.1. Execução

Entende-se por escavação para regularização do talude, aquela feita de forma a deixá-lo na declividade e na conformação prevista no Projeto.

A execução da regularização do talude será sempre feita a partir da crista talude final de corte correspondente, manualmente e/ou com auxílio de equipamentos mecânicos adequados, deixando a superfície final com ou sem sulcos, plana ou não, de acordo com os desenhos do Projeto.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Aquisição, transporte e do fornecimento de todos os materiais necessários à execução desse serviço;

- Equipamentos necessários à execução das escavações em solo de qualquer tipo e compacidade ou consistência, inclusive com pedras, matacões, blocos de rocha e detritos de qualquer natureza;
- Carga, transporte, descarga e bota-fora de todos os materiais escavados, em local previamente aprovado pela Fiscalização;
- Transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Serviços topográficos necessários à elaboração de seções topográficas e outros dados destinados à verificação e/ou à confirmação dos desenhos de projeto, em especial de seções topográficas, quaisquer que sejam seu espaçamento e extensão;
- Mão de obra, além de todos os encargos incidentes sobre tais serviços, materiais, equipamentos e mão de obra, inclusive transporte.

6.1.6. Execução de ancoragens / Perfurações

6.1.6.1. Execução

As perfurações para a execução das ancoragens, em solo, deverão ser efetuadas com equipamento apropriado, com diâmetro de 100 mm ou de acordo com o Projeto.

As perfurações contínuas em rocha sã ou alterada deverão ser executadas com diâmetro de 75 mm.

A locação, os comprimentos e as inclinações dos furos deverão atender as indicações do Projeto.

Os furos deverão ser limpos ao final da perfuração mediante a lavagem com água limpa, isenta de óleo, matéria orgânica e outras substâncias nocivas.

Deverão ser obedecidas as prescrições constantes do item 5.4 da NBR 5629.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Aquisição e transporte de todos os materiais e equipamentos, inclusive os transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Aquisição, utilização e transporte de coroas de qualquer tipo;
- Aquisição, montagem, desmontagem e transporte de andaimes que porventura venham a ser necessários para circulação dos operários e/ou apoio dos equipamentos;
- Todos os custos de mão de obra, além de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte.

6.2. TIRANTES

6.2.1. Fornecimento, proteção contra corrosão e instalação de tirantes.

6.2.1.1. Execução

Serão utilizados tirantes de barra, para carga de trabalho indicado no Projeto. Os tirantes serão constituídos por barras de aço ST 85 / 105 (barra Dywidag), ST 50 /55 (barra Gewi) ou similar, com diâmetro de 32 mm.

Os tirantes a serem executados deverão ser de aços aceitos pelas Normas Brasileiras NBR 7480, NBR 7482 e NBR 7483 e atenderem às especificações, aos diâmetros e às cargas de trabalho estabelecidas no projeto.

Todos os tirantes deverão receber proteção anticorrosiva, conforme preconiza a Norma Brasileira NBR 5629, inclusive nas regiões das emendas, conforme se segue.

- Limpeza das barras através de imersão em solução para decapagem, também desengordurante, por período não inferior a cinco horas, secagem e limpeza manual;
- Primeira demão de pintura com tinta antiferruginosa à base de zarcão, na cor vermelha;
- Duas demãos de pintura, cada uma delas após a secagem da pintura anterior (o período de secagem é de 18 a 24 horas), com tinta à base de epóxi, em duas cores distintas, de preferência cor de prata (ou alumínio) e cor preta;
- Preenchimento dos vazios entre a barra e o tubo, com nata de cimento.

As luvas de emenda deverão receber tratamento anticorrosivo idêntico ao dos tirantes.

A proteção anticorrosiva prevista corresponde à proteção Classe 1 da NBR 5629. É facultada à Construtora, a realização de ensaios do solo para determinar o seu grau de agressividade e alterar a proteção anticorrosiva para a Classe 2, se verificado que o solo não é agressivo ao aço. Neste caso, permitir-se-á a supressão do revestimento em tubo metálico, ou em tubo plástico, no trecho ancorado, desde que sejam previstos centralizadores que garantam o recobrimento com argamassa na espessura mínima de 2 cm, conforme preconiza a NBR 5629.

As emendas dos tirantes, caso existam, deverão ser feitas com auxílio de luvas apropriadas. No caso dos tirantes do tipo “Dywidag”, estas luvas são normalmente fornecidas pelo próprio fabricante.

A estocagem, a pintura e a secagem dos tirantes deverão ser feitas em local coberto. A estocagem deverá ser feita sobre cavaletes com altura mínima de 70 cm.

O preenchimento do espaço entre a barra e o tubo, com calda de cimento, deverá ser efetuado antes da instalação dos tirantes, injetando-se calda por uma das extremidades do tubo até observar-se a saída da mesma na extremidade oposta.

Completada a perfuração, deverá ser procedida a limpeza do furo e a instalação do tirante, obedecendo às prescrições do item 5.5 da NBR 5629.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Aquisição e transporte de todos os materiais e equipamentos, inclusive os transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Aquisição, montagem, desmontagem e transporte de andaimes que porventura venham a ser necessários para circulação dos operários e/ou apoio dos equipamentos;
- Construção de abrigos para estocagem de materiais, das barras de aço e demais materiais necessários à confecção e instalação dos tirantes, inclusive do cimento e dos dispositivos para emenda;
- Execução da proteção contra corrosão, inclusive fornecimento e instalação de acessórios para a proteção dos tirantes;
- Todos os custos de mão de obra, além de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte.

6.2.2. Injeções de calda de cimento

6.2.2.1. Execução

Completada a perfuração, deverá ser procedida a limpeza do furo e a instalação dos tirantes para em seguida, ser efetuado o preenchimento integral do mesmo com calda de cimento.

Todas as ancoragens deverão ser do tipo reinjetável.

A calda utilizada deverá ter relação água/cimento de 1:2, em peso e atender as especificações da NBR-7681.

Os procedimentos de injeção deverão estar de acordo com o preconizado pela NBR 5629, no seu item 5.6.

O preparo da calda de cimento deverá ser efetuado em agitadores mecânicos, não sendo permitida a mistura manual.

Deverá ser utilizado cimento Portland comum, para a confecção da calda para injeção. O cimento empregado deverá estar de acordo com o que preconiza a NBR 5732.

No mínimo três corpos de prova de calda de cimento deverão ser preparados na obra e ensaiados de acordo com a Norma NBR7681. A resistência aos 28 dias deverá ser superior a 25 Mpa.

A calda de cimento deverá obedecer também aos critérios de fluidez, exsudação e

expansão de acordo com o que preconizam as Normas NBR 7682, 7683 e 7685.

As injeções deverão ser efetuadas com auxílio de bombas capazes de desenvolver pressões maiores ou igual a 5 Mpa e capacidade de vazão compatível com a necessidade da obra.

Inicia-se a injeção sob pressão até a ruptura do bulbo existente. Recomenda-se a utilização de obturador duplo, devendo a injeção ser feita a partir da extremidade do tirante, válvula a válvula.

Imediatamente após a operação de injeção, procede-se a lavagem da bomba e do sistema, fazendo-se circular água através do tubo de injeção. Efetua-se nova lavagem após duas horas.

Caso o tirante não resista aos testes de resistência, nova injeção poderá ser realizada.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Aquisição e transporte de todos os materiais e equipamentos, inclusive os transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Aquisição, montagem, desmontagem e transporte de andaimes que porventura venham a ser necessários para circulação dos operários e/ou apoio dos equipamentos;
- Construção de abrigos para estocagem de materiais, inclusive cimento;
- Todas as operações de injeções e reinjeções, caso necessário;
- Fornecimento de água e energia;
- Todos os custos de mão de obra, além de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte.

6.2.3. Ensaios, protensão e incorporação dos tirantes à cortina.

6.2.3.1. Execução

Todas as ancoragens serão submetidas a ensaio de recebimento. Serão também executados em conformidade com a NBR 5629, dois ensaios de qualificação e dois de fluência. Estes dois últimos ensaios poderão ser simultâneos, conforme permitido pela referida Norma.

Um dos ensaios de qualificação e fluência deverá ser efetuado logo na primeira ancoragem executada, de modo a permitir a análise dos ensaios de recebimento a ser realizados em seguida.

Em todos os ensaios, as medições dos deslocamentos deverão ser efetuadas em relação a uma referência externa, fixada fora da área de possíveis movimentos localizados, da cortina.

Serão aceitas as ancoragens que cumprirem as exigências do item 5.7.2.3.6 da NBR 5629. As ancoragens que não atenderem às condições de aceitação poderão ser reinjetadas e novamente ensaiadas.

As ancoragens que suportarem a carga limite de ensaio e cujos alongamentos elásticos observados nos ensaios não se enquadrarem nos limites fixados pela Norma poderão ser reavaliadas conforme item 5.7.2.3.7 b da NBR 5629, para verificar se podem ser aceitas mesmo assim.

Os tirantes que não resistirem à carga limite de ensaio, ou cujos alongamentos elásticos observados nos ensaios, mesmo após reavaliação, não atendam aos limites impostos pela Norma, deverão ser substituídos; alternativamente, a cortina poderá ser reforçada com ancoragens adicionais. Os custos com o reforço ou substituição das ancoragens correrão inteiramente por conta da Construtora, inclusive revisões do Projeto.

O comprimento do trecho ancorado poderá ser aumentado, a critério da Fiscalização, caso não se consiga atingir a carga de ensaio após três reinjeções.

Os ensaios já mencionados e a protensão somente poderão ser realizados, quando forem transcorridos sete (7) dias após a injeção das ancoragens em rocha, três (3) dias após a injeção das ancoragens em solo e sete (7) dias após a concretagem da cortina, no mínimo.

A ancoragem dos tirantes na cortina deverá ser feita por intermédio de placas de aço e dispositivos auxiliares constantes de porcas (ou luvas) e calços compensadores. As placas de aço para ancoragem terão as dimensões indicadas no projeto ou conforme recomendação do fabricante.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Aquisição e transporte de materiais e equipamentos necessários à execução dos ensaios especificados neste documento, inclusive aquisição, manutenção e transporte de macacos e sua aferição, além dos respectivos transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Operações de incorporação e protensão dos tirantes;
- Dispositivos de axialidade e fixação (placas de ancoragem, calços, compensadores, porcas ou luvas e arruelas);
- Fornecimento e instalação dos acessórios para protensão;
- Aquisição, montagem, desmontagem e transporte de andaimes para circulação dos operários e/ou apoio dos equipamentos e outros dispositivos de segurança e/ou necessários à realização dos ensaios, incorporação e protensão dos tirantes;
- Assim como da mão de obra, e todos os encargos incidentes sobre os custos dos materiais, equipamentos e mão de obra, inclusive transporte.

6.2.4. Proteção das cabeças das ancoragens

6.2.4.1. Execução

As placas de ancoragem deverão ser providas com um furo com diâmetro de 20 mm, ao

lado do furo destinado à passagem do tirante, para permitir o preenchimento do espaço entre o tirante e a cortina, ou perfuração, após o ensaio e a incorporação da ancoragem. Alternativamente, poderão ser deixados dutos plásticos por ocasião da concretagem da cortina, com a mesma finalidade.

As ancoragens deverão ter suas cabeças protegidas por calda de cimento, conforme indicado no Projeto, posteriormente ao ensaio, à protensão e à sua pintura com zarcão e tinta à base de epoxi.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Aquisição e transporte de todos os materiais e equipamentos, além dos respectivos transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Aquisição, montagem, desmontagem e transporte de andaimes para circulação dos operários e/ou apoio dos equipamentos;
- Aquisição de acessórios necessários para a proteção das cabeças dos tirantes;
- Assim como mão de obra e todos os encargos incidentes sobre os custos dos materiais, equipamentos e mão de obra, inclusive transporte.

6.2.5. Micro-tirantes ou Grampos

6.2.5.1. Execução

As perfurações serão executadas com trados, perfuratrizes tipo sondas, crawlair, wagon drill ou perfuratrizes manuais, obrigatoriamente alinhadas, nos diâmetros, declividades e profundidades indicadas no Projeto.

As barras empregadas serão de aços aceitos pelas Normas Brasileiras NBR 7480 NBR 7482 e NBR 7483 e atenderão às especificações, aos diâmetros e às cargas de trabalho estabelecidas no projeto.

Poderão ser utilizados os aços CA 50, Rocsolo ST 75/85, Dywidag, Gewi ou similar, nos diâmetros indicados pelo projeto. Estas barras de aço deverão receber tratamento anticorrosivo conforme recomendação da NBR 5629. Como proteção adicional as barras de aço deverão ser envolvidas com tubo plástico corrugado com espessura não inferior a 4 mm e o espaço entre este e a barra de aço deverá ser totalmente preenchido com calda de cimento.

As barras de aço de diâmetros inferiores a 20mm deverão possuir na sua extremidade uma dobra com cerca de 20cm e as barras de aço com diâmetro igual ou superior a 22mm, quando não for possível dobrá-las, possuirão na sua extremidade um pedaço de barra de aço soldada ou um conjunto de placa e porca. Nas barras de aço deverão ser colocados centralizadores a cada 2m para evitar que as mesmas fiquem em contato com a parede do furo.

Adjacente à barra, instala-se um ou mais tubos plásticos, com diâmetro de 20mm, providos de válvulas a cada 0,5m para permitir a execução das injeções. O número de tubos depende das fases de injeção previstas, e deve-se considerar um tubo para cada fase.

O furo deverá ser revestido no caso de perigo de colapso da perfuração.

Concluída a perfuração, os furos devem ser limpos com água da mesma qualidade da água utilizada na confecção da calda de cimento.

Em seguida, no máximo 12 horas após a conclusão do furo, deverá ser introduzida a armadura de aço e executada a bainha com injeção de calda de cimento com fator água/cimento $\leq 0,5$ (em peso).

O preparo da calda de cimento deverá ser efetuado em agitadores mecânicos, não sendo permitida a mistura manual. O misturador deverá possuir uma velocidade mínima de 1750rpm.

Deverá ser utilizado cimento Portland comum, para a confecção da calda para injeção. O cimento empregado deverá estar de acordo com a NBR 5732.

As injeções deverão ser efetuadas com auxílio de bombas capazes de desenvolver pressões maiores ou igual a 5Mpa e capacidade de vazão compatível com a necessidade da obra. Serão feitas através de um tubo auxiliar removível, de forma ascendente, usando-se obturador duplo.

No mínimo três corpos de prova de calda de cimento deverão ser preparados na obra e ensaiados de acordo com a Norma NBR7681. A resistência aos 28 dias deverá ser superior a 25 Mpa.

A calda de cimento deverá obedecer também aos critérios de fluidez, exudação e expansão de acordo com as Normas NBR 7682, 7683 e 7685.

Após o endurecimento da calda da bainha o micro-tirante deverá ser reinjetado por meio do tubo de injeção perdido, de forma ascendente, anotando-se a pressão máxima de injeção e o volume de calda absorvida. Não se executará a reinjeção, a não ser que haja dois ou mais tubos de injeção perdidos.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Aquisição e transporte de todos os materiais e equipamentos, inclusive os transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Operação de perfuração do solo ou rocha;
- Aquisição, utilização e transporte de coroas de qualquer tipo;
- Construção de abrigos para estocagem de materiais, das barras de aço e demais materiais necessários à confecção e instalação dos micro-tirantes, inclusive do cimento e dos dispositivos para emenda;
- Aquisição, montagem, desmontagem e transporte de andaimes que porventura venham a ser necessários para circulação dos operários e/ou apoio dos equipamentos;

- Execução da proteção contra corrosão, inclusive fornecimento e instalação de acessórios para a proteção dos micro-tirantes;
- Fornecimento de água e energia para as operações de injeção;
- Injeção com calda de cimento;
- Controle tecnológico;
- Ancoragem dos micro-tirantes;
- Aquisição e instalação de acessórios necessários para a proteção das cabeças dos micro-tirantes;
- Todos os custos de mão de obra, além de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte.

6.3. ESTACAS

6.3.1. Micro-estacas

6.3.1.1. Execução

As perfurações serão executadas com perfuratrizes rotativas ou rotopercussivas, obrigatoriamente alinhadas, nos diâmetros, declividades e profundidades indicadas no Projeto.

As perfurações deverão ser executadas com tubos de revestimento, cuja descida, com auxílio de circulação de água, lama ou ar comprimido, deverá atingir a profundidade prevista em projeto. Nos trechos em rocha poderão ser utilizados martelos pneumáticos ou hidráulicos, por sistemas rotopercussivos, sempre no interior do revestimento.

As barras empregadas serão de aços aceitos pelas Normas Brasileiras NBR 7480, NBR 7482 e NBR 7483 e deverão atender às especificações, aos diâmetros e às cargas de trabalho estabelecidas no projeto.

Poderão ser utilizados aços CA 50, Rocsolo ST 75/85, Dywidag, Gewi ou similar, nos diâmetros indicados pelo projeto. Estas barras deverão receber tratamento anticorrosivo conforme recomendação da NBR 5629. A armadura das micro-estacas também poderá ser executada com tubos metálicos providos de válvulas-manchete, caso seja previsto em projeto.

A limpeza do furo deverá ser executada com a introdução da composição de lavagem até a cota inferior da estaca.

A armação metálica deverá ser introduzida no máximo 12 horas após a conclusão do furo e executada a bainha com injeção de calda de cimento no fator água/cimento $\leq 0,5$ (em peso).

O revestimento da micro-estaca deve ser retirado logo após a colocação do tubo de armação.

O preparo da calda de cimento deverá ser efetuado em agitadores mecânicos, não sendo permitida a mistura manual. O misturador deverá possuir uma velocidade de 1750rpm, no mínimo.

Deverá ser utilizado cimento Portland comum, para a confecção da calda para injeção. O cimento empregado deverá estar de acordo com a NBR 5732.

As injeções deverão ser efetuadas com auxílio de bombas capazes de desenvolver pressões maiores ou igual a 5Mpa e capacidade de vazão compatível com a necessidade da obra. Serão feitas de forma ascendente, através de tubo auxiliar removível, usando-se obturador duplo.

No mínimo três corpos de prova de calda de cimento deverão ser preparados na obra e ensaiados de acordo com a Norma NBR7681. A resistência aos 28 dias deverá ser superior a 25 Mpa.

A calda de cimento deverá obedecer também aos critérios de fluidez, exudação e expansão de acordo com as Normas NBR 7682, 7683 e 7685.

Quando for necessário deverá ser executada a demolição da cabeça da estaca até a cota inferior à do arrasamento previsto, com o emprego de marretas e ponteiros. Esta operação deverá ser executada de modo a evitar danos à micro-estaca. O topo da estaca após o arrasamento deverá ficar no mínimo 5cm dentro do bloco, tomando o cuidado para que a armadura fique ancorada conforme detalhe de projeto.

A cabeça da estaca deverá ser preparada conforme detalhe de projeto.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Aquisição e transporte de todos os materiais e equipamentos, inclusive os transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Operação de perfuração do solo ou rocha;
- Aquisição, utilização e transporte de coroas de qualquer tipo;
- Construção de abrigos para estocagem de materiais, das barras de aço e demais materiais necessários à confecção e instalação das micro-estacas, inclusive do cimento e dos dispositivos para emenda;
- Aquisição, montagem, desmontagem e transporte de andaimes que porventura venham a ser necessários para circulação dos operários e/ou apoio dos equipamentos;
- Execução da proteção contra corrosão, inclusive fornecimento e instalação de acessórios para a proteção das micro-estacas;
- Fornecimento de água e energia para as operações de injeção;
- Injeção com calda de cimento;
- Controle tecnológico;

- Aquisição de acessórios necessários para a proteção das cabeças das micro-estacas;
- Todos os custos de mão de obra, além de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte.

6.3.2. Estacas trado

6.3.2.1. Execução

As perfurações das estacas a trado poderão ser executadas manualmente ou mecanicamente sem utilização de revestimentos, nos diâmetros indicados no projeto. Caso o nível d'água seja atingido, estas estacas só poderão ser executadas se o furo puder ser seco antes da concretagem.

Quando as perfurações atingirem a profundidade determinada em projeto deverá ser executada a limpeza do fundo removendo-se todo o material acumulado durante a escavação.

Quando necessário e for indicado em projeto a armadura destas estacas será confeccionada com aços CA 50 que atendam às recomendações da NBR 7480.

A classe e o fator água/cimento do concreto, serão aqueles indicados no projeto. O concreto deverá ser lançado do topo da perfuração com o auxílio de funil, não se admitindo concreto com resistência característica à compressão inferior a 15Mpa e o consumo de cimento deverá ser superior a 300 kg/m³.

O concreto utilizado deverá atender à NBR 6118 e os seus materiais deverão ser controlados de acordo com a NBR 12655.

Caso as estacas trado sejam concretadas até uma cota superior à cota de arrasamento, a cabeça da estaca deverá ser preparada retirado-se o excesso de concreto existente conforme as recomendações da NBR 6122.

A ligação da estaca trado com o bloco deverá ser feita conforme detalhe indicado em projeto.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Aquisição e transporte de todos os materiais e equipamentos, inclusive os transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Aquisição, montagem, desmontagem e transporte de andaimes que porventura venham a ser necessários para circulação dos operários e/ou apoio dos equipamentos;
- Operação de perfuração do solo;
- Limpeza do furo;

- Aquisição, corte, dobra e colocação das armaduras, caso necessário;
- Preparo, transporte e lançamento do concreto;
- Controle tecnológico;
- Preparo da cabeça da estaca;
- Ligação da cabeça da estaca com o bloco de coroamento;
- Todos os custos de mão de obra, além de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte.

6.3.3. Ensaio de arrancamento de chumbadores de micro-tirantes

6.3.3.1. Execução

O ensaio de arrancamento de chumbadores é realizado para se determinar o atrito solo-grampo, para que sejam confirmados os parâmetros de projeto. Deverá ser realizado em pelo menos dois chumbadores ou em 5% dos chumbadores executados.

A carga máxima de ensaio (T_{\max}) é dada pela equação: $T_{\max} = 0,9 f_y A_s$

$$T_{\max} = 0,9 f_y A_s$$

onde f_y é a tensão de escoamento do aço empregado e A_s é a área da seção transversal útil da barra. Esta carga não deverá ser ultrapassada para evitar acidente, devido à possível ruptura brusca do aço.

As cargas deverão ser aplicadas em pequenos estágios que não excedam 20% da carga máxima esperada, aguardando-se pelo menos 30 minutos para estabilização das deformações, ao mesmo tempo em que são realizadas leituras das deformações a intervalos de 0, 1, 2, 4, 8 e 15 minutos. Deverá ser realizado pelo menos um ciclo de carga-descarga, que deverá ser iniciado quando a carga atingir a metade da carga total máxima prevista.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Aquisição e de transporte de materiais e de equipamentos necessários à execução do ensaio especificado neste documento, inclusive aquisição, manutenção e transporte de macacos e sua aferição, além dos respectivos transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Fornecimento e instalação dos acessórios para o ensaio;
- Aquisição, montagem, desmontagem e transporte de andaimes para circulação dos operários e/ou apoio dos equipamentos e outros dispositivos de segurança e/ou necessários à realização dos ensaios;

- Assim como da mão de obra, e todos os encargos incidentes sobre os custos dos materiais, equipamentos e mão de obra, inclusive transporte.

6.4. DRENOS

6.4.1. Drenos rasos

6.4.1.1. Execução

Os drenos rasos serão constituídos de tubos de PVC rígidos, de acordo com os diâmetros e detalhes indicados no projeto. Na extremidade do tubo em contato com o solo deverá ser colocado material filtrante, brita 0 (zero) e areia, protegidos no lado exterior por concreto poroso ou por manta de geotêxtil. O material filtrante utilizado deverá ter sua granulometria atendendo à condição: $5D_{15} \leq F_{15} \leq 5D_{85}$, onde:

F15: diâmetro correspondente a 15 %, em peso, das partículas, que passam do material filtrante, na curva granulométrica;

D15: diâmetro correspondente a 15 %, em peso, das partículas que passam do solo adjacente ao filtro, na curva granulométrica;

D85: diâmetro correspondente a 85 %, em peso, das partículas que passam do solo adjacentes ao filtro, na curva granulométrica.

As mantas de geotêxtil a serem utilizadas deverão permitir um fluxo de água mínimo de 130 l/s/m^2 (ASTM D – 4491) e terem resistência mínima à tração de 12 KN/m (ASTM D – 4595).

O concreto poroso pode ser obtido com uma mistura de cimento e brita 2 em proporções vizinhas a 1:6 , em volume. Deverá ser feito um traço experimental para aprovação.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- aquisição e de transporte de materiais e de equipamentos, inclusive os transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- assim como da mão de obra, e todos os encargos incidentes sobre os custos dos materiais, equipamentos e mão de obra, inclusive transporte.

6.4.2. Filtros/drenos com areia

6.4.2.1. Execução

Na face interna das cortinas ancoradas, assim como em contenções em alvenaria de pedra argamassada e apenas nos trechos com aterro/reaterro, deverá ser executado um filtro/dreno com areia, com espessura mínima de 20 cm e máxima de 30 cm, entre o aterro e o tardoz das

contenções.

A execução do filtro/dreno com areia acompanhará a elevação do aterro/reaterro; a areia utilizada deverá passar 100 % pela peneira de 4,8 mm e apresentar um máximo de 10 % passando pela peneira nº 200, estando livre de matéria orgânica, de mica, de torrões de solo e de quaisquer outras impurezas.

A areia será umedecida e apiloada, ou densificada com placas, ou “sapos” vibratórios, em camadas com espessura final mínima de 10 cm e máxima de 20 cm, até que o equipamento de compactação não mais deixe sulcos na superfície da camada.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Aquisição, transporte e fornecimento de água e de todos os materiais e equipamentos necessários à execução do filtro/dreno com areia, bem como as perdas de materiais;
- Além dos transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Ensaios de caracterização e/ou de controle;
- Assim como da mão de obra, e todos os encargos incidentes sobre os custos dos materiais, equipamentos e mão de obra, inclusive transporte.

6.4.3. Drenos sub horizontais profundos

6.4.3.1. Execução

Os drenos sub-horizontais deverão ser executados com tubos de PVC perfurados, do tipo de encaixe ponta e bolsa, no diâmetro especificado em projeto e comprimento não superior a 40m.

As perfurações dos tubos de PVC deverão ser executadas com furadeiras. Para eliminar as sobras serão lixadas e alisadas com lima. O tubo de PVC deve ser perfurado com cinco linhas de quatro furos de 6 mm de diâmetro em torno de sua circunferência, espaçadas a cada 5 cm, exceto nos últimos 5m próximos à sua superfície. Os furos serão radiais formando ângulos de 90° entre os seus eixos. Os furos de duas linhas adjacentes serão defasados de 45°. O projeto deverá indicar os detalhes dos drenos, incluindo a locação dos furos no tubo.

O tubo deverá ser coberto em sua parte drenante por uma manta de geotêxtil não tecido que permita a passagem de um fluxo mínimo de água de 130 l/s/m² (ASTM D – 4491) e tenha resistência mínima à tração de 12 KN/m (ASTM D - 4595).

Após a locação dos pontos de instalação dos drenos conforme indicado em projeto, as perfurações do solo ou rocha com Ø 75mm são iniciadas, com o auxílio de equipamento rotativo, com lavagem ou com ar comprimido no caso de solo erodível. A inclinação do furo será de 5° em relação à horizontal ou conforme detalhe de projeto.

Para a garantia do não fechamento do furo utiliza-se revestimento em toda a extensão da

perfuração, o qual deverá ser retirado somente após a colocação do tubo já preparado conforme descrito anteriormente.

Concluída a colocação do tubo, executa-se uma injeção de calda de cimento para preenchimento do espaço entre o solo e o tubo. Após a injeção, procede-se a lavagem do interior do dreno para eliminar os resíduos da nata de cimento que porventura tenha penetrado no tubo.

Os drenos deverão ter suas vazões registradas durante um período não inferior a 10 dias, após ocorrência de chuvas intensas. Caso um dreno apresente uma vazão média superior a 1,0l/s, deverá ser aberto um novo dreno a uma distância entre 1,5m a 3,0m deste.

Na superfície acabada do talude, o tubo deverá ficar exposto cerca de 25cm.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Serviços topográficos de marcação das obras;
- Aquisição, transporte e fornecimento de água e de todos os materiais e equipamentos necessários à execução do dreno profundo;
- Aquisição, montagem, desmontagem e transporte de andaimes que porventura venham a ser necessários para circulação dos operários e/ou apoio dos equipamentos;
- Perfuração de solo ou rocha nas profundidades indicadas no projeto;
- Fornecimento de água e energia para as operações de injeção;
- Injeção com calda de cimento;
- Além dos transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Assim como da mão de obra, e todos os encargos incidentes sobre os custos dos materiais, equipamentos e mão de obra, inclusive transporte.

6.5. FORMA/AÇO/CONCRETO/ALVENARIA/REVESTIMENTO PARA CONTENÇÃO

6.5.1. Concreto

6.5.1.1. Execução

O concreto a ser empregado na confecção da cortina deverá apresentar uma resistência característica à compressão estimada aos vinte e oito (28) dias, de 20 Mpa, ou conforme a resistência característica especificada em Projeto. Não será permitido o uso de concreto com fator água/cimento superior a 0,65, nem resistência à compressão característica aos 28 dias inferior a 20 Mpa, comprovada através do controle de qualidade estatístico recomendado pela Norma Brasileira NBR 12655.

Deverá ser apresentado um plano de concretagem, de acordo com as recomendações dispostas no item 9.3 da NBR 14931, para prévia análise e aprovação da Fiscalização da CONDER.

Os materiais que serão utilizados no preparo do concreto, tais como cimento, agregado miúdo (areia) e graúdo (brita), águas e aditivos, quanto às suas dosagens, medidas e mistura deverão satisfazer à Norma Brasileira NBR 12655 e quanto ao controle tecnológico dos materiais constituintes do concreto, as recomendações no que for aplicáveis, determinadas pela NBR 12654.

Quando o concreto for dosado em central, além dos requisitos da NBR 12655, deve ser obedecido o disposto na NBR 7212.

A produção do concreto deverá ser acompanhada por controle tecnológico, conforme especificado na norma NBR 12655.

Antes de ser aplicado o concreto, deverá ser confeccionado um traço experimental para análise e aprovação pela Fiscalização da SURCAP.

O concreto deverá ser transportado do local do amassamento para o de lançamento num tempo compatível com o prescrito no item 9.4 da NBR 14931, e de modo a evitar a sua desagregação, segregação ou perda de seus elementos. O concreto deverá ser lançado o mais próximo possível de sua posição final de modo a garantir a sua homogeneidade sendo a altura de queda não superior a 2m.

O concreto deverá ser adensado mecanicamente, através de vibradores de imersão com agulhas e diâmetros adequados às dimensões da peça e ao espaçamento das barras da armadura. Não serão permitidos adensamentos manuais.

No adensamento com vibradores de imersão, deverão ser obedecidas as disposições a seguir:

- A agulha do vibrador deverá ser colocada na posição vertical;
- A vibração deverá ser feita a uma profundidade não superior ao comprimento da agulha do vibrador;
- As distâncias entre os pontos de aplicação do vibrador deverão ser da ordem de 8 vezes o diâmetro da agulha;
- A vibração deverá ser evitada com o vibrador em contato com a armadura e também a menos de 3cm das formas;
- A agulha deverá ser retirada lentamente da massa de concreto vibrado, para evitar a formação de buracos que se encham de pasta, o que exige mais tempo para concretos menos plásticos;
- Sempre que estiver vibrando uma camada, a agulha do vibrador deverá atingir a camada subjacente para assegurar a ligação entre ambas;
- O tempo de vibração depende da frequência de vibração, da plasticidade do

concreto, da densidade de armadura, da geometria e dimensões da peça, devendo durar o suficiente para tornar mais brilhante a superfície áspera do concreto lançado, sem contudo durar tanto a ponto de provocar a subida excessiva da argamassa e conseqüente formação de nata.

As juntas de concretagem deverão ser convenientemente tratadas, apicoando-se e removendo-se toda a nata superficial, até expor a superfície do agregado graúdo. As juntas verticais deverão ser executadas conforme detalhe de Projeto.

A cura do concreto deverá ser feita de forma observando-se o disposto no item 10.1 da NBR 14931 e prolongar-se continuamente por um período mínimo de sete (7) dias. Alternativamente, a cura poderá ser efetuada mediante a aplicação de compostos líquidos ou emulsões formadoras de películas impermeáveis, aplicados sobre a superfície do concreto, segundo as especificações dos fabricantes, em operação contínua e em quantidades suficientes para formar uma película uniforme, contínua e aderente.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Aquisição e transporte de todos os materiais e equipamentos necessários à fabricação e à execução das peças em concreto, armado ou não;
- Transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Andaimes e escoramentos, inclusive montagem, desmontagem e remoção da obra;
- Preparo, lançamento, adensamento e cura do concreto;
- Controle tecnológico;
- Assim como de mão de obra e todos os encargos incidentes sobre os custos dos ensaios, dos materiais, dos equipamentos e da mão de obra, inclusive transporte.

6.5.2. Formas e escoramentos

6.5.2.1. Execução

As formas e escoramentos deverão ser executados de acordo com o item 7 da NBR 14931.

As formas deverão ser construídas de modo a obter-se um concreto acabado com a geometria e dimensões detalhadas no projeto e apresentando superfícies lisas e uniformes, sem defeitos ou ressaltos. Devem ser dispostas e executadas de maneira tal que possam garantir rigidez suficiente às peças a concretar, para quando submetidas às cargas resultantes do lançamento do concreto e o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto fresco não venham sofrer deformações prejudiciais ao funcionamento e a estética da obra.

As ligações dos diversos elementos ou pares de formas deverão ser sólidos e simples, de modo a garantirem uma montagem segura, com rigidez suficiente para evitar deformações excessivas causadas pela vibração da massa e uma desmontagem simples que evite danos ao

concreto, causados por golpes bruscos para deslizamentos das peças de travamento.

Não será permitido que tirantes ou outros dispositivos usados para manter as formas no lugar sejam envolvidos pelo concreto, tendo em vista que deverão ser totalmente removidos por ocasião da desmoldagem.

Antes do lançamento do concreto, deverão ser feitas uma limpeza cuidadosa nas formas e a vedação de todas as suas juntas. Em peças nas quais a limpeza se torne difícil, deverão ser deixadas aberturas provisórias para facilitar esta operação. As formas deverão ser fartamente molhadas no momento de receberem o concreto.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Aquisição e de transporte de todos os materiais e equipamentos necessários à sua execução e remoção;
- Inclusive andaimes e escoramentos, com a respectiva montagem, desmontagem e remoção da obra;
- Os transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Mão de obra e de todos os encargos incidentes sobre tais serviços, materiais, equipamento e mão de obra, inclusive transporte.

6.5.3. Armaduras

8.5.3.1. Execução

O tipo de aço a empregar será o especificado no projeto para cada caso, devendo atender às prescrições da NBR 7480 e da NBR 6118.

As barras de aço deverão ser estocadas de maneira a não entrarem em contato com o solo, ficarem protegidas contra a corrosão e limpas de quaisquer substâncias prejudiciais à aderência.

O corte e o dobramento das barras deverão ser feitos a frio, de acordo com o projeto e em obediência às prescrições da NBR 6118. Serão dobradas mecanicamente ou manualmente, com a utilização de pinos ou por quaisquer outros processos que permitam obter os raios de curvatura desejados sem concentração de tensões localizadas.

As emendas das barras da armadura deverão ser feitas obedecendo ao prescrito no item 9.5 da NBR 6118.

As barras de espera deverão ser protegidas contra a oxidação e após a retomada da concretagem, a fim de permitir uma boa aderência, deverão estar perfeitamente limpas.

As armaduras deverão ser posicionadas nos locais de destinação, devidamente ancoradas entre si de modo que durante o lançamento e o adensamento do concreto mantenham-se nas suas posições, afastadas das formas e do fundo das cavas, com os cobrimentos especificados no projeto, usando-se para isto, arame recozido, espaçadores de concreto ou argamassa ou tarugos de aço etc.

Nunca, porém, será permitido o emprego de calços de aço cujo cobrimento, depois de adensado o concreto, seja menor que o previsto no projeto.

As barras para armadura deverão estar em bom estado de conservação e a fiscalização poderá rejeitá-las, em função do seu grau de oxidação.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Aquisição e de transporte de todos os materiais e equipamentos;
- Aquisição, carga, transporte e descarga do aço;
- Inclusive de andaimes e/ou outros apoios e de escoramentos necessários à confecção e instalação das armaduras, com a respectiva montagem, desmontagem e remoção da obra;
- Perdas de aço decorrentes das obras e traspasses;
- Além dos transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Controle tecnológico;
- Mão de obra e de todos os encargos incidentes sobre tais serviços, ensaios de controle, materiais, equipamento e mão de obra, assim como transporte.

6.5.4. Tela de aço soldada

8.5.4.1. Execução

Considerou-se neste item os serviços necessários à colocação de tela de aço soldada para funcionar como armadura nas obras de revestimento de talude com argamassa de cimento e areia ou com concreto projetado, conforme especificações e medidas de projeto.

Os serviços terão a seguinte seqüência:

Após a regularização do talude, com liberação pela Fiscalização, será executada a primeira etapa do revestimento, que constitui uma camada de 3 cm de espessura ou na espessura de cobrimento indicada no projeto.

Logo após a execução desta camada será colocada a tela metálica, a qual será fixada por meio de grampos metálicos.

Após a colocação da tela, será executada a segunda camada, cuidando-se para que a espessura mínima de cobrimento não seja inferior a 3 cm ou ao cobrimento mínimo indicado no projeto.

O intervalo máximo entre a execução da primeira camada e a execução da segunda camada, com a tela metálica colocada entre elas, não poderá exceder 24 horas, sob pena de que seja

considerada perdida a camada inicial, sem ônus para a Contratante, para tanto a sua execução deverá ser programada em seqüência e por etapas.

Caso não esteja indicada no projeto, a tela a ser usada para um revestimento com 6cm de espessura, poderá ser a Q-61 da Telcon ou similar.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- aquisição, transporte e fornecimento de todos os materiais e equipamentos necessários à colocação da tela de aço soldada;
- aquisição, montagem, desmontagem e transporte de andaimes que porventura venham a ser necessários para circulação dos operários e/ou apoio dos equipamentos;
- transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- assim como da mão de obra, e todos os encargos incidentes sobre os custos dos materiais, equipamentos e mão de obra, inclusive transporte.

6.5.5. Revestimento do Talude com Argamassa

8.5.5.1. Execução

O revestimento do talude será executado com argamassa de cimento e areia grossa, traço 1:4 em volume, com 6cm de espessura mínima, sobre a superfície regularizada do talude ou de acordo com as indicações do projeto.

A argamassa deverá ter seu traço analisado e aprovado pela Fiscalização.

Em caso de necessidade de preenchimento do talude, para conformação da declividade, tal serviço será efetuado em estrita obediência às instruções da Fiscalização, com utilização de solo-cimento ou outro procedimento aprovado previamente pela Fiscalização.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Aquisição, transporte e fornecimento de todos os materiais e equipamentos necessários à execução do revestimento;
- Aquisição, montagem, desmontagem e transporte de andaimes que porventura venham a ser necessários para circulação dos operários e/ou apoio dos equipamentos;
- Fornecimento de água e energia;
- Preparo do traço a ser utilizado;
- Preparo e aplicação da argamassa;

- Além dos transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Assim como da mão de obra, e todos os encargos incidentes sobre os custos dos materiais, equipamentos e mão de obra, inclusive transporte.

6.5.6. Revestimento do Talude com concreto projetado

6.5.6.1. Execução

O concreto deverá ter as características, classe e fator água/cimento, indicadas no projeto. A resistência característica à compressão, não poderá ser inferior a 20Mpa. Os agregados serão areia grossa ou média e pedrisco ou brita 0 e o cimento poderá ser CP I , CP II , CP III , CP IV ou CP V , desde que atenda às normas pertinentes, da ABNT. Poderão ser usados aditivos ou microssilica, conforme a necessidade da obra e/ou especificação do projeto. Antes de ser aplicado, o concreto deverá ser confeccionado com traço experimental para análise e aprovação por parte da Fiscalização.

Deverão ser seguidas as recomendações da NBR 14026, Concreto Projetado – Especificações e as demais Normas da ABNT pertinentes.

O compressor a ser utilizado para fornecer ar comprimido para o lançamento do concreto deverá apresentar pressão característica mínima de 0,7Mpa.

O concreto projetado deverá ter a espessura controlada por meio de marcos de referência instalados a cada 4m².

Antes da aplicação de outra camada de concreto projetado deverá ser verificada a limpeza e a remoção de qualquer contaminação da camada anterior, empregando-se jato d'água com bico de projeção.

Logo após a projeção e o acabamento da camada, deverá ser iniciado o processo de cura do concreto projetado através de umedecimento ou aplicação de produtos que atendam a este fim, desde que aprovados pela Fiscalização.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Aquisição, transporte e fornecimento de todos os materiais e equipamentos necessários à execução do revestimento;
- Aquisição, montagem, desmontagem e transporte de andaimes que porventura venham a ser necessários para circulação dos operários e/ou apoio dos equipamentos;
- Fornecimento de água e energia;
- Preparo do traço a ser utilizado;
- Preparo e aplicação do concreto, incluindo as perdas de material durante a projeção;

- Além dos transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Assim como da mão de obra, e todos os encargos incidentes sobre os custos dos materiais, equipamentos e mão de obra, inclusive transporte.

6.5.7. Muretas em tijolos maciços

6.5.7.1. Execução

Considerou-se neste item os serviços de execução de muretas em tijolos maciços com espessuras e dimensões indicadas nos desenhos do projeto.

Para assentamento dos tijolos maciços serão utilizadas argamassas de cimento e arenoso ou saibro no traço em volume de 1:6.

A argamassa deverá ser confeccionada em quantidade que permita sua total aplicação até o início da pega do cimento ou da perda da trabalhabilidade. Não será permitida a adição de água à argamassa após concluída a mistura necessária à sua confecção.

Os tijolos serão fartamente molhados antes de sua colocação, de preferência deverão ficar imersos em água.

As fiadas serão niveladas, alinhadas e aprumadas perfeitamente, com espessura das juntas no máximo de 15mm, sendo rejeitadas todas as muretas que não satisfaçam estas condições. Os tijolos da camada superior serão centralizados sobre as juntas entre dois tijolos da camada inferior, para proporcionar a devida amarração.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Aquisição e de transporte de todos os materiais e equipamentos necessários à sua execução, inclusive andaimes, com a respectiva montagem, desmontagem e remoção da obra;
- Transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Marcação da obra;
- Preparo da argamassa;
- Mão de obra e de todos os encargos incidentes sobre tais serviços, materiais, equipamento e mão de obra, inclusive transporte.

658. Chapisco no terreno, inclusive para aproveitamento da parede lateral da escavação como forma

6.5.8.1. Execução

Considerou-se neste item os serviços de execução de chapisco no terreno, com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 em volume, com espessura de 7 mm, inclusive para aproveitamento da parede lateral da escavação como forma.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Aquisição e de transporte de todos os materiais e equipamentos necessários à sua execução, inclusive andaimes, com a respectiva montagem, desmontagem e remoção da obra;
- Transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Preparo da argamassa;
- Mão de obra e de todos os encargos incidentes sobre tais serviços, materiais, equipamento e mão de obra, inclusive transporte.

659. Reboco com argamassa de cimento, areia e saibro, no traço 1:3:5

6.5.9.1. Execução

Considerou-se neste item os serviços de revestimento de reboco com argamassa de cimento, areia e saibro, no traço 1:3:5 em volume.

A superfície a ser revestida deverá estar limpa, livre de pó, graxas, óleos, etc. e ser áspera, porém bastante regular para que se possa aplicar o reboco em espessura uniforme.

As superfícies de madeira ou ferro deverão ser cobertas com tela de arame para receber o revestimento.

Caso seja necessário aplicar mais de uma camada de revestimento, a segunda só poderá ser aplicada quando a anterior estiver suficientemente firme. A aplicação de nova camada exigirá a umidificação da anterior.

Os revestimentos deverão apresentar paramentos perfeitamente desempenados e aprumados, sendo rejeitadas todas os revestimentos que não satisfaçam estas condições.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Aquisição e de transporte de todos os materiais e equipamentos necessários à sua

execução, inclusive andaimes, com a respectiva montagem, desmontagem e remoção da obra;

- Transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Preparo da argamassa;
- Mão de obra e de todos os encargos incidentes sobre tais serviços, materiais, equipamento e mão de obra, inclusive transporte.

6.5.10. Juntas

6.5.10.1. Execução

Os revestimentos dos taludes serão executados por placas formadas por juntas verticais espaçadas no máximo 10 m entre elas.

Os planos de execução deverão ser efetuados de tal forma que as juntas de serviços coincidam com as juntas de Projeto.

As cortinas de concreto armado também deverão ter juntas verticais, separando os painéis, conforme detalhes de projeto.

As juntas serão preenchidas com mastique betuminoso tipo asfalto oxidado, aplicado a quente ou de acordo com o projeto.

6.5.11. Calhas

As calhas moldadas no local serão executadas nas dimensões indicadas no projeto, sempre sobre o solo natural, vedada a execução sobre aterro ainda que compactado. Quando a topografia do local não permitir a execução sobre o terreno natural será utilizada base em solo-cimento compactado. As calhas lançarão as águas coletadas, obrigatoriamente, em locais tecnicamente adequados. Nas caixas de drenagem serão usadas grelhas para impedir a entrada de detritos. Em terrenos íngremes, serão utilizadas descidas d'água, dissipadores de energia, etc., com a finalidade de evitar erosões, tudo de acordo com as indicações do projeto.

6.5.12. Enrocamento com pedra jogada/Enrocamento com pedra arrumada até 100 kg/Enrocamento com pedra arrumada de 100kg a 1000kg

6.5.12.1. Execução

Considerou-se neste item como enrocamento com pedra jogada, enrocamento com pedra arrumada até 100kg e enrocamento com pedra arrumada de 100kg a 1000kg os serviços relacionados abaixo:

- Serviços topográficos de marcação das obras;
- Carga, transporte e lançamento de pedras;

- Espalhamento com lâminas de tratores de esteiras;
- Compactação com rolos vibratórios lisos.

As pedras utilizadas nos enrocamentos deverão ser de fragmentos de rochas sãs ou pouco alteradas, sólidos e resistentes à abrasão, livres de rachaduras, fraturas e outros defeitos que possam causar perdas de resistência mecânica.

Os fragmentos de rocha deverão se encaixar nas faixas e especificações granulométricas dimensionadas para as diversas camadas definidas no projeto.

Nos enrocamentos as pedras devem ser arrumadas em camadas com espessura máxima de 0,80m no lançamento e serem espalhadas por trator de lâmina, de modo a serem conformadas em camadas uniformes, evitando-se a formação de espaços vazios e a segregação do material fino. Cada seção do enrocamento deverá ser construída de acordo com as larguras, alinhamentos e inclinações dos taludes definidos em projeto.

Após o espalhamento das pedras, procede-se a compactação das camadas com a utilização de rolos vibratórios lisos de pelo menos 35 toneladas.

O controle da execução do enrocamento será feito por inspeção visual permanente nas frentes de serviço, observando a qualidade do material quanto à sanidade, dimensão máxima dos blocos, homogeneidade do material para evitar a ocorrência de segregação, a espessura máxima das camadas lançadas e as operações de compactação.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Aquisição, carga, transporte e descarga de materiais, inclusive os transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Aquisição, carga, transporte, descarga, operação, manutenção e conservação dos equipamentos;
- Serviços topográficos;
- Lançamento, regularização, conformação geométrica e compactação das camadas;
- Assim como os custos de mão de obra e de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte.

6.6. ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA

6.6.1. Execução

Considera-se como alvenaria de pedra argamassada, nestas especificações particulares, toda e qualquer estrutura de contenção e/ou de apoio que inclua os serviços de aquisição, fornecimento, transporte, assentamento e rejuntamento de “pedras de mão” com argamassa de

cimento e areia.

A projeção das fundações da alvenaria de pedra argamassada deverá ser locada em campo, de acordo com os desenhos do Projeto.

Caso não haja indicação no Projeto, definir as extensões a escavar, quer contínuas, ou não, junto à Fiscalização e em função das condições de contorno - topografia, vegetação, drenagem, existência de edificações ou de outras obras - assim como em função das características do(s) solo(s) a conter e das alturas totais de escavação.

Após a escavação, a limpeza e a regularização do fundo das cavas de fundação, - (com a remoção de todo o solo solto e/ou que apresente fissuras superficiais, de retração, tudo de acordo com as dimensões constantes dos desenhos de Projeto), deve ser lançada uma camada de argamassa, no fundo da cava de fundação, com espessura mínima de 10 cm e máxima de 15 cm, antes de dar início ao assentamento das pedras da alvenaria em elevação. Nenhuma pedra da alvenaria deverá ser colocada sobre e/ou em contato com o solo de fundação, qualquer que seja a natureza desse solo.

A argamassa utilizada deverá ser composta de cimento e areia no traço 1:4, em volume e deverá preencher todos os vazios entre as pedras e entre estas e o solo do fundo da cava.

As pedras deverão ser “blocos” polidédricos de rocha sã, duráveis, livres de mica e de material orgânico, resistentes à ação do clima e da água, com dimensões mínimas de 20 cm e máximas de 40 cm, desde que esse valor seja igual ou inferior à metade da dimensão transversal da alvenaria, na cota de colocação do “bloco” ou pedra. Pedras com dimensão mínima inferior a 20 cm não são recomendáveis, salvo para acabamento da face externa.

Os paramentos verticais serão devidamente aprumados, devendo seguir, à risca, os alinhamentos e as dimensões do Projeto.

A superfície superior de alvenaria deverá ser regularizada com argamassa de cimento e areia, no traço em volume de 1:4.

Todas as alvenarias que tenham contato com uma ou mais faces da escavação serão dotadas de filtro/dreno em areia e de “agulheiros”, conforme se segue.

Os “agulheiros”, cuja distribuição será a indicada nos desenhos do Projeto, serão em tubos de PVC com diâmetro que deve situar-se entre 50mm e 75mm; os tubos penetrarão cerca de 5 cm na camada filtrante, devendo esse trecho ser revestido com manta de geotêxtil não tecido e não reciclado.

Entre o tardo das contenções e o solo adjacente, - face(s) da(s) escavação(ões) - deverá ser executado um filtro/dreno com areia, com espessura mínima de 20cm e máxima de 30cm. Esse filtro/dreno será executado concomitantemente com a elevação da alvenaria.

A execução do filtro/dreno com areia acompanhará a elevação do aterro/reaterro e a areia utilizada deverá apresentar um máximo de 10 % passando pela peneira nº 200 e 100 % passando pela peneira de 4,8 mm, estando livre de matéria orgânica, de mica, de torrões de solo e de quaisquer outras impurezas.

A areia será umedecida e apiloada, ou densificada com placas ou “sapos” vibratórios, em camadas com espessura final mínima de 10 cm e máxima de 20 cm, até que o equipamento de compactação não mais deixe sulcos na superfície da camada.

A superfície aparente da alvenaria será rejuntada de maneira a ressaltar a forma das pedras e apresentar um aspecto agradável à vista.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Todos os equipamentos necessários à execução das escavações em solo de qualquer tipo e compacidade ou consistência, inclusive com pedras, matacões e blocos de rocha;
- Bota-fora do material escavado, em local previamente aprovado pela Fiscalização;
- Transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Aquisição, transporte, fornecimento de todos os materiais, em especial cimento e areia;
- Aquisição, montagem, desmontagem e transporte de andaimes que porventura venham a ser necessários para circulação dos operários e/ou apoio dos equipamentos;
- Marcação dos elementos da alvenaria, com os respectivos gabaritos em madeira;
- Preparo da argamassa;
- Execução das fundações da alvenaria de pedra;
- Execução da elevação da alvenaria de pedra argamassada e seu acabamento;
- Ensaios de caracterização e/ou de controle;
- Todas as perdas de materiais;
- Mão de obra e todos os encargos incidentes sobre tais serviços, ensaios de caracterização e/ou de controle, materiais, equipamentos e mão de obra, inclusive transporte.

6.7. MURO EM SOLO CIMENTO E OUTROS

6.7.1. Muro em solo cimento com ou sem aproveitamento de material local, inclusive formas e transporte

6.7.1.1. Execução

Considerou-se nestas especificações a execução de muro em solo cimento com ou sem aproveitamento do material local, conforme estabelecido em projeto, os serviços relacionados abaixo:

- Escavação, carga, transporte e descarga de solos;
- Serviços topográficos de marcação e acompanhamento;
- Controle tecnológico;
- Montagem, colocação e desmontagem de formas;
- Mistura dos materiais constituintes do solo cimento;
- Espalhamento nos locais indicados, em camadas nunca superiores a 20cm;
- Umedecimento;
- Compactação;
- Acabamento da superfície.

O cimento a ser utilizado deverá estar de acordo com o que estabelece a NBR 5732.

A água deverá ser isenta de teores nocivos de sais, ácidos, álcalis, matéria orgânica e outras substâncias prejudiciais.

Os muros em solo cimento deverão obedecer à forma, às dimensões, aos alinhamentos e às cotas, estabelecidas no projeto e serão executados com material selecionado, previamente aprovado pela Fiscalização. Poderá ser reaproveitado material da própria obra, desde que não sejam solos com matéria orgânica, ou turfa, ou argilas com W_L (limite de liquidez) superior a 50 %, ou solos cuja expansão seja superior a 2 %, quando medida no ensaio de determinação do ISC.

Para a execução dos muros em solo cimento serão utilizados os seguintes equipamentos:

- Equipamentos para extração, carga, transporte e descarga dos solos;
- Betoneira com capacidade mínima de 200 litros;
- Placas vibratórias;
- Sapos mecânicos;
- Ferramentas para serviços manuais, tais como : pás, carros de mão, soquetes, enxadas, etc.

O traço a ser utilizado, em volume de cimento e solo, será de 1:m , conforme especificação de projeto. É recomendável que m não seja superior a 15. Caso seja reaproveitado material da própria obra, as proporções dos componentes da mistura serão determinadas em laboratório.

Ocorrendo mudanças do solo utilizado, deverá ser realizada nova dosagem da mistura do solo cimento.

Visando à determinação dos valores de umidade ótima e de densidade máxima do solo a utilizar no muro em solo cimento, deverão ser efetuados, previamente, ensaios de compactação com a energia correspondente à do Proctor normal, complementados por ensaios de caracterização das amostras através de análises granulométricas por peneiramento e determinações dos limites de liquidez e de plasticidade.

A mistura será executada em betoneira ou em central dosadora, e as quantidades de solo, medidas em volume com o auxílio de recipientes de dimensões previamente determinadas, serão relacionadas a um saco de cimento (50kg).

A quantidade de água, calculada em função dos elementos fornecidos pela dosagem da mistura, será medida em volume e adicionada à mistura de solo com cimento, previamente homogeneizada. Os materiais serão misturados até atingir cor uniforme. Não deverá ultrapassar o prazo de 3 horas entre o momento da incorporação do cimento e a conclusão da compactação e do acabamento da camada de aterro.

As camadas de solo cimento compactadas não deverão ultrapassar a espessura de 20cm.

Deverá ser executada a cura do muro em solo cimento durante o período de sete dias através do umedecimento de suas superfícies.

O grau de compactação do solo cimento deverá alcançar o valor mínimo correspondente a 95 % do valor da massa específica aparente seca máxima obtida em ensaio com a energia correspondente à do ensaio Proctor Normal. A umidade de compactação da mistura não deverá variar de mais de 2% em relação à umidade ótima obtida no ensaio com a energia do Proctor Normal.

Os aterros e reaterros deverão ser controlados por ensaios “in situ”, utilizando o processo do garrafão com areia, para determinação da massa específica aparente do solo seco e recorrendo à queima do solo, ou com a utilização de “speedy”, ambos aferidos com ensaios prévios em estufa, para a determinação da umidade do aterro compactado, para cada camada e à razão de um mínimo de um ensaio por camada, ou para cada 30 m², ou um por dia (o que ocorrer primeiro).

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Escavação, carga, transporte e descarga dos solos de jazidas, cortes ou empréstimos;
- Destorroamento, peneiramento e mistura dos materiais em betoneira ou em central dosadora;
- Aquisição, montagem, desmontagem e transporte de andaimes que porventura venham a ser necessários para circulação dos operários e/ou apoio dos equipamentos;
- Transporte do solo cimento para aplicação;
- Montagem, colocação e desmontagem de formas;
- Execução de agulheiros;
- Compactação em camadas de no máximo 20cm, com placas vibratórias ou sapos

mecânicos;

- Serviços topográficos de marcações e acompanhamento;
- Controle tecnológico;
- Acabamento dos taludes;
- Drenagem das águas pluviais durante a execução;
- Aquisição e transporte de materiais e de equipamentos, inclusive os transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Transporte dos materiais dos locais onde foram escavados até o local de utilização;
- Assim como os custos de mão de obra e de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte.

6.7.2. Muro de gravidade com uso de pneus

6.7.2.1. Execução

Considerou-se nestas especificações a execução de muros de gravidade com a utilização de pneus usados, conforme estabelecidos em projeto, os serviços relacionados abaixo:

- Escavação, carga, transporte e descarga de solos;
- Serviços topográficos de marcação e acompanhamento;
- Preparo da base da fundação;
- Corte de uma das bandas laterais dos pneus;
- Lançamento e amarração das camadas de pneus;
- Enchimento do espaço interno dos pneus com solo selecionado;
- Execução da camada de solo cimento sobre os pneus;
- Tubos drenos perfurados;
- Filtros drenantes;
- Pintura da face externa do muro;

As escavações necessárias à execução da base do muro de pneus devem ser marcadas nas formas e alinhamentos determinados em projeto.

Após atingida a cota de fundação do muro, no caso de solos expansivos, deverá ser feito o gradeamento desta superfície e executada a mistura deste material com cal na proporção de 4% (em volume). Esta camada deverá ser compactada, com inclinação de 4% para o tardo.

O lançamento da primeira camada de pneus deverá preencher toda a largura da fundação obedecendo aos alinhamentos e formas indicadas no projeto. As camadas seguintes serão posicionadas de forma que os centros dos pneus não coincidam com os da linha anterior.

Os pneus a serem utilizados deverão ter diâmetros semelhantes (preferencialmente aro 13) e terão uma das bandas laterais cortadas, com exceção dos pneus utilizados na linha exterior, a qual deverá ser executada com pneus inteiros para evitar acidentes com o aço existente no interior dos pneus.

Os pneus deverão ser amarrados uns nos outros com cordas de polipropileno com 6 mm de diâmetro, com duas voltas em torno do pneu. As amarras dos pneus externos serão feitas em todos os pneus adjacentes, enquanto nos pneus internos só será necessária a execução de 4 amarras (dos 6 possíveis).

Simultaneamente ao lançamento das camadas de pneus, deverão ser executados o enchimento da parte interior dos pneus com solo selecionado, determinado pelo projeto ou indicado pela Fiscalização, os reaterros laterais, a instalação dos tubos drenantes e os filtros drenantes com areia no tardo do muro.

A camada drenante no tardo do muro será executada com uma camada de areia com espessura de 30 cm envolvida por manta de geotêxtil não tecido, especificada pelo projeto.

Serão instalados tubos drenos perfurados Ø 2" envolvidos com manta geotêxtil, no interior do maciço de pneus, a cada 5 m de extensão do muro.

Deverão ser executadas colunas drenantes com areia no meio do muro de pneus, em substituição do solo de enchimento, desde a base do muro até a meia altura do muro, a cada 5 m coincidindo com a linha dos tubos drenos.

Na crista do muro será executada uma camada de solo cimento com de 15 cm de espessura.

A face externa do muro será pintada com uma mistura de água e cal.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Escavação, carga, transporte e descarga dos solos resultantes das escavações nos locais indicados no projeto ou pela Fiscalização;
- Aquisição e transporte de materiais e de equipamentos, inclusive os transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Aquisição, montagem, desmontagem e transporte de andaimes que porventura venham a ser necessários para circulação dos operários e/ou apoio dos equipamentos;

- Serviços topográficos de marcações e acompanhamento;
- Drenagem das águas pluviais durante a execução;
- Preparo da fundação do muro;
- Corte dos pneus;
- Lançamento e amarração das camadas de pneus;
- Enchimento da parte interior dos pneus com solo selecionado;
- Reaterros laterais com solo selecionado;
- Instalação dos tubos drenantes;
- Execução dos filtros drenantes com areia envolvidos por manta geotêxtil;
- Camada de solo cimento na crista do muro;
- Pintura do muro;
- Assim como os custos de mão de obra e de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte.

6.7.3. Gabião com malha hexagonal 8cm ou 10cm, zincado

6.7.3.1. Execução

Considerou-se neste item como execução de gabião com malha hexagonal 8cm ou 10cm, zincado, os serviços relacionados abaixo:

- Serviços topográficos de marcação das obras;
- Tratamento das fundações com aterros de areia, caso necessário;
- Carga, transporte e descarga de pedras, grades, mantas de geotêxtil, etc.;
- Assentamento e fixação dos gabiões;
- Assentamento das mantas de geotêxtil;
- Reaterro das laterais com areia.

O gabião deverá ser composto dos seguintes materiais:

- Malha hexagonal de dupla torção nas dimensões de 8cm ou 10cm, fabricado com fio de aço recozido, galvanizado ou zincado com diâmetro mínimo de 2,7mm, revestido com plástico;

- Bordas e diafragmas do gabião fabricados com fio de aço recozido, galvanizado ou zincado com diâmetro mínimo de 3,4mm, revestido com plástico;
- Fio de aço revestido com zinco com diâmetro de 2,2mm para amarração e atirantamento dos gabiões;
- Pedras para enchimento constituídas por materiais não friáveis, resistentes e dimensões superiores às da malha dos gabiões.

Concluídas as cavas nas dimensões do projeto, caso necessário, será efetuado um tratamento das fundações com adição de areia seguindo-se as espessuras indicadas.

Os gabiões serão abertos no local, costurados entre si pelas arestas e preenchidos com pedras de modo a obter-se um percentual mínimo de vazios. Concluídas essas operações, os gabiões serão tamponados e fechados por costuras.

Após a fixação das mantas de geotêxtil inicia-se o reaterro de areia nas laterais das obras.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Abertura das cavas em qualquer tipo de solo;
- Regularização manual das cavas;
- Carga, transporte e descarga dos materiais resultantes das escavações para os locais destinados a bota-fora;
- Tratamento das fundações com aterros de areia, caso necessário;
- Aquisição, carga, transporte e descarga de materiais, inclusive os transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Aquisição, carga, transporte, descarga, operação, manutenção e conservação dos equipamentos;
- Serviços topográficos;
- Aquisição, transporte, assentamento, costura e preenchimento dos gabiões;
- Aquisição, transporte e assentamento das mantas de geotêxtil;
- Reaterro com areia, inclusive aquisição e transporte da areia;
- Assim como os custos de mão de obra e de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte.

6.8. ESTABILIZAÇÃO DE TALUDE COM SOLO REFORÇADO

6.8.1. Fornecimento e instalação de geogrelha ou geotêxtil

6.8.1.1. Execução

Neste item foram considerados os serviços de fornecimento e instalação de geogrelha ou geotêxtil para reforço do solo dos aterros nas obras de estabilização de talude.

As características dos geossintéticos, ou sejam: geotêxteis ou geogrelhas, serão aquelas especificadas no projeto. Os geossintéticos deverão ser submetidas a ensaio de resistência à tração de acordo com o que estabelece a NBR 12824 .

Não será permitido o uso de geossintéticos fabricados com materiais reciclados.

As laterais e o fundo das cavas das fundações para os aterros reforçados deverão ser regularizados e serão removidos todos os materiais contundentes (galhos, raízes, pedras, arames, etc.) que possam vir a comprometer a integridade do geossintético.

Após a regularização das cavas procede-se o lançamento de uma camada de material granular com espessura suficiente para servir de apoio ao geossintético e em seguida, inicia-se a colocação da manta.

Deve-se dar especial atenção à acomodação do geossintético sobre o fundo e as laterais da cava, evitando a formação de espaços vazios entre a manta e o solo e mantendo-se a sobreposição mínima indicada no projeto ou conforme especificações do fabricante.

Logo após a instalação do geossintético sobre o solo de fundação, deverá ser feito o lançamento do material da primeira camada de aterro reforçado, evitando a entrada de sólidos em casos de chuvas e danos pela passagem de equipamentos.

Os aterros deverão ser executados em camadas com espessura final máxima de 20 cm, controladas através de ensaios “in situ”, para determinação da massa específica aparente do solo seco. Salvo quando o projeto especificar em contrário, o grau de compactação dos aterros deverá alcançar o valor mínimo de 95% do valor da massa específica aparente seca máxima obtida em ensaio com a energia correspondente à do Proctor Normal e a sua umidade deverá variar no máximo 2% do valor da umidade ótima obtida no referido ensaio.

As camadas de geossintéticos serão distribuídas no corpo do aterro obedecendo às dimensões e aos espaçamentos indicados no projeto.

Cuidados especiais deverão ser tomados na execução do trecho do aterro junto ao paramento externo, a ser revestido. As peças ou estruturas de revestimento deverão ter sua integridade preservada e não sofrerem deslocamentos indesejáveis durante a execução do aterro.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Serviços topográficos de marcações e acompanhamento;

- Escavação, limpeza e regularização das cavas de fundação;
- Aquisição e transporte de materiais e de equipamentos, inclusive os transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Aquisição, transporte, manuseio e instalação das geogrelhas ou geotêxteis, inclusive traspasses com ou sem costuras;
- Assim como os custos de mão de obra e de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte.

6.8.2. Revestimento de talude com bloco de cimento

6.8.2.1. Execução

Neste item, foram considerados os serviços de revestimento de talude com bloco de cimento, tipo “Terraê” ou similar, incluindo execução de base de argamassa, filtro drenante areia e/ou brita e enchimento dos vazios dos blocos, inclusive com terra vegetal.

Os blocos utilizados na execução destes serviços deverão ser fabricados em conformidade com a NBR 6136 nas dimensões indicadas pelo fabricante.

Na execução dos muros de blocos de cimento deverão ser obedecidas as indicações do projeto que de acordo com as recomendações do fabricante dos blocos, definirá as dimensões e profundidade da fundação dos muros e a utilização ou não de manta geotêxtil.

Após a locação da projeção da fundação do muro, de acordo com o projeto, deverão ser executadas as escavações, a limpeza e a regularização das cavas com a utilização de argamassa de cimento e areia no traço de 1:4 em volume, que servirá de base para o muro.

Simultaneamente à montagem dos blocos deverá ser executado o filtro drenante com areia e/ou brita, a instalação das geogrelhas de reforço, caso necessário e a execução dos aterros.

A execução do filtro/dreno com areia e/ou brita acompanhará a elevação do muro. Deverá ser utilizada brita nº 2 e a areia deverá apresentar um máximo de 10 % passando pela peneira nº 200 e 100 % passando pela peneira de 4,8 mm, estando livre de matéria orgânica, de mica, de torrões de solo e de quaisquer outras impurezas.

A areia será umedecida e densificada com placas ou “sapos” vibratórios, em camadas com espessura final máxima de 15cm, até que o equipamento de compactação não mais deixe sulcos na superfície da camada.

Os materiais utilizados na execução dos aterros deverão ser selecionados e previamente aprovado pela Fiscalização.

Os aterros a serem executados nas proximidades do muro só poderão ser compactados com equipamentos mecânicos de controle manual, do tipo placa vibratória ou sapos mecânicos,

para não comprometer a estética do mesmo.

Os aterros deverão ser executados em camadas com espessura final máxima de 20 cm, controladas através de ensaios “in situ”, para determinação da massa específica aparente do solo seco. Salvo quando o projeto especificar em contrário, o grau de compactação dos aterros deverá alcançar o valor mínimo de 95% do valor da massa específica aparente seca máxima obtida em ensaio com a energia correspondente à do Proctor Normal e a sua umidade deverá variar no máximo 2% do valor da umidade ótima obtida no referido ensaio.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Serviços topográficos de marcações e acompanhamento;
- Escavação, limpeza e regularização das cavas de fundação, inclusive argamassa de base;
- Aquisição e transporte de materiais e de equipamentos, inclusive os transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Aquisição, montagem, desmontagem e transporte de andaimes que porventura venham a ser necessários para circulação dos operários e/ou apoio dos equipamentos;
- Preparo da base do muro, inclusive a argamassa da base;
- Aquisição, transporte, manuseio e montagem dos blocos do muro;
- Aquisição, transporte, manuseio e instalação das mantas geotêxtil para drenagem;
- Escavação, carga, transporte e descarga dos solos de jazidas, cortes ou empréstimos e terra vegetal;
- Filtros drenantes com areia e/ou brita;
- Controle tecnológico;
- Aquisição, transporte e lançamento e/ou preenchimento dos blocos, inclusive com terra vegetal;
- Assim como os custos de mão de obra e de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte.

6.9. PROTEÇÃO SUPERFICIAL DE TALUDES

6.9.1. Fornecimento e plantio de grama esmeralda em placas/Grama batatais em mudas/Hidrossemeadura/Fornecimento e instalação de manta biodegradável (tela vegetal)

6.9.1.1. Execução

O revestimento vegetal de taludes e/ou de encostas será executado em placas, ou mediante o plantio de mudas, ou por hidro-semeadura, ou através de tela vegetal, sempre de acordo com as especificações elaboradas por Engenheiro Agrônomo e de acordo com o Projeto.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Aquisição, fornecimento, aplicação e transporte, qualquer que seja a distância, de todos os materiais e dos equipamentos necessários à execução desses serviços, inclusive mudas, hidrossemeadura ou tela vegetal;
- Inclusive irrigação, fertilização e complementação, até a pega total e o recobrimento integral da área medida;
- Além dos transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados,
- Assim como de mão de obra e os custos de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra e equipamentos, inclusive transporte.

6.10. Rede de Esgotamento Sanitário

6.10.1. Fornecimento e assentamento de tubo PVC inclusive conexões, leito de areia, escavação e bota-fora.

6.10.1.1. Execução

Foram considerados nestas especificações como fornecimento e assentamento de tubo PVC, inclusive conexões, leito de areia, escavação e bota-fora, os seguintes serviços:

- Serviços topográficos de marcação;
- Escavação das valas para assentamento das tubulações em qualquer tipo de solo;
- Fornecimento e assentamento das tubulações e conexões;
- Leito de areia;
- Reaterro das valas;

- Carga, transporte e descarga dos materiais resultantes das escavações nos locais indicados para bota-fora.

Estas operações deverão ser executadas de comum acordo com a Concessionária local (EMBASA), conforme suas especificações e os materiais empregados para a execução desses serviços deverão atender às normas técnicas exigidas por esta Concessionária.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Aquisição e transporte de materiais e equipamentos, inclusive os transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte;
- Abertura de cavas para assentamento das tubulações em qualquer tipo de solo;
- Aquisição, carga, transporte e assentamento das tubulações e conexões;
- Leito de areia;
- Reaterro das cavas;
- Assim como o transporte e bota-fora dos materiais resultantes das escavações em local previamente aprovado pela Fiscalização;
- Além de mão de obra, e de todos os encargos incidentes sobre os custos dos serviços, materiais, mão de obra, equipamentos e transporte.

7. CONCRETO

7.1. CONCRETO SIMPLES FCK=15MPa, CONTROLE C, AMASSAMENTO C/ BETONEIRA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E VIBRAÇÃO.

7.1.1. Execução

Considerou-se neste item a execução dos serviços de dosagem, preparo, lançamento, adensamento e cura do concreto simples com resistência característica à compressão estimada aos vinte e oito (28) dias de 15 Mpa (Classe C15). A resistência do concreto deverá ser controlada estatisticamente conforme recomendado na Norma Brasileira NBR 12655.

Os materiais que serão utilizados no preparo do concreto, tais como cimento, agregado miúdo (areia) e graúdo (brita), águas e aditivos, quanto às suas dosagens, medidas e mistura deverão satisfazer também à Norma Brasileira NBR 12655 e quanto ao controle tecnológico destes materiais, as recomendações no que for aplicáveis, determinadas pela NBR 12654.

A dosagem do concreto deverá considerar a condição C para o preparo do mesmo conforme especificado no item 6.4.3.1 da norma NBR 12655.

O concreto deverá ser transportado do local do amassamento para o de lançamento num

tempo compatível com o prescrito no item 9.4 da NBR 14931, e de modo a evitar a sua desagregação, segregação ou perda de seus elementos. O concreto deverá ser lançado o mais próximo possível de sua posição final e para garantir a sua homogeneidade a altura de queda deverá ser inferior a 2m.

Durante o lançamento, o concreto deverá ser vibrado continuamente com equipamento adequado, ou manualmente em camadas inferiores a 20cm, tomando-se a precaução para que não se formem vazios e nem ninhos ao redor das armaduras.

A cura do concreto deverá ser feita observando-se o disposto no item 10.1 da NBR 14931 e prolongar-se por um período mínimo de sete (7) dias, durante o qual o concreto deverá ser mantido permanentemente úmido. Alternativamente, a cura poderá ser feita mediante a utilização de compostos líquidos ou emulsões formadoras de películas impermeáveis, aplicados sobre a superfície do concreto, seguindo as especificações dos fabricantes, em operação contínua e em quantidades suficientes para formar uma película uniforme, contínua e aderente.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Aquisição, carga e transporte de todos os materiais e equipamentos necessários ao preparo, lançamento, adensamento e cura do concreto;
- Transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Preparo, lançamento, adensamento e cura do concreto;
- Controle tecnológico;
- Assim como de mão de obra e todos os encargos incidentes sobre os custos dos ensaios, dos materiais, dos equipamentos e da mão de obra, inclusive transporte.

7.2. CONCRETO MAGRO

7.2.1. Execução

Considerou-se neste item a execução dos serviços de dosagem, preparo e lançamento de concreto magro com cimento, areia e brita no traço 1:4:8 em volume e amassamento manual ou com a utilização de betoneira.

Os materiais que serão utilizados no preparo do concreto, tais como cimento, agregado miúdo (areia) e graúdo (brita) e água deverão atender no que forem aplicáveis, às recomendações da NBR 12654.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Aquisição, carga e transporte de todos os materiais e equipamentos necessários ao preparo e lançamento do concreto simples ou magro;
- Transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;

- Andaimes, inclusive montagem, desmontagem e remoção da obra;
- Preparo e lançamento do concreto;
- Assim como de mão de obra e todos os encargos incidentes sobre os custos dos ensaios, dos materiais, dos equipamentos e da mão de obra, inclusive transporte.

7.3. CONCRETO ESTRUTURAL

7.3.1. Execução

Considerou-se neste item a execução dos serviços de dosagem e preparo, seja em central ou usina, seja pela executante da obra, em ambos os casos incluindo, lançamento, adensamento e cura do concreto com as características especificadas no projeto. O controle da qualidade do concreto, inclusive a estimativa da resistência característica, deverá ser feito conforme recomendado na Norma Brasileira NBR 12655.

Em obediência à NBR 6118, no seu item 8.2.1, o concreto classe C 15, poderá ser usado apenas em fundações, conforme NBR 6122 ou em obras provisórias.

Os materiais que serão utilizados no preparo do concreto, tais como cimento, agregado miúdo (areia) e graúdo (brita), águas e aditivos, quanto às suas dosagens, medidas e mistura deverão satisfazer à Norma Brasileira NBR 12655 e quanto ao controle tecnológico dos materiais constituintes do concreto, as recomendações no que for aplicáveis, determinadas pela NBR 12654.

Quando o concreto for dosado em central ou usina, além dos requisitos da NBR 12655, deverá ser obedecido o disposto na NBR 7212.

Deverá ser apresentado pela Construtora um plano de concretagem, de acordo com as recomendações dispostas no item 9.3 da NBR 14931, para prévia análise e aprovação da Fiscalização.

Antes de ser aplicado, o concreto deverá ser confeccionado com traço experimental para análise e aprovação por parte da Fiscalização.

O concreto deverá ser transportado do local do amassamento para o de lançamento num tempo compatível com o prescrito no item 9.4 da NBR 14931, e de modo a evitar a sua desagregação, segregação ou perda de seus elementos. O concreto deverá ser lançado o mais próximo possível de sua posição final e para garantir a sua homogeneidade a altura de queda deverá ser inferior a 2m.

O concreto deverá ser adensado mecanicamente, através de vibradores de imersão com agulhas e diâmetros adequados às dimensões da peça e ao espaçamento das barras da armadura. Não serão permitidos adensamentos manuais.

No adensamento com vibradores de imersão, deverão ser obedecidas as disposições a seguir:

- A agulha do vibrador deverá ser colocada na posição vertical;

- A vibração deverá ser feita a uma profundidade não superior ao comprimento da agulha do vibrador;
- As distâncias entre os pontos de aplicação do vibrador deverão ser da ordem de 8 vezes o diâmetro da agulha;
- A vibração deverá ser evitada com o vibrador em contato com a armadura e também a menos de 3cm das formas;
- A agulha deverá ser retirada lentamente da massa de concreto vibrado, para evitar a formação de vazios que se encham de pasta, o que exige mais tempo para concretos menos plásticos;
- Sempre que estiver vibrando uma camada, a agulha do vibrador deverá atingir a camada subjacente para assegurar a ligação entre ambas;
- O tempo de vibração depende da frequência de vibração, da plasticidade do concreto, da densidade de armadura, da geometria e dimensões da peça, devendo durar o suficiente para tornar mais brilhante a superfície áspera do concreto lançado, sem, contudo durar tanto a ponto de provocar a subida excessiva da argamassa e conseqüente formação de nata.

A cura do concreto deverá ser feita observando-se o disposto no item 10.1 da NBR 14931 e prolongar-se por um período mínimo de sete (7) dias, durante o qual o concreto deverá ser mantido permanentemente úmido. Alternativamente, a cura poderá ser feita mediante a utilização de compostos líquidos ou emulsões formadoras de películas impermeáveis, aplicados sobre a superfície do concreto, seguindo as especificações dos fabricantes, em operação contínua e em quantidades suficientes para formar uma película uniforme, contínua e aderente.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Aquisição, carga e transporte de todos os materiais e equipamentos necessários ao preparo, lançamento, adensamento e cura do concreto;
- Transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Preparo, transporte da usina para a obra, lançamento, adensamento e cura do concreto;
- Controle tecnológico;
- Assim como de mão de obra e todos os encargos incidentes sobre os custos dos ensaios, dos materiais, dos equipamentos e da mão de obra, inclusive transporte.

Caso as formas e os escoramentos não sejam objeto de medição, os custos destes serviços, realizados conforme suas especificações particulares, deverão estar inclusos no preço proposto para o metro cúbico de concreto. Neste caso não se pagará formas e escoramentos em separado.

7.4. CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÃO OU ESTRUTURA, INCLUSIVE FORMA, DESMOLDAGEM, LANÇAMENTO E VIBRAÇÃO

7.4.1. Execução

Considerou-se neste item a execução dos serviços de concreto armado em fundação ou estrutura, inclusive forma, desmoldagem, preparo, lançamento, adensamento e cura. A resistência do concreto deverá ser controlada estatisticamente conforme recomendado na Norma Brasileira NBR 12655.

Os materiais que serão utilizados no preparo do concreto, tais como cimento, agregado miúdo (areia) e graúdo (brita), águas e aditivos, quanto às suas dosagens, medidas e mistura deverão satisfazer à Norma Brasileira NBR 12655 e quanto ao controle tecnológico dos materiais constituintes do concreto, as recomendações no que for aplicáveis, determinadas pela NBR 12654.

Quando o concreto for dosado em central ou usina, além dos requisitos da NBR 12655, deverá ser obedecido o disposto na NBR 7212.

Deverá ser apresentado pela Construtora um plano de concretagem, de acordo com as recomendações dispostas no item 9.3 da NBR 14931, para prévia análise e aprovação da Fiscalização.

Antes de ser aplicado, o concreto deverá ser confeccionado com traço experimental para análise e aprovação por parte da Fiscalização.

O concreto deverá ser transportado do local do amassamento para o de lançamento num tempo compatível com o prescrito no item 9.4 da NBR 14931, e de modo a evitar a sua desagregação, segregação ou perda de seus elementos. O concreto deverá ser lançado o mais próximo possível de sua posição final e para garantir a sua homogeneidade a altura de queda deverá ser inferior a 2m.

O concreto deverá ser adensado mecanicamente, através de vibradores de imersão com agulhas e diâmetros adequados às dimensões da peça e ao espaçamento das barras da armadura. Não serão permitidos adensamentos manuais.

No adensamento com vibradores de imersão, deverão ser obedecidas as disposições a seguir:

- A agulha do vibrador deverá ser colocada na posição vertical;
- A vibração deverá ser feita a uma profundidade não superior ao comprimento da agulha do vibrador;
- As distâncias entre os pontos de aplicação do vibrador deverão ser da ordem de 8 vezes o diâmetro da agulha;
- A vibração deverá ser evitada com o vibrador em contato com a armadura e também a menos de 3cm das formas;
- A agulha deverá ser retirada lentamente da massa de concreto vibrado, para evitar a

formação de vazios que se encham de pasta, o que exige mais tempo para concretos menos plásticos;

- Sempre que estiver vibrando uma camada, a agulha do vibrador deverá atingir a camada subjacente para assegurar a ligação entre ambas;
- O tempo de vibração depende da frequência de vibração, da plasticidade do concreto, da densidade de armadura, da geometria e dimensões da peça, devendo durar o suficiente para tornar mais brilhante a superfície áspera do concreto lançado, sem, contudo durar tanto a ponto de provocar a subida excessiva da argamassa e conseqüente formação de nata.

A cura do concreto deverá ser feita observando-se o disposto no item 10.1 da NBR 14931 e prolongar-se por um período mínimo de sete (7) dias, durante o qual o concreto deverá ser mantido permanentemente úmido. Alternativamente, a cura poderá ser feita mediante a utilização de compostos líquidos ou emulsões formadoras de películas impermeáveis, aplicados sobre a superfície do concreto, seguindo as especificações dos fabricantes, em operação contínua e em quantidades suficientes para formar uma película uniforme, contínua e aderente.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Aquisição e transporte de todos os materiais e equipamentos necessários à fabricação e à execução das peças em concreto armado;
- Transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
 - Andaimes e escoramentos, inclusive montagem, desmontagem e remoção da obra;
 - Montagem, colocação e desmoldagem das formas;
 - Aquisição, corte, dobra, armação e colocação das armaduras;
 - Preparo, transporte, lançamento, adensamento e cura do concreto;
 - Controle tecnológico;
- Assim como de mão de obra e todos os encargos incidentes sobre os custos dos ensaios, dos materiais, dos equipamentos e da mão de obra, inclusive transporte.

7.5. CONCRETO ARMADO P/ TAMPAS DE CAIXAS, VERGAS, ETC., INCLUSIVE FORMA E DESMOLDAGEM.

7.5.1. Execução

Considerou-se neste item a execução dos serviços de concreto armado para tampas de caixas, vergas, etc., inclusive forma e desmoldagem com resistência característica à compressão estimada aos vinte e oito (28) dias de 15 Mpa ou conforme indicado em projeto. A resistência do concreto deverá ser controlada estatisticamente conforme recomendado na Norma Brasileira NBR

12655.

Os materiais que serão utilizados no preparo do concreto, tais como cimento, agregado miúdo (areia) e graúdo (brita), águas e aditivos, quanto às suas dosagens, medidas e mistura deverão satisfazer à Norma Brasileira NBR 12655 e quanto ao controle tecnológico dos materiais constituintes do concreto, as recomendações no que for aplicáveis, determinadas pela NBR 12654.

Quando o concreto for dosado em central ou usina, além dos requisitos da NBR 12655, deverá ser obedecido o disposto na NBR 7212.

O concreto deverá ser transportado do local do amassamento para o de lançamento num tempo compatível com o prescrito no item 9.4 da NBR 14931, e de modo a evitar a sua desagregação, segregação ou perda de seus elementos. O concreto deverá ser lançado o mais próximo possível de sua posição final e para garantir a sua homogeneidade a altura de queda deverá ser inferior a 2m.

O concreto deverá ser adensado mecanicamente, através de vibradores de imersão com agulhas e diâmetros adequados às dimensões da peça e ao espaçamento das barras da armadura. Não serão permitidos adensamentos manuais.

No adensamento com vibradores de imersão, deverão ser obedecidas as disposições a seguir:

- A agulha do vibrador deverá ser colocada na posição vertical;
- A vibração deverá ser feita a uma profundidade não superior ao comprimento da agulha do vibrador;
- As distâncias entre os pontos de aplicação do vibrador deverão ser da ordem de 8 vezes o diâmetro da agulha;
- A vibração deverá ser evitada com o vibrador em contato com a armadura e também a menos de 3cm das formas;
- A agulha deverá ser retirada lentamente da massa de concreto vibrado, para evitar a formação de vazios que se encham de pasta, o que exige mais tempo para concretos menos plásticos;
- Sempre que estiver vibrando uma camada, a agulha do vibrador deverá atingir a camada subjacente para assegurar a ligação entre ambas;
- O tempo de vibração depende da frequência de vibração, da plasticidade do concreto, da densidade de armadura, da geometria e dimensões da peça, devendo durar o suficiente para tornar mais brilhante a superfície áspera do concreto lançado, sem, contudo durar tanto a ponto de provocar a subida excessiva da argamassa e conseqüente formação de nata.

A cura do concreto deverá ser feita observando-se o disposto no item 10.1 da NBR 14931 e prolongar-se por um período mínimo de sete (7) dias, durante o qual o concreto deverá ser mantido permanentemente úmido. Alternativamente, a cura poderá ser feita mediante a utilização de compostos líquidos ou emulsões formadoras de películas impermeáveis, aplicados sobre a

superfície do concreto, seguindo as especificações dos fabricantes, em operação contínua e em quantidades suficientes para formar uma película uniforme, contínua e aderente.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Aquisição e transporte de todos os materiais e equipamentos necessários à fabricação e à execução das peças em concreto armado;
- Transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
 - Andaimos e escoramentos, inclusive montagem, desmontagem e remoção da obra;
 - Montagem, colocação e desmoldagem das formas;
 - Aquisição, corte, dobra, armação e colocação das armaduras;
 - Preparo, transporte, lançamento, adensamento e cura do concreto;
 - Controle tecnológico;
- Assim como de mão de obra e todos os encargos incidentes sobre os custos dos ensaios, dos materiais, dos equipamentos e da mão de obra, inclusive transporte.

7.6. CONCRETO PROJETADO

7.6.1. Execução

Considerou-se neste item a execução dos serviços de dosagem, preparo, controle e aplicação de concreto projetado.

O concreto deverá ter às características, classe e fator água/cimento indicadas no projeto. A resistência característica à compressão, não poderá ser inferior a 20 Mpa. Os agregados serão areia grossa ou média e pedrisco ou brita 0 e o cimento poderá ser CP I, CP II, CP III, CP IV ou CP V, desde que atenda às normas pertinentes da ABNT. Poderão ser usados aditivos ou microssilica, conforme a necessidade da obra e/ou especificação do projeto. Antes de ser aplicado, o concreto deverá ser confeccionado com traço experimental para aprovação por parte da Fiscalização.

Deverão ser seguidas as recomendações da NBR 14026, Concreto Projetado – Especificações e as demais Normas da ABNT pertinentes.

O compressor utilizado para fornecer ar comprimido para conduzir o concreto deverá ter pressão característica superior a 0,7 Mpa.

Antes da aplicação de outra camada de concreto projetado deverá ser verificada a limpeza e a remoção de qualquer contaminação da camada anterior, empregando-se jato d'água com bico de projeção.

Logo após a projeção e o acabamento da camada, deverá ser iniciada a cura do concreto projetado efetuada através de umedecimento ou aplicação de produtos que atendam a este fim, desde que aprovados pela Fiscalização.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Aquisição, carga, transporte e fornecimento de todos os materiais e equipamentos necessários à execução do revestimento;
- Aquisição, montagem, desmontagem, carga e transporte de andaimes que porventura venham a ser necessários para circulação dos operários e/ou apoio dos equipamentos;
- Fornecimento de água e energia;
- Preparo do traço a ser utilizado;
- Preparo e aplicação do concreto, incluindo as perdas de material durante a projeção;
- Além dos transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Assim como da mão de obra, e todos os encargos incidentes sobre os custos dos materiais, equipamentos e mão de obra, inclusive transporte.

7.7. CONCRETO CICLÓPICO NO TRAÇO 1:3:6 (CIMENTO, AREIA E BRITA)

7.7.1. Execução

Considerou-se neste item a execução dos serviços de concreto ciclópico no traço 1:3:6 (cimento, areia e brita) com 30% de pedra de mão.

Os materiais utilizados no preparo do concreto, tais como cimento, agregado miúdo (areia) e graúdo (brita), águas e aditivos, quanto às suas dosagens, medidas e mistura deverão satisfazer no que forem aplicáveis às Normas Brasileiras NBR 12655 e NBR 12654.

As pedras de mão deverão ser de rocha sã, duráveis, livres de mica e de material orgânico, resistentes à ação do clima e da água, com dimensões mínimas de 20 cm e máximas de 40 cm, desde que esse valor seja igual ou inferior à metade da dimensão transversal da peça a ser concretada, na cota de colocação da pedra.

O transporte e o lançamento do concreto deverão obedecer às recomendações da NBR 14931.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Aquisição e transporte de todos os materiais e equipamentos necessários à fabricação e à execução das peças em concreto ciclópico;
- Transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que

sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;

- Andaimos e escoramentos, inclusive montagem, desmontagem e remoção da obra;
- Montagem, colocação e desmoldagem das formas;
- Aquisição, carga, transporte e lançamento das pedras de mão;
- Preparo, transporte e lançamento do concreto;
- Controle tecnológico;
- Assim como de mão de obra e todos os encargos incidentes sobre os custos dos ensaios, dos materiais, dos equipamentos e da mão de obra, inclusive transporte.

8. ARMADURAS E FORMAS

8.1. ARMADURAS

8.1.1. Execução

Neste item foram considerados os serviços corte dobragem, montagem e colocação nas formas de armaduras passivas.

O tipo de aço a empregar será o especificado no projeto para cada caso, devendo atender às prescrições da NBR 7480 e da NBR 6118.

As barras de aço deverão ser estocadas de maneira a não entrarem em contato com o solo, ficarem protegidas contra a corrosão e limpas de quaisquer substâncias prejudiciais à aderência.

O corte e o dobramento das barras deverão ser feitos a frio, de acordo com o projeto e em obediência às prescrições da NBR 6118 e da NBR 14931. Serão dobradas mecanicamente ou manualmente, com a utilização de pinos ou por quaisquer outros processos que permitam obter os raios de curvatura desejados sem concentração de tensões localizadas.

As emendas das barras da armadura deverão ser feitas obedecendo ao prescrito no item 9.5 da NBR 6118.

As barras de espera deverão ser protegidas contra a oxidação e após a retomada da concretagem, a fim de permitir uma boa aderência, deverão estar perfeitamente limpas.

As armaduras deverão ser posicionadas nos locais de destinação, devidamente ancoradas entre si de modo que durante o lançamento e o adensamento do concreto mantenham-se nas suas posições, afastadas das formas e do fundo das cavas, com os cobrimentos especificados no projeto, usando-se para isto, arame recozido, espaçadores de concreto ou argamassa, tarugos de aço, etc. Nunca, porém, será permitido o emprego de calços de aço cujo cobrimento, depois de adensado o concreto, seja inferior que o previsto no projeto.

As barras para armadura deverão estar em bom estado de conservação e a fiscalização poderá rejeitá-las, em função do seu grau de oxidação.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Aquisição, carga e de transporte de todos os materiais e equipamentos;
- Inclusive de andaimes e/ou outros apoios e de escoramentos necessários à confecção e instalação das armaduras, com a respectiva montagem, desmontagem e remoção da obra;
- Perdas de aço decorrentes dos traspases ou de qualquer outra natureza;
- Além dos transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- Controle tecnológico;
- Mão de obra e de todos os encargos incidentes sobre tais serviços, ensaios de controle, materiais, equipamento e mão de obra, assim como transporte.

8.2. FORMAS E ESCORAMENTOS

8.2.1. Execução

Considerou-se neste item os serviços de execução de formas e escoramentos de qualquer natureza.

As formas e escoramentos deverão ser executados de acordo com o item 7 da NBR 14931.

As formas deverão ser construídas de modo a obter-se um concreto acabado com a geometria e dimensões detalhadas no projeto e apresentando superfícies lisas e uniformes, sem defeitos ou ressalto. Devem ser dispostas e executadas de maneira tal que possam garantir a rigidez suficiente às peças a concretar, para quando submetidas às cargas resultantes do lançamento do concreto e o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto fresco não venham sofrer deformações prejudiciais ao funcionamento e a estética da obra.

A posição das formas, o alinhamento, o prumo e o nível deverão ser verificados e controlados com a máxima precisão de modo que não haja alterações nas dimensões das peças a serem concretadas.

Os escoramentos deverão ser projetados de modo a suportar a ação de todas as cargas durante a execução da obra sem sofrer deformações prejudiciais à forma da estrutura.

As ligações dos diversos elementos ou pares de formas deverão ser sólidos, de modo a garantirem uma montagem segura, com rigidez suficiente para evitar deformações excessivas causadas pela vibração da massa e uma desmontagem que evite danos ao concreto, causados por golpes bruscos para deslizamentos das peças de travamento.

Produtos antiaderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície das formas antes da colocação das armaduras, como estabelece o item 7.2.7 da NBR 14931.

Não será permitido que tirantes ou outros dispositivos usados para manterem as formas no lugar sejam envolvidos pelo concreto, tendo em vista que deverão ser totalmente removidos por ocasião da desmoldagem.

Antes do lançamento do concreto, deverão ser feitas uma limpeza cuidadosa nas formas e a vedação de todas as suas juntas. Em peças nas quais a limpeza se torne difícil, deverão ser deixadas aberturas provisórias para facilitar esta operação.

Antes da concretagem das peças, as formas deverão ser molhadas abundantemente a fim de evitar a absorção da água de amassamento do concreto.

A retirada das formas e escoramentos deverá obedecer ao prescrito no item 10.2 da NBR 14931.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- Aquisição, carga e transporte de todos os materiais e equipamentos necessários à sua execução e remoção, inclusive andaimes e escoramentos, com a respectiva montagem, desmontagem e remoção da obra;
- Transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;
- ☐ Aproveitamento da forma de 5 vezes;
- Mão de obra e de todos os encargos incidentes sobre tais serviços, materiais, equipamento e mão de obra, inclusive transporte.

9. ANDAIMES

Serão metálicos ou em madeira, previamente dimensionados e de acordo com as necessidades da obra, devendo seu custo ser diluído nos preços propostos para os diversos serviços nos quais venham a ser utilizados.

10. SERVIÇOS DIVERSOS

A Contratada deverá apresentar um documento final, contendo todos os desenhos com o cadastro final da obra tal como executada, (“As Built”), cujos custos deverão estar diluídos nos preços unitários dos diversos serviços medidos e executados.

Todos os demais serviços constantes da planilha de orçamento, ou extra planilha, que venham a ser necessários, seguirão as Especificações Gerais de Serviços da Prefeitura Municipal

de Salvador.

11. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Anteprojeto anexo a presente licitação tem caráter referencial das soluções a se adotar em cada uma das encostas objeto da presente licitação podendo, portanto, o licitante apresentar soluções alternativas acompanhadas das justificativas técnicas correspondentes as quais serão objeto de análise da Comissão Permanente de Licitação (CPL) da CONDER.

Caso a licitante apresente uma ou mais solução alternativa, de acordo com o descrito no parágrafo anterior, deverá, também, apresentar, de forma detalhada, o(s) impacto(s) no(s) custo(s) do(s) serviço(s) correspondente(s) para fins de subsidiar o julgamento de técnica e preço. A licitante deverá, ainda, neste caso, apresentar a(s) especificação(ões) detalhada(s) da(s) solução(ões) alternativa(s) proposta(s).

A Empresa a ser contratada, deverá manter na área de trabalho uma estrutura social compatível com as demandas que vierem a surgir junto às famílias lindeiras às obras.

A Empresa a ser contratada será responsável por todo e qualquer prejuízo que as obras venham a causar junto às benfeitorias e/ou serviços públicos existentes nos locais de execução dos serviços.

11. ANEXOS

ANEXO A – MEMORIAL DE CÁLCULO GEOTÉCNICO

Para avaliação da estabilidade dos taludes foi utilizado o método de Bishop Simplificado, através do software SLIDE da RocScience Inc. Foram consideradas três seções críticas (E4, E11 e E13) que permitiram a avaliação das condições de estabilidade e o comprimento dos grampos. Já foram considerados os parâmetros reais obtidos em ensaios de cisalhamento direto, apresentados no anexo.

O método de Bishop Simplificado é um método baseado em Equilíbrio Limite, com superfície circular, onde a resultante das forças laterais entre as fatias tem direção horizontal e a somatória tem valor igual a zero. No caso do software da RocScience é definido um polígono que limita os centros dos círculos de ruptura fazendo uma avaliação global dos fatores de segurança, englobando círculos superficiais a profundos. A figura seguinte apresenta para uma das análises todos os círculos analisados:

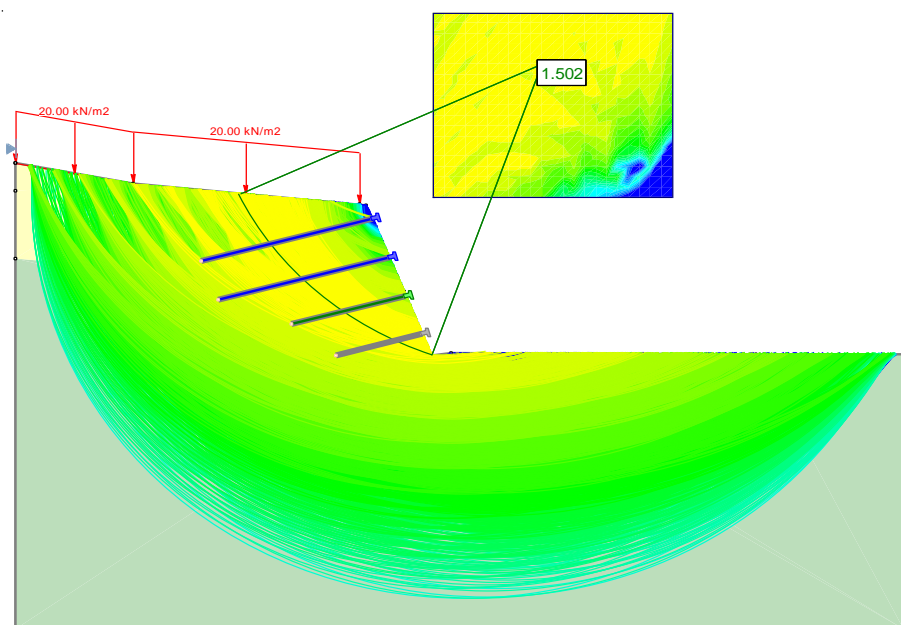




Figura A.1 – Diversos círculos analisados em uma única avaliação de estabilidade

Tendo em vista a relativa homogeneidade do material, apesar de sua origem residual, observada na face do talude, além da monotonia dos índices de resistência à penetração do amostrador padrão do SPT, foi considerada apenas uma camada de solo, sendo levado em conta a presença de uma zona saturada mais superficial.

Dessa forma foram adotados os parâmetros apresentados no quadro a seguir:

Material Name	Color	Unit Weight (kN/m ³)	Strength Type	Cohesion (kPa)	Phi (deg)	Water Surface	Ru
Solo de Alteração de rocha		16	Mohr-Coulomb	32	35	None	0
Solo de alteração saturado		17	Mohr-Coulomb	13	33	None	0

Apesar de não haver construções na crista, está sendo adotado um valor de sobrecarga de 10 kPa, que além de suficiente, pode ser considerado superestimado e portanto a favor da segurança.

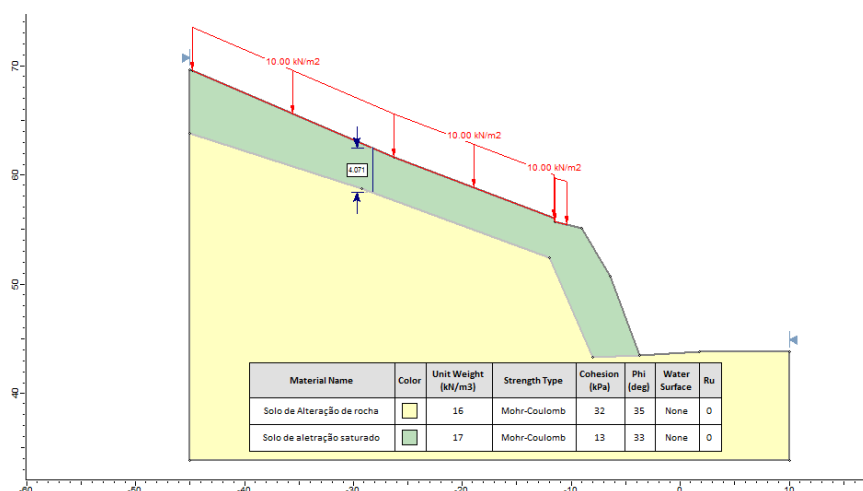
A norma brasileira NBR-11682 indica na tabela 3 os critérios de fatores de segurança mínimos a serem aplicados em projetos de contenção de encostas:

Tabela 3 — Fatores de segurança mínimos para deslizamentos

<div> <div>Nível de segurança contra danos a vidas humanas</div> <div>Nível de segurança contra danos materiais e ambientais</div> </div>	Alto	Médio	Baixo
	Alto	Médio	Baixo
Alto	1,5	1,5	1,4
Médio	1,5	1,4	1,3
Baixo	1,4	1,3	1,2

A área foi considerada de Nível de Segurança contra danos a vidas humanas como sendo de alto risco, devido às residências no pé do talude. Em relação ao nível de segurança contra danos materiais e ambientais foi classificada como de médio risco devido ao valor moderado das propriedades e da pouca significância da vegetação local. Portanto a norma recomenda um fator de segurança mínimo de 1,50.

A figura seguinte apresenta o modelo geotécnico do terreno:

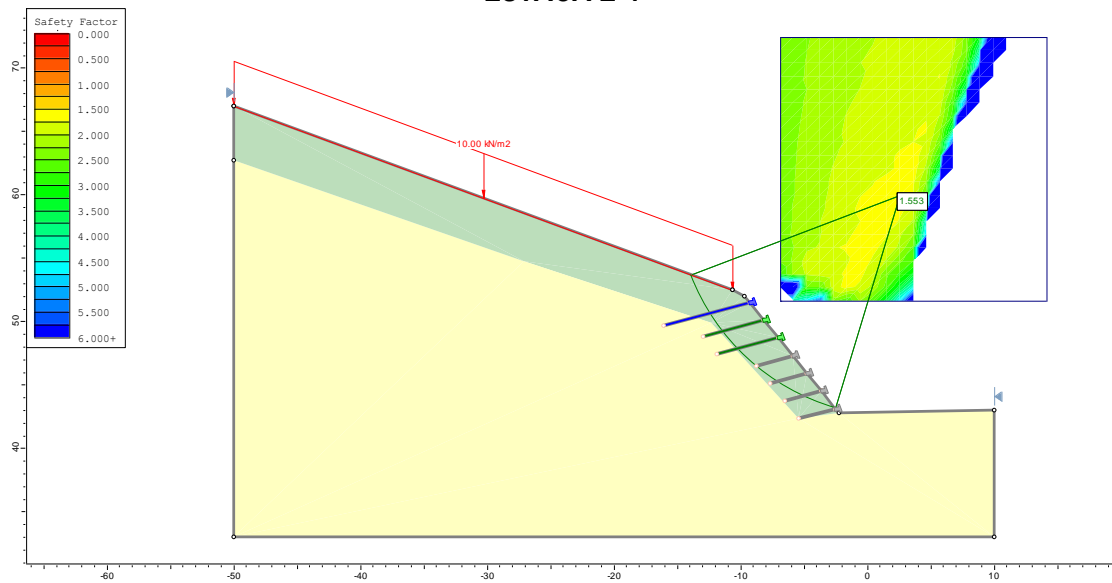


O quadro seguinte apresenta os fatores de segurança mínimos observados para as diversas análises, sendo considerado o talude estável com a solução proposta:

Seção	Com contenção Proposta
4	1,553
9	1,514
11	1,500

Os círculos críticos são apresentados a seguir, bem como os dados das análises realizadas, vale ressaltar que o termo “*Out-of-Plane Spacing*” (1,5m) apresentado nos resultados abaixo equivale ao espaçamento horizontal do grampo. Já o espaçamento vertical utilizado foi 1,4m em todas as seções:

ESTACA E-4



Slide Analysis Information SLIDE - An Interactive Slope Stability Program

Project Summary
File Name: E4-CONTENÇÃO.slim
Slide Modeler Version: 6.039
Project Title: SLIDE - An Interactive Slope Stability Program
Date Created: 25/07/2016, 15:16:34

General Settings
Units of Measurement: Metric Units
Time Units: days
Permeability Units: meters/second
Failure Direction: Left to Right
Data Output: Standard
Maximum Material Properties: 20
Maximum Support Properties: 20

Analysis Options

Analysis Methods Used

Bishop simplified

Number of slices: 25
Tolerance: 0.005
Maximum number of iterations: 50
Check $\alpha < 0.2$: Yes
Initial trial value of FS: 1
Steffensen Iteration: Yes

Groundwater Analysis

Groundwater Method: Water Surfaces
Pore Fluid Unit Weight: 9.81 kN/m³
Advanced Groundwater Method: None

Random Numbers

Pseudo-random Seed: 10116
Random Number Generation Method: Park and Miller v.3

Surface Options

Surface Type: Circular
Search Method: Grid Search
Radius Increment: 10
Composite Surfaces: Disabled
Reverse Curvature: Invalid Surfaces
Minimum Elevation: Not Defined

Minimum Depth: Not Defined

Loading

1 Distributed Load present

Distributed Load 1

Distribution: Constant

Magnitude [kPa]: 10

Orientation: Vertical

Material Properties

Property	Solo de Alteração de rocha	Solo de aletração saturado
Color		

Strength Type	Mohr-Coulomb	Mohr-Coulomb
Unit Weight [kN/m3]	16	17
Cohesion [kPa]	32	13
Friction Angle [deg]	35	33
Water Surface	None	None
Ru Value	0	0

Support Properties

GR07

Support Type: Soil Nail
 Force Application: Active
 Out-of-Plane Spacing: 1.5 m
 Tensile Capacity: 105 kN
 Plate Capacity: 105 kN
 Bond Strength: 15 kN/m

GR05

Support Type: Soil Nail
 Force Application: Passive
 Out-of-Plane Spacing: 1.5 m
 Tensile Capacity: 75 kN
 Plate Capacity: 75 kN
 Bond Strength: 15 kN/m

GR04

Support Type: Soil Nail
 Force Application: Passive
 Out-of-Plane Spacing: 1.5 m
 Tensile Capacity: 60 kN
 Plate Capacity: 60 kN
 Bond Strength: 15 kN/m

Global Minimums

Method: bishop simplified

FS: 1.553060
 Center: 2.549, 59.966
 Radius: 17.600
 Left Slip Surface Endpoint: -13.903, 53.714
 Right Slip Surface Endpoint: -2.516, 43.110
 Resisting Moment=9941.78 kN-m
 Driving Moment=6401.4 kN-m
 Total Slice Area=31.7288 m2

Valid / Invalid Surfaces

Method: bishop simplified

Number of Valid Surfaces: 2514
Number of Invalid Surfaces: 2337

Slice Data

Global Minimum Query (bishop simplified) - Safety Factor: 1.55306

Slice Number	Width [m]	Weight [kN]	Base Material		Base Cohesion [kPa]	Base Friction Angle [degrees]			Shear	
Stress [kPa]	Shear Strength [kPa]	Base Normal Stress [kPa]	Pore Pressure [kPa]	Effective Normal Stress [kPa]						
1	0.455487	3.56272	Solo de aletração saturado	13	33	8.05458	12.5093	-0.755687	0	-
0.755687										
2	0.455487	10.0431	Solo de aletração saturado	13	33	11.946	18.5528	8.55054	0	8.55054
3	0.455487	15.4304	Solo de aletração saturado	13	33	15.5192	24.1022	17.0959	0	17.0959
4	0.455487	20.0327	Solo de aletração saturado	13	33	24.2593	37.6761	37.998	0	37.998
5	0.455487	24.0303	Solo de aletração saturado	13	33	21.8607	33.951	32.2617	0	32.2617
6	0.455487	27.5401	Solo de aletração saturado	13	33	26.3337	40.8978	42.9588	0	42.9588
7	0.455487	30.6434	Solo de aletração saturado	13	33	27.3153	42.4223	45.3064	0	45.3064
8	0.455487	33.1505	Solo de aletração saturado	13	33	26.9228	41.8128	44.3677	0	44.3677
9	0.455487	34.9653	Solo de aletração saturado	13	33	30.1836	46.877	52.1661	0	52.1661
10	0.455487	35.7486	Solo de aletração saturado	13	33	29.4719	45.7716	50.4638	0	50.4638
11	0.455487	34.6811	Solo de aletração saturado	13	33	29.3393	45.5657	50.1468	0	50.1468
12	0.455487	33.3426	Solo de aletração saturado	13	33	29.0173	45.0656	49.3767	0	49.3767
13	0.455487	31.8042	Solo de aletração saturado	13	33	28.3947	44.0986	47.8876	0	47.8876
14	0.455487	30.0811	Solo de aletração saturado	13	33	27.639	42.925	46.0805	0	46.0805
15	0.455487	28.1863	Solo de aletração saturado	13	33	27.3725	42.5112	45.4432	0	45.4432
16	0.455487	26.1309	Solo de aletração saturado	13	33	25.6027	39.7626	41.2108	0	41.2108
17	0.455487	23.9243	Solo de aletração saturado	13	33	24.3351	37.7938	38.1792	0	38.1792
18	0.455487	21.5747	Solo de aletração saturado	13	33	22.9079	35.5773	34.766	0	34.766
19	0.455487	19.0892	Solo de aletração saturado	13	33	21.3253	33.1195	30.9812	0	30.9812
20	0.455487	16.4742	Solo de aletração saturado	13	33	21.5033	33.3959	31.407	0	31.407
21	0.455487	13.7349	Solo de aletração saturado	13	33	17.7067	27.4996	22.3274	0	22.3274
22	0.455487	10.8762	Solo de aletração saturado	13	33	15.6755	24.345	17.4698	0	17.4698
23	0.455487	7.9023	Solo de aletração saturado	13	33	13.4987	20.9643	12.264	0	12.264
24	0.455487	4.81696	Solo de aletração saturado	13	33	11.1774	17.3591	6.71245	0	6.71245
25	0.455487	1.62343	Solo de aletração saturado	13	33	8.71206	13.5303	0.816663	0	0.816663

Interslice Data

Global Minimum Query (bishop simplified) - Safety Factor: 1.55306

Slice Number	X coordinate [m]	Y coordinate - Bottom [m]	Interslice Normal Force [kN]	Interslice Shear Force [kN]
Interslice Force Angle [degrees]				
1	-13.9032	53.7139	0	0
2	-13.4477	52.6263	-4.49052	0
3	-12.9922	51.7054	-2.05749	0
4	-12.5367	50.9002	4.6395	0
5	-12.0812	50.1821	-15.8583	0
6	-11.6257	49.5331	-4.87682	0
7	-11.1703	48.941	-1.76286	0
8	-10.7148	48.397	10.4423	0

9	-10.2593	47.8946	20.4685	0	0
10	-9.80379	47.4289	20.368	0	0
11	-9.34831	46.9958	28.7982	0	0
12	-8.89282	46.5922	35.6719	0	0
13	-8.43733	46.2156	40.7895	0	0
14	-7.98185	45.8637	44.7081	0	0
15	-7.52636	45.5347	47.2778	0	0
16	-7.07087	45.2272	45.312	0	0
17	-6.61539	44.9397	45.4974	0	0
18	-6.1599	44.6712	44.6648	0	0
19	-5.70442	44.4206	42.941	0	0
20	-5.24893	44.1872	40.4594	0	0
21	-4.79344	43.9702	28.1571	0	0
22	-4.33796	43.7688	24.5875	0	0
23	-3.88247	43.5826	20.7007	0	0
24	-3.42698	43.411	16.6567	0	0
25	-2.9715	43.2536	12.6224	0	0
26	-2.51601	43.1099	0	0	0

List Of Coordinates

Distributed Load

X	Y
-50	66.9724
-10.66	52.5226

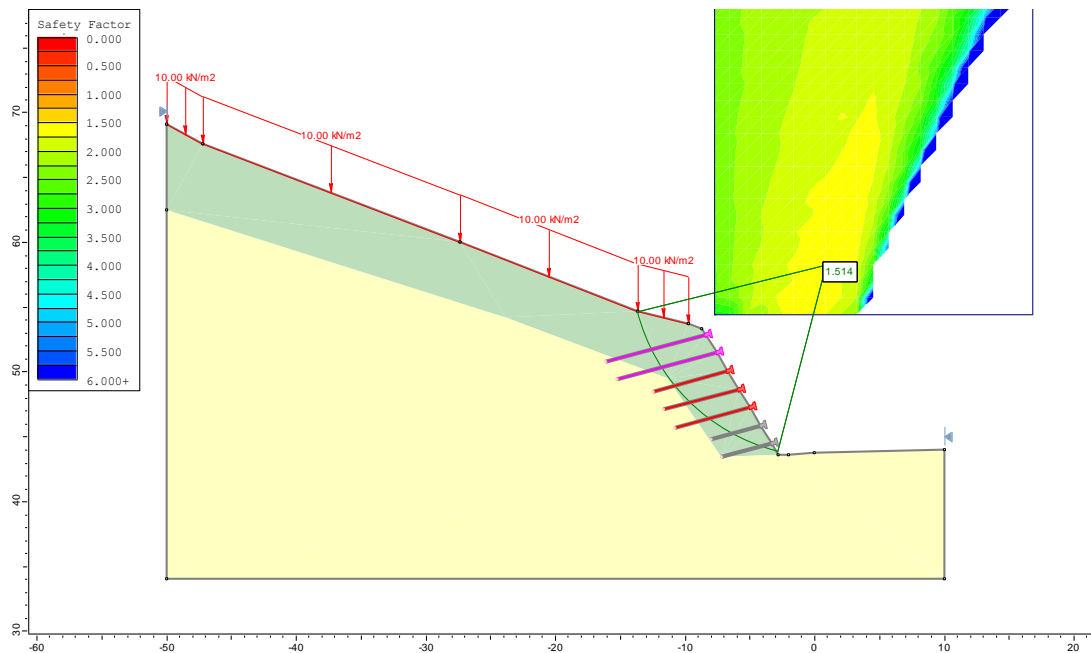
External Boundary

X	Y
-50	33.0165
10	33.0165
10	43.0165
-2.25	42.7812
-2.50796	43.1
-3.64069	44.5
-4.77342	45.9
-5.90614	47.3
-7.03887	48.7
-8.1716	50.1
-9.30433	51.5
-9.70887	52
-10.66	52.5226
-50	66.9724
-50	62.6759

Material Boundary

X	Y
-50	62.6759
-27.119	54.753
-12.304	49.899
-5.40574	42.3235
-2.25	42.7812

ESTACA E-9



Slide Analysis Information SLIDE - An Interactive Slope Stability Program

Project Summary
File Name: E11-CONTENÇÃO.slim
Slide Modeler Version: 6.039
Project Title: SLIDE - An Interactive Slope Stability Program
Date Created: 26/07/2016, 08:56:33

General Settings
Units of Measurement: Metric Units
Time Units: days
Permeability Units: meters/second
Failure Direction: Left to Right
Data Output: Standard
Maximum Material Properties: 20
Maximum Support Properties: 20

Analysis Options

Analysis Methods Used

Bishop simplified

Number of slices: 25
Tolerance: 0.005
Maximum number of iterations: 50
Check $\alpha < 0.2$: Yes
Initial trial value of FS: 1
Steffensen Iteration: Yes

Groundwater Analysis
Groundwater Method: Water Surfaces
Pore Fluid Unit Weight: 9.81 kN/m³
Advanced Groundwater Method: None

Random Numbers
Pseudo-random Seed: 10116
Random Number Generation Method: Park and Miller v.3

Surface Options

Surface Type: Circular
Search Method: Grid Search
Radius Increment: 10
Composite Surfaces: Disabled
Reverse Curvature: Invalid Surfaces
Minimum Elevation: Not Defined
Minimum Depth: Not Defined

Loading
1 Distributed Load present

Distributed Load 1

Distribution: Constant
Magnitude [kPa]: 10
Orientation: Vertical

Material Properties

Property	Solo de Alteração de rocha	Solo de aletração saturado
Color		
Strength Type	Mohr-Coulomb	Mohr-Coulomb
Unit Weight [kN/m3]	16	17
Cohesion [kPa]	32	13
Friction Angle [deg]	35	33
Water Surface	None	None
Ru Value	0	0

Support Properties

GR04

Support Type: Soil Nail
Force Application: Passive
Out-of-Plane Spacing: 1.5 m
Tensile Capacity: 60 kN
Plate Capacity: 60 kN
Bond Strength: 15 kN/m

GR09

Support Type: Soil Nail
Force Application: Passive
Out-of-Plane Spacing: 1.5 m
Tensile Capacity: 135 kN
Plate Capacity: 135 kN
Bond Strength: 15 kN/m

GR06

Support Type: Soil Nail
Force Application: Passive
Out-of-Plane Spacing: 1.5 m
Tensile Capacity: 90 kN
Plate Capacity: 90 kN
Bond Strength: 15 kN/m

Global Minimums

Method: bishop simplified

FS: 1.514490
Center: 0.837, 58.245
Radius: 14.945
Left Slip Surface Endpoint: -13.677, 54.679
Right Slip Surface Endpoint: -2.881, 43.769
Resisting Moment=11131.2 kN-m
Driving Moment=7349.81 kN-m

Total Slice Area=42.3388 m2

Valid / Invalid Surfaces

Method: bishop simplified

Number of Valid Surfaces: 3289

Number of Invalid Surfaces: 1562

Slice Data

Global Minimum Query (bishop simplified) - Safety Factor: 1.51449

Slice Number	Width [m]	Weight [kN]	Base Material	Base Cohesion [kPa]	Base Friction Angle [degrees]	Shear
Stress [kPa]	Shear Strength [kPa]	Base Normal Stress [kPa]	Pore Pressure [kPa]	Effective Normal Stress [kPa]		
1	0.431841	4.83654	Solo de aletração saturado	33	7.34286	-2.89388
2	0.431841	13.3288	Solo de aletração saturado	33	12.6693	9.5279
3	0.431841	19.8011	Solo de aletração saturado	33	20.6218	28.074
4	0.431841	25.1122	Solo de aletração saturado	33	21.5919	30.3364
5	0.431841	29.6303	Solo de aletração saturado	33	29.0646	47.7635
6	0.431841	33.5554	Solo de aletração saturado	33	29.0089	47.6337
7	0.431841	37.0113	Solo de aletração saturado	33	34.1586	59.6434
8	0.431841	40.0811	Solo de aletração saturado	33	35.3777	62.4865
9	0.431841	42.8241	Solo de aletração saturado	33	38.248	69.1802
10	0.431841	45.1376	Solo de aletração saturado	33	40.7269	74.9613
11	0.431841	46.9144	Solo de aletração saturado	33	39.8602	72.9399
12	0.431841	48.174	Solo de aletração saturado	33	41.6222	77.0493
13	0.431841	46.2529	Solo de aletração saturado	33	44.359	83.4317
14	0.431841	43.3573	Solo de aletração saturado	33	39.5486	72.2135
15	0.431841	40.2913	Solo de aletração saturado	33	37.8585	68.272
16	0.431841	37.0669	Solo de aletração saturado	33	35.9422	63.8029
17	0.431841	33.6941	Solo de aletração saturado	33	35.9639	63.8536
18	0.431841	30.1816	Solo de aletração saturado	33	31.4684	53.3696
19	0.431841	26.5367	Solo de aletração saturado	33	28.9252	47.4385
20	0.431841	22.7659	Solo de aletração saturado	33	26.1851	41.0481
21	0.431841	18.8746	Solo de aletração saturado	33	23.2519	34.2077
22	0.431841	14.8676	Solo de aletração saturado	33	24.5549	37.2464
23	0.431841	10.7491	Solo de aletração saturado	33	16.8173	19.2017
24	0.431841	6.5227	Solo de aletração saturado	33	13.3192	11.0437
25	0.431841	2.19146	Solo de aletração saturado	33	9.63464	2.45081

Interslice Data

Global Minimum Query (bishop simplified) - Safety Factor: 1.51449

Slice Number	X coordinate [m]	Y coordinate - Bottom [m]	Interslice Normal Force [kN]	Interslice Shear Force [kN]
	Interslice Force Angle [degrees]			
1	-13.6767	54.679	0	0
2	-13.2449	53.2384	-7.33383	0

3	-12.813	52.1588	-2.50748	0	0
4	-12.3812	51.2703	-9.5246	0	0
5	-11.9494	50.507	4.32535	0	0
6	-11.5175	49.8347	1.24496	0	0
7	-11.0857	49.2329	17.4065	0	0
8	-10.6538	48.6884	24.4228	0	0
9	-10.222	48.1918	40.2056	0	0
10	-9.79016	47.7363	55.2298	0	0
11	-9.35832	47.3168	56.1783	0	0
12	-8.92648	46.9293	67.2619	0	0
13	-8.49464	46.5706	76.9593	0	0
14	-8.0628	46.2381	68.7667	0	0
15	-7.63096	45.9298	73.9899	0	0
16	-7.19912	45.6437	77.2017	0	0
17	-6.76728	45.3785	78.6317	0	0
18	-6.33543	45.1329	68.7283	0	0
19	-5.90359	44.9057	67.288	0	0
20	-5.47175	44.6961	64.7635	0	0
21	-5.03991	44.5033	61.3928	0	0
22	-4.60807	44.3265	57.4179	0	0
23	-4.17623	44.1652	33.5097	0	0
24	-3.74439	44.0188	29.0721	0	0
25	-3.31255	43.8869	24.7881	0	0
26	-2.88071	43.7691	0	0	0

List Of Coordinates

Distributed Load

X	Y
-49.9616	69.0634
-47.1906	67.5646
-27.3378	60
-13.6029	54.6503
-9.71	53.7271

External Boundary

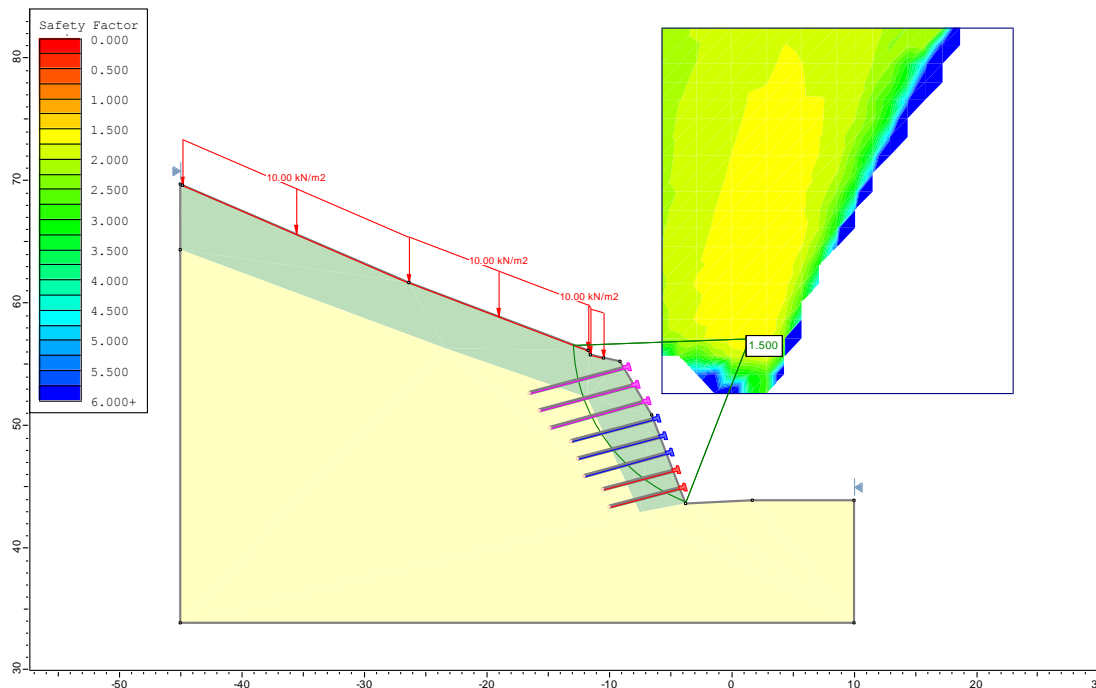
X	Y
-50	33.9744
10	33.9744
10	43.9744
0	43.7294
-1.96612	43.5692
-2.76	43.5692
-3.2805	44.4309
-4.12623	45.8309
-4.97196	47.2309
-5.8177	48.6309
-6.66343	50.0309
-7.50916	51.4309
-8.35489	52.8309
-8.65694	53.3309
-9.71	53.7271
-13.6029	54.6503
-27.3378	60
-47.1906	67.5646
-49.9616	69.0634
-49.9688	62.4602

Material Boundary

X	Y
-49.9688	62.4602
-23.8729	54.204
-11.346	49.51
-7.1442	43.3956

-2.76 43.5692

ESTACA E-11



Slide Analysis Information SLIDE - An Interactive Slope Stability Program

Project Summary
File Name: E13-CONTENÇÃO.slim
Slide Modeler Version: 6.039
Project Title: SLIDE - An Interactive Slope Stability Program
Date Created: 25/07/2016, 15:27:01

General Settings
Units of Measurement: Metric Units
Time Units: days
Permeability Units: meters/second
Failure Direction: Left to Right
Data Output: Standard
Maximum Material Properties: 20
Maximum Support Properties: 20

Analysis Options

Analysis Methods Used

Bishop simplified

Number of slices: 25
Tolerance: 0.005
Maximum number of iterations: 50
Check malpha < 0.2: Yes
Initial trial value of FS: 1
Steffensen Iteration: Yes

Groundwater Analysis
Groundwater Method: Water Surfaces
Pore Fluid Unit Weight: 9.81 kN/m³
Advanced Groundwater Method: None

Random Numbers
Pseudo-random Seed: 10116
Random Number Generation Method: Park and Miller v.3

Surface Options
Surface Type: Circular

Search Method: Grid Search
 Radius Increment: 10
 Composite Surfaces: Disabled
 Reverse Curvature: Invalid Surfaces
 Minimum Elevation: Not Defined
 Minimum Depth: Not Defined

Loading
 1 Distributed Load present

Distributed Load 1

Distribution: Constant
 Magnitude [kPa]: 10
 Orientation: Vertical

Material Properties

Property	Solo de Alteração de rocha	Solo de aletração saturado
Color		
Strength Type	Mohr-Coulomb	Mohr-Coulomb
Unit Weight [kN/m3]	16	17
Cohesion [kPa]	32	13
Friction Angle [deg]	35	33
Water Surface	None	None
Ru Value	0	0

Support Properties

GR07

Support Type: Soil Nail
 Force Application: Passive
 Out-of-Plane Spacing: 1.5 m
 Tensile Capacity: 105 kN
 Plate Capacity: 105 kN
 Bond Strength: 15 kN/m

GR09

Support Type: Soil Nail
 Force Application: Passive
 Out-of-Plane Spacing: 1.5 m
 Tensile Capacity: 135 kN
 Plate Capacity: 135 kN
 Bond Strength: 15 kN/m

GR06

Support Type: Soil Nail
 Force Application: Passive
 Out-of-Plane Spacing: 1.5 m
 Tensile Capacity: 90 kN
 Plate Capacity: 90 kN
 Bond Strength: 15 kN/m

Global Minimums

Method: bishop simplified

FS: 1.499940
 Center: 1.492, 57.051
 Radius: 14.426
 Left Slip Surface Endpoint: -12.923, 56.505
 Right Slip Surface Endpoint: -3.746, 43.610
 Resisting Moment=12617.5 kN-m
 Driving Moment=8412.01 kN-m
 Total Slice Area=46.57 m2

Valid / Invalid Surfaces

Method: bishop simplified

Number of Valid Surfaces: 2591

Number of Invalid Surfaces: 2260

Slice Data

Global Minimum Query (bishop simplified) - Safety Factor: 1.49994

Slice Number	Width [m]	Weight [kN]	Base Material	Base Cohesion [kPa]	Base Friction Angle [degrees]	Shear				
Stress [kPa]	Shear Strength [kPa]	Base Normal Stress [kPa]	Pore Pressure [kPa]	Effective Normal Stress [kPa]						
1	0.390667	8.90787	Solo de aletração saturado	13	33	5.61149	8.4169	-7.05735	0	-7.05735
2	0.390667	21.755	Solo de aletração saturado	13	33	18.2831	27.4236	22.2104	0	22.2104
3	0.366559	26.4827	Solo de Alteração de rocha	32	35	30.97	46.4532	20.6413	0	20.6413
4	0.366559	30.2093	Solo de Alteração de rocha	32	35	37.3429	56.0121	34.2929	0	34.2929
5	0.366559	33.3026	Solo de Alteração de rocha	32	35	36.6405	54.9586	32.7882	0	32.7882
6	0.366559	36.8291	Solo de Alteração de rocha	32	35	41.213	61.8171	42.5832	0	42.5832
7	0.366559	39.9505	Solo de Alteração de rocha	32	35	47.6344	71.4488	56.3387	0	56.3387
8	0.366559	42.7498	Solo de Alteração de rocha	32	35	46.4062	69.6065	53.7077	0	53.7077
9	0.364507	44.9622	Solo de aletração saturado	13	33	44.2872	66.4282	82.2723	0	82.2723
10	0.364507	47.1169	Solo de aletração saturado	13	33	43.1747	64.7594	79.7025	0	79.7025
11	0.364507	48.5126	Solo de aletração saturado	13	33	45.3833	68.0723	84.8038	0	84.8038
12	0.364507	47.2951	Solo de aletração saturado	13	33	50.5204	75.7775	96.6689	0	96.6689
13	0.364507	45.6318	Solo de aletração saturado	13	33	44.9247	67.3844	83.7447	0	83.7447
14	0.364507	43.8236	Solo de aletração saturado	13	33	44.2228	66.3315	82.1234	0	82.1234
15	0.364507	41.8834	Solo de aletração saturado	13	33	43.3064	64.957	80.0068	0	80.0068
16	0.364507	39.8215	Solo de aletração saturado	13	33	47.4924	71.2358	89.6752	0	89.6752
17	0.364507	37.6469	Solo de aletração saturado	13	33	40.8822	61.3209	74.4078	0	74.4078
18	0.364507	35.1265	Solo de aletração saturado	13	33	39.1731	58.7573	70.4601	0	70.4601
19	0.364507	30.9591	Solo de aletração saturado	13	33	35.835	53.7504	62.7501	0	62.7501
20	0.364507	26.4221	Solo de aletração saturado	13	33	32.0226	48.032	53.9445	0	53.9445
21	0.364507	21.7968	Solo de aletração saturado	13	33	35.6487	53.4709	62.3197	0	62.3197
22	0.364507	17.0873	Solo de aletração saturado	13	33	23.7688	35.6517	34.8806	0	34.8806
23	0.364507	12.2974	Solo de aletração saturado	13	33	19.3385	29.0066	24.648	0	24.648
24	0.364507	7.43034	Solo de aletração saturado	13	33	14.7117	22.0667	13.9615	0	13.9615
25	0.364507	2.48894	Solo de aletração saturado	13	33	9.89153	14.8367	2.82826	0	2.82826

Interslice Data

Global Minimum Query (bishop simplified) - Safety Factor: 1.49994

Slice Number	X coordinate [m]	Y coordinate - Bottom [m]	Interslice Normal Force [kN]	Interslice Shear Force [kN]
Interslice Force Angle [degrees]				
1	-12.9234	56.5049	0	0
2	-12.5327	53.6731	-22.171	0
3	-12.1421	52.3376	-26.1657	0
4	-11.7755	51.3873	-42.2338	0

5	-11.409	50.5957	-51.4451	0	0
6	-11.0424	49.91	-42.3541	0	0
7	-10.6758	49.3018	-31.5237	0	0
8	-10.3093	48.7543	-34.5109	0	0
9	-9.94272	48.2559	-24.71	0	0
10	-9.57821	47.8013	-22.511	0	0
11	-9.2137	47.3817	-4.76516	0	0
12	-8.8492	46.9928	11.7176	0	0
13	-8.48469	46.6312	5.25217	0	0
14	-8.12018	46.294	17.1589	0	0
15	-7.75568	45.9791	26.9471	0	0
16	-7.39117	45.6845	34.7699	0	0
17	-7.02666	45.4088	20.0631	0	0
18	-6.66216	45.1507	24.4104	0	0
19	-6.29765	44.909	27.203	0	0
20	-5.93314	44.6827	28.3753	0	0
21	-5.56863	44.471	28.1521	0	0
22	-5.20413	44.2733	-2.23176	0	0
23	-4.83962	44.0888	-4.43671	0	0
24	-4.47511	43.917	-7.23213	0	0
25	-4.11061	43.7574	-10.352	0	0
26	-3.7461	43.6096	0	0	0

List Of Coordinates

Distributed Load

X	Y
-44.7997	69.5627
-26.3039	61.6158
-11.6319	56.0115
-11.5037	55.712
-10.4455	55.4525

External Boundary

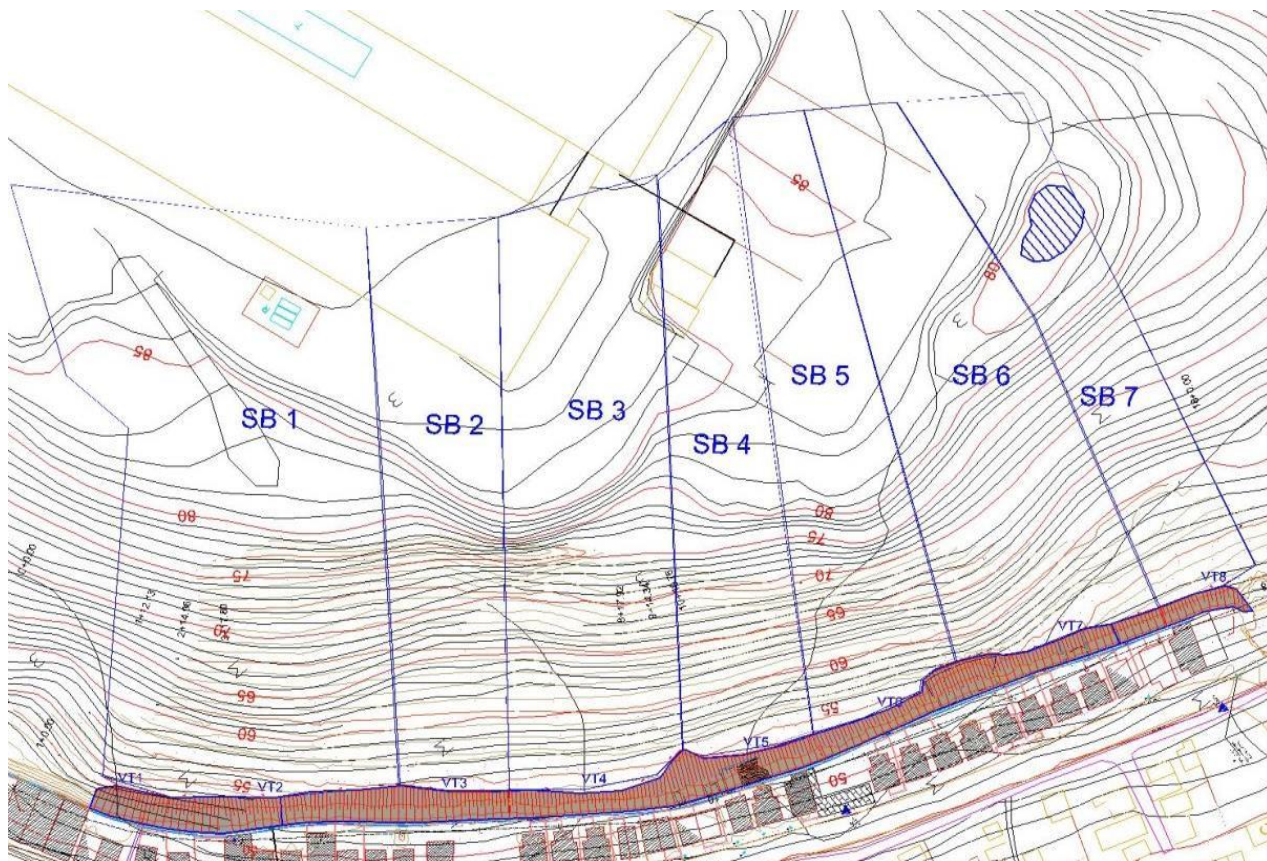
X	Y
-45	69.626
-45	64.2575
-45	33.8255
10	33.8255
10	43.8255
1.75539	43.7734
-3.7	43.4893
-6.47359	50.7266
-9.06146	55.1131
-11.5037	55.712
-11.6319	56.0115
-26.3039	61.6158
-44.7997	69.5627

Material Boundary

X	Y
-45	64.2575
-23.358	56.265
-11.7568	52.2027
-7.463	42.861
-3.7	43.4893

ANEXO B – MEMORIAL DE CÁLCULO HIDRÁULICO

Foi realizada a avaliação de vazões considerando as áreas de contribuição ao longo da encosta. Para um estudo mais amplo foi utilizada a base SICAR(Sistema Cartográfico da Região Metropolitana de Salvador), juntamente com o levantamento planialtimétrico da área. Com isso foram definidas sub-bacias contribuintes conforme figura abaixo:



As áreas contribuintes foram sub-divididas em:

SUB-BACIAS	ÁREAS (m ²)
SB1	10.809,00
SB2	4.321,00
SB3	6.251,00
SB4	3.942,00
SB5	4.299,00
SB6	5.810,00
SB7	3.463,00

As vazões de cheia serão calculadas através do método racional, haja vista as pequenas áreas de contribuição. Para determinação da intensidade de chuva utilizou-se a curva IDF (intensidade duração e frequência) para a cidade do Salvador, definida pelo software Plúvio, do GPRH da UFV (Universidade Federal de Viçosa):

$$i_m = \frac{K T^a}{(t + b)^c}$$

em que:




i_m = intensidade máxima média de precipitação, mm/h;

T = período de retorno, anos;

t = duração da precipitação, min; e

K, a, b, c = parâmetros relativos à localidade.

Data de emissão do relatório: 15/05/2014



Copyright (2005) © GPRH

RELATÓRIO

Parâmetros da Equação de Intensidade, Duração e Frequência da Precipitação

LOCALIZAÇÃO:

Localidade: Salvador **Estado:** Bahia

Latitude: 12°58'16"

Longitude: 38°30'39"

PARÂMETROS DA EQUAÇÃO:

K: 1288,5

a: 0,2

b: 22

c: 0,81

MAPA DE LOCALIZAÇÃO:



Considerou-se para o projeto em questão:

- Tempo de retorno: 5 Anos
- Duração: 10 min

Portanto a intensidade da chuva, nessas condições é de: 107,33 mm/h

Considerando um coeficiente de deflúvio (C) da ordem de 0,6 (área sem edificações e sem pavimentação) teremos as seguintes vazões para cada sub-bacia:

$$Q = \frac{C \times i \times A}{360.000} \text{ i em cm/h}$$

VAZÕES (m³/s)	
SB1	0,1933
SB2	0,0773
SB3	0,1118
SB4	0,0705
SB5	0,0769
SB6	0,1039
SB7	0,0619

Na crista do painel em solo grampeado estão sendo previstas valetas retangulares em concreto moldado “in loco” com 40 cm de base e 40 cm de altura, estão divididas em CA-1 a CA-7. Abaixo estão os comprimentos, as declividades e as subbacias de contribuição de cada.

VALETA	COMPRIMENTO (m)	DECLIVIDADE (m/m)	SUBBACIA
CA-1	63,00	0,0556	SB1
CA-2	27,00	0,0370	SB2
CA-3	46,30	0,0324	SB3
CA-4	33,60	0,0446	SB4
CA-5	41,46	0,0250	SB5
CA-6	53,30	0,0657	SB6
CA-7	22,20	0,0250	SB7

O dimensionamento hidráulico foi realizado pelo software CANAL, desenvolvido pelo GPRH da UFV (Universidade Federal de Viçosa). Para este cálculo, foram utilizadas as vazões obtidas com os cálculos das áreas das sub-bacias e as declividades obtidas nas canaletas. Apesar dos resultados

indicarem uma folga significativa na canaleta, deve-se levar em consideração que haverá algum assoreamento das mesmas:

CA-1: $y=15,4\text{cm}<30\text{cm}$ **OK**

DADOS DE ENTRADA

INCÓGNITA DO PROBLEMA: Profundidade Normal

Vazão: 0,19 m³/s

Declividade: 0,0556 m/m

Folga: 0,10 m

Largura da Base: 0,40

Profundidade Normal: 0,154 m

Coefficiente de Rugosidade: 0,0150

Comprimento do Canal: 1,0 m

RESULTADOS

Área: 0,0616 m²

Largura da Superfície: 0,400 m

Número de Froude: 2,511

Velocidade: 3,086 m/s

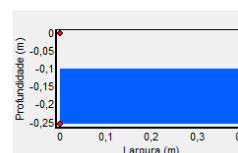
Movimentação de Terra: 0,102 m³

Perímetro Molhado: 0,708 m

Profundidade Crítica: 0,284 m

Regime de Escoamento: Supercrítico

Energia Específica: 0,639 m



CA-2: $y=9,6\text{cm}<30\text{cm}$ OK

DADOS DE ENTRADA

INCÓGNITA DO PROBLEMA: Profundidade Normal

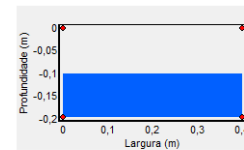
Vazão: 0,08 m³/s
Declividade: 0,0370 m/m
Folga: 0,10 m
Largura da Base: 0,40

Profundidade Normal: 0,096 m
Coeficiente de Rugosidade: 0,0150
Comprimento do Canal: 1,0 m

RESULTADOS

Área: 0,0386 m²
Largura da Superfície: 0,400 m
Número de Froude: 2,132
Velocidade: 2,074 m/s
Movimentação de Terra: 0,079 m³

Perímetro Molhado: 0,593 m
Profundidade Crítica: 0,160 m
Regime de Escoamento: Supercrítico
Energia Específica: 0,316 m



CA-3: $y=12,6\text{cm}<30\text{cm}$ OK

DADOS DE ENTRADA

INCÓGNITA DO PROBLEMA: Profundidade Normal

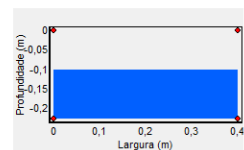
Vazão: 0,11 m³/s
Declividade: 0,0324 m/m
Folga: 0,10 m
Largura da Base: 0,40

Profundidade Normal: 0,126 m
Coeficiente de Rugosidade: 0,0150
Comprimento do Canal: 1,0 m

RESULTADOS

Área: 0,0505 m²
Largura da Superfície: 0,400 m
Número de Froude: 1,958
Velocidade: 2,179 m/s
Movimentação de Terra: 0,090 m³

Perímetro Molhado: 0,652 m
Profundidade Crítica: 0,198 m
Regime de Escoamento: Supercrítico
Energia Específica: 0,368 m



CA-4: $y=8,3\text{cm}<30\text{cm}$ OK

DADOS DE ENTRADA

INCÓGNITA DO PROBLEMA: Profundidade Normal

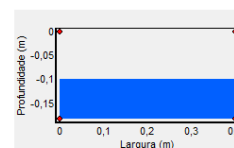
Vazão: 0,07 m³/s
Declividade: 0,0446 m/m
Folga: 0,10 m
Largura da Base: 0,40

RESULTADOS

Área: 0,0330 m²
Largura da Superfície: 0,400 m
Número de Froude: 2,353
Velocidade: 2,118 m/s
Movimentação de Terra: 0,073 m³

Profundidade Normal: 0,083 m
Coeficiente de Rugosidade: 0,0150
Comprimento do Canal: 1,0 m

Perímetro Molhado: 0,565 m
Profundidade Crítica: 0,146 m
Regime de Escoamento: Supercrítico
Energia Específica: 0,311 m



CA-5: $y=11,0\text{cm}<30\text{cm}$ OK

DADOS DE ENTRADA

INCÓGNITA DO PROBLEMA: Profundidade Normal

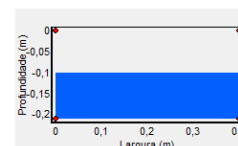
Vazão: 0,08 m³/s
Declividade: 0,0250 m/m
Folga: 0,10 m
Largura da Base: 0,40

RESULTADOS

Área: 0,0442 m²
Largura da Superfície: 0,400 m
Número de Froude: 1,738
Velocidade: 1,810 m/s
Movimentação de Terra: 0,084 m³

Profundidade Normal: 0,110 m
Coeficiente de Rugosidade: 0,0150
Comprimento do Canal: 1,0 m

Perímetro Molhado: 0,621 m
Profundidade Crítica: 0,160 m
Regime de Escoamento: Supercrítico
Energia Específica: 0,277 m



CA-6: $y=9,2\text{cm}<30\text{cm}$ **OK**

DADOS DE ENTRADA

INCÓGNITA DO PROBLEMA: Profundidade Normal

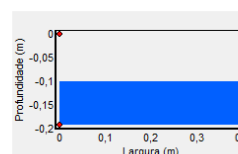
Vazão: 0,10 m³/s
 Declividade: 0,0657 m/m
 Folga: 0,10 m
 Largura da Base: 0,40

Profundidade Normal: 0,092 m
 Coeficiente de Rugosidade: 0,0150
 Comprimento do Canal: 1,0 m

RESULTADOS

Área: 0,0369 m²
 Largura da Superfície: 0,400 m
 Número de Froude: 2,846
 Velocidade: 2,708 m/s
 Movimentação de Terra: 0,077 m³

Perímetro Molhado: 0,585 m
 Profundidade Crítica: 0,185 m
 Regime de Escoamento: Supercrítico
 Energia Específica: 0,466 m



CA-7: $y=9,1\text{cm}<30\text{cm}$ **OK**

DADOS DE ENTRADA

INCÓGNITA DO PROBLEMA: Profundidade Normal

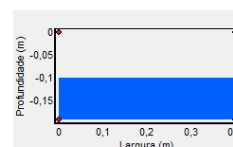
Vazão: 0,06 m³/s
 Declividade: 0,0250 m/m
 Folga: 0,10 m
 Largura da Base: 0,40

Profundidade Normal: 0,091 m
 Coeficiente de Rugosidade: 0,0150
 Comprimento do Canal: 1,0 m

RESULTADOS

Área: 0,0362 m²
 Largura da Superfície: 0,400 m
 Número de Froude: 1,757
 Velocidade: 1,656 m/s
 Movimentação de Terra: 0,076 m³

Perímetro Molhado: 0,581 m
 Profundidade Crítica: 0,132 m
 Regime de Escoamento: Supercrítico
 Energia Específica: 0,230 m



Além das canaletas à serem implantadas, também foi verificada, com método semelhante, a valeta existente no pé do talude, a qual irá receber todo o deflúvio. Para esta foi considerada a vazão máxima encontrada para o cálculo das canaletas da crista adicionada a vazão da área da contenção (com coeficiente de deflúvio de 1,0) e uma declividade mínima de 0,025m/m.

Vazão total = 0,69m³/s+0,059m³/s=0,749m³/s

CA-existente: $y=39,7 < 45\text{cm}$ OK

DADOS DE ENTRADA

INCÓGNITA DO PROBLEMA: Profundidade Normal

Vazão: 0,75 m³/s

Declividade: 0,0250 m/m

Folga: 0,10 m

Inclinação do Talude: 0,30

RESULTADOS

Área: 0,2260 m²

Largura da Superfície: 0,688 m

Número de Froude: 1,849

Velocidade: 3,319 m/s

Movimentação de Terra: 0,298 m³

Profundidade Normal: 0,397 m

Coefficiente de Rugosidade: 0,0150

Comprimento do Canal: 1,0 m

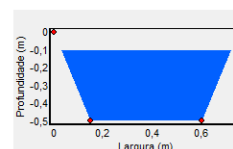
Largura da Base: 0,45

Perímetro Molhado: 1,279 m

Profundidade Crítica: 0,574 m

Regime de Escoamento: Supercrítico

Energia Específica: 0,958 m



As tubulações já existentes também foram verificadas considerando uma relação de 70% de altura da lâmina para o diâmetro do tubo, considerando que parte da tubulação estará assoreada. A tubulação é de concreto com 1000mm de diâmetro, e também receberá o deflúvio do outro trecho da canaleta existente. Neste caso será acrescentada uma sub-bacia de 2.380m², que corresponde a uma vazão de 0,0426m³/s que será adicionada a vazão total encontrada anteriormente.

Utilizando o software CANAL da UFV, chegou-se aos seguintes resultados, sendo admitida a utilização do tubo previsto:

BSTC DN 1000mm: $y=0,49\text{m} < 0,70\text{m}$

DADOS DE ENTRADA

INCÓGNITA DO PROBLEMA: Profundidade Normal

Vazão: 0,74 m³/s

Declividade: 0,0250 m/m

Diâmetro: 1,00

Profundidade Normal: 0,323 m

Coefficiente de Rugosidade: 0,0150

RESULTADOS

Área: 0,2191 m²

Largura da Superfície: 0,935 m

Número de Froude: 2,228

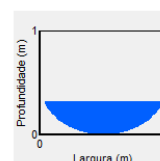
Velocidade: 3,377 m/s

Perímetro Molhado: 1,208 m

Profundidade Crítica: 0,489 m

Regime de Escoamento: Supercrítico

Energia Específica: 0,904 m



ANEXO C – INVESTIGAÇÕES DE CAMPO DISPONÍVEIS



Lauro de Freitas, 11 de Setembro de 2015.

RS-104/15

À
CONDER – COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DA BAHIA
OBRA: PDE/META 4
LOCAL: RUA DA REPRESA DE PIRAJÁ, SALVADOR/BA
AT. ENGº: EDUARDO MOTA

Prezados Senhores:

A STS ENGENHARIA LTDA apresenta, a seguir, o relatório dos serviços de "SONDAGEM DE SIMPLES RECONHECIMENTO DOS SOLOS", realizados em terreno supra-referido.

1 - MÉTODO UTILIZADO

Os procedimentos adotados durante a realização dos serviços procuraram seguir ao máximo o método de ensaio NBR-6484/FEV 2001 "SOLO - SONDAÇÕES DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT - MÉTODO DE ENSAIO".

2 - EQUIPAMENTOS

Os equipamentos utilizados foram os seguintes:

- torre com roldana e sarilho;
- tubos de revestimento em aço com diâmetro nominal interno de 67 mm e diâmetro nominal externo de 76 mm;
- hastes de lavagem/penetração em aço com diâmetro nominal interno de 25 mm e massa teórica de 3,23 kg/m;
- amostrador padrão de diâmetro externo de 50,8 mm e diâmetro interno de 34,9 mm;
- cabeças de bater em aço;
- peso de bater com massa de ferro de 65 Kg;
- trépano;
- trado concha com (100 ± 5) mm de diâmetro;
- trado helicoidal com diâmetro entre 67 mm e 73 mm;
- medidores de nível de água;
- bomba motorizada e demais equipamentos exigidos pelo método de ensaio.

3 - EXECUÇÃO DO ENSAIO

3.1 - PROCESSO DE PERFURAÇÃO (DESCRIÇÃO SUMÁRIA)

O processo de perfuração foi iniciado com o emprego de trado até o nível de água do subsolo ou inviabilidade de avanço com sua utilização, ou seja, avanços inferiores a 50 mm após 10 min de operação, ou a partir de 1,00 m de profundidade, caso não haja orientação contrária. A partir desse ponto a perfuração prosseguiu por lavagem com emprego do trépano.

3.2 - AMOSTRAGEM

As amostras foram colhidas a cada metro de profundidade através do amostrador padrão, acondicionadas em sacos plásticos fechados e encaminhadas para identificação tátil-visual no laboratório da STS ENGENHARIA LTDA.



3.3 - ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA

Os índices de penetração foram obtidos pela cravação do amostrador padrão através de quedas sucessivas do martelo padronizado com massa de ferro de 65 kg da altura de 0,75 m, até se atingir a penetração de 0,45 m, anotando-se o número de golpes necessários à cravação de cada 0,15 m do referido amostrador padrão, ou conforme orientações da Norma Brasileira NBR-6484/FEV 2001.

4 - OBSERVAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA

Foram realizadas determinações do nível d'água encontrado conforme o método de ensaio da Norma Brasileira NBR-6484/FEV 2001. Os resultados dessas determinações estão apresentados nos perfis de sondagem em anexo.

5 - PROFUNDIDADE DAS PERFURAÇÕES

A profundidade das perfurações, para todos os furos, alcançou o impenetrável na peça de lavagem.

6 - APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

6.1 - LOCAÇÃO E NÚMERO DE FUROS

Deixamos de apresentar as cotas nos perfis de sondagem em virtude de não terem sido fornecidas pelo contratante que foi responsável por todo levantamento topográfico.

6.2 - PLANTA DE SITUAÇÃO

Uma planta com locação dos furos acompanha o presente relatório e foi fornecida pelo contratante.

6.3 - PERFIS INDIVIDUAIS

Os perfis individuais dos furos de sondagem estão apresentados em anexo e contém todas as informações exigidas no item 7.2 do método de ensaio da Norma Brasileira NBR-6484/FEV 2001.

Conforme pode-se observar nos perfis individuais, a quantidade total dos 03 (três) furos perfaz 50,15 metros perfurados.

Colocamo-nos a disposição de V.Sas., para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

STS ENGENHARIA LTDA

RS - 104/15 - Relatório de Sondagem Pág.:2/2
Avenida Fortaleza nº 229 - Itinga - L. de Freitas - BA, Telefax: (0xx71) 3288-0470 / 8122-5709 / 9981-1949
Email: sts@veloxmail.com.br

ST'S ENGENHARIA		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A PERCUSSÃO		Nº DOC.: 104/15
				DATA: 11/09/2015
				REV.: 0
CLIENTE:	CONDER - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DA BAHIA			DATA INÍCIO: 07/09/2015
OBRA:	PDE/META 4			DATA FINAL: 08/09/2015
LOCAL:	RUA REPRESA DE PIRAJÁ, SALVADOR/BA			SONDAGEM: SP - 01

PENETRAÇÃO (GOLPES/30cm)		NÍVEL DE ÁGUA (m)	COTA DA BOCA DO FURO (m)	PROF. DA CAMADA (m)	PERFIL GRÁFICO E NÚMERO DAS AMOSTRAS	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
Nº GOLPES	GRÁFICO					
Ni	Nf					
4	4	NÃO encontrado 09/09/2015		0,94	1	Silte arenoso com argila, com pedregulho e com matéria orgânica (raízes), fofo, preto.
6	8				2	Silte arenoso com argila e com pedregulho, pouco compacto a medianamente compacto, marrom.
8	9				3	
6	7				4	
8	11				5	
10	12				6	
8	10				7	
9	11			7,00	8	Silte arenoso com pedregulho e com fragmentos de rocha alterada, medianamente compacto, marrom. (Alteração de Rocha).
11	14				9	
12	14				10	
9	12				11	
15	17			11,20	12	Silte arenoso com pedregulho e com pouca argila, medianamente compacto a compacto, variegado (marrom). (Alteração de Rocha).
15	19				13	
18	21			18,79	14	
Impenetrável na peça de lavagem - 13,79 m Item 6.4.3.3 da NBR - 6484/01						
COORDENADAS						
N = -12.908704' E = -38.470291'						
ENSAIO DE LAVAGEM			NÍVEL DE ÁGUA		CARACTERÍSTICA DA COMPOSIÇÃO DE PERFURAÇÃO	
Avanço a cada 10 minutos (cm)		DATA		REVESTIMENTO Int. 76,2 mm		
2	1	HORA (h)		AMOSTRADOR PADRÃO Int. 34,9 mm / f. Externo 50,8 mm		
1	0	PROF. (m)		PEBO DE BATER (MASSA) 55 Kg - ALTURA DE QUEDA: 750cm		
Obs.: *Furo locado pelo cliente. Cota não fornecida.		SIMBOLOGIA:		AREIA		
Tempo com sol.				SILTE		
				ARGILA		

ENGº. RESPONSÁVEL: _____	DATA: 11 / 09 / 2015
--------------------------	----------------------


Avenida fortaleza, nº 229 - Itinga - L. de Freitas - BA. Tel: (0xx71) 3288-0470 / Fax: (0xx71) 3288-0229
e-mails: sts@stsengenharia.com.br / sts@veloxmail.com.br

ST'S ENGENHARIA		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A PERCUSSÃO		Nº DOC.: 104/15	
				DATA: 11/09/2015	
				REV.: 0	
CLIENTE: CONDER - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DA BAHIA		DATA INÍCIO: 08/09/2015			
OBRA: PDE/META 4		DATA FINAL: 09/09/2015			
LOCAL: RUA REPRESA DE PIRAJÁ, SALVADOR/BA		SONDAGEM: SP - 02			

PENETRAÇÃO (GOLPES/30cm)		NÍVEL DE ÁGUA (m)	COTA DA BOCA DO FURO (m)	PROF. DA CAMADA (m)	PERFIL GRÁFICO E NÚMERO DAS AMOSTRAS	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
Nº GOLPES	GRÁFICO					
Ni	Nf					
3	4	NÃO encontrado 10/09/2015		0,85	1	Silte arenoso com argila, com pedregulho e com matéria orgânica (raízes), fofo, marrom escuro.
5	7			1	2	Silte arenoso com argila e com pedregulho, pouco compacto a medianamente compacto, variegado (marrom).
7	10			2	3	
7	8			3	4	
10	13			4	5	
11	14			5	6	
11	12			6	7	
8	12			7	8	
8	9			8	9	
8	11			9	10	Silte arenoso com pedregulho, medianamente compacto, variegado (marrom).
9	10			10	11	Silte argiloso com areia e com pedregulho, médio a rijo, vermelho.
11	13			11	12	
8	11			12	13	Silte arenoso com pedregulho e com fragmentos de rocha alterada, medianamente compacto, variegado (marrom). (Alteração de Rocha)
10	13			13	14	
12	15			14	15	
						Impenetrável na peça de lavagem - 14,69 m Item 6.4.3.3 da NBR - 6484/01
						COORDENADAS
						N = -12.908170° E = -38.470126°
ENSAIO DE LAVAGEM		NÍVEL DE ÁGUA		CARACTERÍSTICA DA COMPOSIÇÃO DE PERFURAÇÃO		
Avanço a cada 10 minutos (cm)		DATA		REVESTIMENTO f. Int. 76,2 mm		
2	2	HORA (h)		AMOSTRADOR PADRÃO f. INTERNO 34,3 mm / f. EXTERNO 50,8 mm		
1	0	PROF. (m)		PESO DE BATER (MASSA) 65 Kg - ALTURA DE QUEDA: 750mm		
Obs.: *Furo locado pelo cliente. Cota não fornecida.		SIMBOLOGIA:		AREIA		
Tempo com sol.				SILTE		
				ARCILA		

ENGº. RESPONSÁVEL: _____	DATA: 11 / 09 / 2015
--------------------------	----------------------

Avenida fortaleza, nº 229 - Itinga - L. de Freitas - BA. Tel: (0xx71) 3288-0470 / Fax: (0xx71) 3288-0229
e-mails: sts@stsengenharia.com.br / sts@veloxmail.com.br

		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A PERCUSSÃO		Nº DOC.: 104/15 DATA: 11/09/2015 REV.: 0	
CLIENTE: CONDER - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DA BAHIA				DATA INÍCIO: 09/09/2015	
OBRA: PDE/META 4				DATA FINAL: 10/09/2015	
LOCAL: RUA REPRESA DE PIRAJÁ, SALVADOR/BA				SONDAGEM: SP - 03	

PENETRAÇÃO (GOLPES/30cm)		Nº GOLPES	GRÁFICO	NÍVEL DE ÁGUA (m)	COTA DA BOCA DO FURO (m)	PROF. DA CAMADA (m)	PERFIL GRÁFICO E NÚMERO DAS AMOSTRAS	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
Ni	Nf							
4	5					TC	1	Silte arenoso com argila, com pedregulho e com matéria orgânica (raízes), pouco compacto, marrom escuro.
7	9					1,15 CA	2	Silte argiloso com areia e com pedregulho, médio a rijo, marrom.
12	13					2,98	3	Silte arenoso com pedregulho, medianamente compacto, vermelho.
9	10					4,00	4	Silte arenoso com argila e com pedregulho, medianamente compacto, vermelho.
9	12						5	
11	12						6	
10	13						7	
9	11						8	
8	10						9	
8	9						10	
9	12					10,00	11	Silte arenoso com pedregulho, medianamente compacto a pouco compacto, marrom.
8	8						12	
10	11						13	
11	13					13,20	14	Silte arenoso com pedregulho e com fragmentos de rocha alterada, medianamente compacto, marrom. (Alteração de Rocha).
13	14						15	
12	14						16	
14	16					16,00	17	Silte arenoso com argila e com pedregulho, medianamente compacto a compacto, variegado (marrom). (Alteração de Rocha).
14	18						18	
16	21						19	
15	19					20,00	20	

ENSAIO DE LAVAGEM Avanço a cada 10 minutos (cm)				TC = Trado Concha R = Revestimento CA = Circulação de Água	
3	2	2	1		

Obs.: *Furo locado pelo cliente. Cota não fornecida. Tempo com sol.		NÍVEL DE ÁGUA DATA: - - - HORA (h): - - - PROF. (m): - - -		CARACTERÍSTICA DA COMPOSIÇÃO DE PERFURAÇÃO REVESTIMENTO Int. 76,2 mm AMOSTRADOR PADRÃO Int. 34,9 mm / f. EXTERNO 50,8 mm PESO DE BATER (MASSA) 65 Kg - ALTURA DE QUEDA: 75cm	
SIMBOLOGIA:		PEDREGULHO		AREIA	
SILTE		ARGILA		CONTINUA NA PÁGINA À SEGUIR...	

ENGº RESPONSÁVEL: _____	DATA: 11 / 09 / 2015
-------------------------	-----------------------------

Avenida fortaleza, nº 229 - Itinga - L. de Freitas - BA. Tel: (0xx71) 3288-0470 / Fax: (0xx71) 3288-0229
e-mails: sts@stsengenharia.com.br / sts@veloxmail.com.br

ST'S ENGENHARIA		PERFIL INDIVIDUAL DE SONDAGEM A PERCUSSÃO				Nº DOC.: 104/15
						DATA: 11/09/2015
						REV.: 0
CLIENTE: CONDER - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DA BAHIA				DATA INÍCIO: 09/09/2015		
OBRA: PDE/META 4				DATA FINAL: 10/09/2015		
LOCAL: RUA REPRESA DE PIRAJÁ, SALVADOR/BA				SONDAGEM: SP - 03 Cont.		

PENETRAÇÃO (GOLPES/30cm)		NÍVEL DE ÁGUA (m)	COTA DA BOCA DO FURO (m)	PROF. DA CAMADA (m)	PERFIL GRÁFICO E NÚMERO DAS AMOSTRAS	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL
Nº GOLPES	GRÁFICO					
Ni	Nf					
15	19				21	Silte arenoso com argila e com pedregulho, medianamente compacto a compacto, variegado (marrom). (Alteração de Rocha).
18	23			21,67	22	
					23	Impenetrável na peça de lavagem - 21,67 m Item 6.4.3.3 da NBR - 6484/01
					24	
					25	
					26	
					27	
					28	
					29	
					30	
					31	
					32	
					33	
					34	
					35	
					36	
					37	
					38	
					39	
					40	
ENSAIO DE LAVAGEM Avanço a cada 10 minutos (cm)		TC - Trado Concha R - Revestimento CA - Circulação de Água	NÍVEL DE ÁGUA DATA: - HORA (h): - PROF. (m): -		COORDENADAS N = -12.907455° E = -38.469743°	
3 2 2 1			SIMBOLOGIA: PEDREGULHO AREIA SILTE ARCILA		CARACTERÍSTICA DA COMPOSIÇÃO DE PERFURAÇÃO REVESTIMENTO f. Int. 76,2 mm AMOSTRADOR PADRÃO f. INTERNO 34,9 mm / f. EXTERNO 50,8 mm PESO DE BATER (MASSA) 55 Kg - ALTURA DE QUEDA: 750mm	
Obs.: *Furo locado pelo cliente. Tempo com sol.						

ENGº. RESPONSÁVEL: _____	DATA: 11 / 09 / 2015
--------------------------	-----------------------------

Avenida fortaleza, nº 229 - Itinga - L. de Freitas - BA. Tel: (0xx71) 3288-0470 / Fax: (0xx71) 3288-0229
e-mails: sts@stsengenharia.com.br / sts@veloxmail.com.br



GE-0730/16-rev.01

Salvador, 29 de julho de 2016.

À

CONCRETA SETOR DE ESTABILIZAÇÃO

At.: Eng.: Anibal Valois

Obra/nº da Proposta: Conder - Meta 04 - Rua Represa Pirajá (Alto do Cabrito)/BA / GE-0513/14 – R02

Serviço: Sondagem a Percussão



Prezados Senhores,

Estamos apresentando a V.Sas. o relatório final dos serviços de **sondagem a percussão**, executados na obra em referência, no período de 06/07 a 07/07/16.

1. SERVIÇOS

As sondagens de simples reconhecimento foram executadas utilizando os equipamentos e seguindo os métodos de execução prescritos pela ABNT NBR-6484/2001 "SOLO - SONDAÇÃO DE SIMPLES RECONHECIMENTO COM SPT - MÉTODO DE ENSAIO".

2. EXECUÇÃO DO ENSAIO**2.1 Processo de Perfuração**

O processo de perfuração foi iniciado com o emprego de trado até o nível de água do subsolo ou inviabilidade de avanço com sua utilização, ou seja, avanços inferiores a 50 mm após 10 min de operação, ou a partir de 1,00 m de profundidade, caso não haja orientação contrária. A partir desse ponto a perfuração prosseguiu por lavagem com emprego do trépano.

2.2. Coleta de Amostras

As amostras foram colhidas a cada 1,00 m de avanço através do amostrador padrão e posteriormente acondicionadas em sacos plásticos fechados e encaminhadas para identificação tátil-visual no laboratório da CONCRETA.

2.3. Ensaio de Penetração e Amostragem

Os índices de resistência à penetração foram obtidos pela cravação do amostrador padrão através de quedas sucessivas de 0,75 m do peso de bater padronizado com massa de 65 kg, até se atingir a penetração de 0,45 m, anotando-se o número de golpes necessários à cravação de cada 0,15 m do referido amostrador padrão, ou conforme orientações da ABNT NBR-6484/2001.

3. DETERMINAÇÃO DO NÍVEL DE ÁGUA

Foram realizadas conforme orientações da ABNT NBR-6484/2001. Os resultados dessas determinações estão apresentados nos perfis de sondagem em anexo.

4. PROFUNDIDADE DOS FUROS DE SONDAGEM

A profundidade das perfurações, para todos os furos, foi limitada pelo contratante.

5. LOCAÇÃO E QUANTIDADE DE FUROS

A quantidade de furos e sua locação foram definidas "in loco" sem amarração precisas e as cotas de boca de furo foram determinadas através das curvas de nível.

Rua Prof. Fernando Rocha, nº 291 • Paralela • Salvador • BA • CEP: 41730-100 • Tel.: 71- 3372-3000 • Fax: 71- 3372-3001 •
www.concreta.com.br





GE-0730/16-rev.01

6. PLANTA DE LOCAÇÃO DOS Furos DE SONDAGEM

Uma planta com locação dos furos acompanha o presente relatório.

7. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Foram executados 02 (dois) furos de sondagem a percussão, perfazendo um total de 20,90 m (vinte metros e noventa centímetros) perfurados em solo.

Os resultados obtidos nas sondagens encontram-se apresentados anexos em perfis individuais. As amostras de solos colhidas nas sondagens ficarão à disposição de V.Sas., por um período de 60 (sessenta) dias. Após esse prazo, essas amostras serão descartadas.

8. ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Para quaisquer esclarecimentos e/ou reclamações favor contatar o setor de Geotecnia, através do telefone (71)3372-3012/3372-3014.

Atenciosamente,

CONCRETA TECNOLOGIA EM ENGENHARIA LTDA

CONCRETA		CONCRETA TECNOLOGIA EM ENGENHARIA LTDA		SONDAGEM À PERCUSSÃO (SPT)	
TECNOLOGIA EM ENGENHARIA		Rua Professor Fernando Rocha, nº 291, Paralela - Salvador/BA - CEP 41.730-100 Tel: (071) 3372-3010, Fax: (071) 3372-3001 / E-mail: geotecnia@concreta.com.br			
CLIENTE: CONCRETA SETOR DE ESTABILIZAÇÃO OBRA/LOCAL: CONDER - META 04 - RUA REPRESA PIRAJÁ (ALTO DO CABRITO)/BA					
Sondagem: SP-101		Cota: 53,30		Ref. Nº: GE - 0730/16	
Revestimento: Ø ext = 76,1 mm		Escala: 1/100		Data: Jul/16 Pag.: 1/1	
Ø int = 68,8 mm		Massa do martelo = 65 kg		Altura de queda = 75 cm	
Amostrador: Ø ext = 50,8 mm					
Ø int = 34,9 mm					
PENETRAÇÃO (GOLPES/30cm)					
ÍNDICES DE RESISTÊNCIA (N)		GRÁFICO		PERFIL GRÁFICO E NÚMEROS DAS AMOSTRAS	
Golpes x Profundidade					
I F		Inicial Final			
1a.e2a. 2a.e3a.		10 20 30 40			
		COTA DA BOCA DO FURO (m) 52,30 50,00 44,30 42,85		PROF. DA CAMADA (m) 1,00 3,30 9,00 10,45	
5 8 16 22 15 21 7 9 7 10 7 10 8 12 8 12 8 13 10 14		NÍVEL DE ÁGUA (m) Não encontrado 07/07/16		1 Silte argiloso com areia, marrom. 2 Silte argiloso com areia, médio a duro, marrom. 3 4 Silte arenoso, compacto a medianamente compacto, marrom. 5 6 7 8 9 10 Silte argiloso com areia, rijo, marrom. 11	
				Limite de sondagem - 10,45 m estabelecido pelo cliente Início da Sondagem: 06/07/2016 Término da Sondagem: 06/07/2016	
OBSERVAÇÕES:		SIMBOLOGIA:		COORDENADAS:	
		Pedregulho Areia Silte Argila		Norte = Este =	
INICIAL FINAL - - - - - -				ENSAIO DE LAVAGEM 1º - - 2º - - 3º - -	
Responsável:		Data:			

CONCRETA		SONDAGEM À PERCUSSÃO (SPT)		
CONCRETA TECNOLOGIA EM ENGENHARIA LTDA Rua Professor Fernando Rocha, nº 291, Paralela - Salvador/BA - CEP 41.730-100 Tel: (071) 3372-3010, Fax: (071) 3372-3001 / E-mail: geotecnia@concreta.com.br				
CLIENTE: CONCRETA SETOR DE ESTABILIZAÇÃO OBRA/LOCAL: CONDER - META 04 - RUA REPRESA PIRAJÁ (ALTO DO CABRITO)/BA				
Sondagem: SP-102	Cota: 56,61	Ref. Nº: GE - 0730/16		
Revestimento: Ø ext = 76,1 mm	Escala: 1/100	Data: jul/16	Pag.: 1/1	
Ø int = 68,8 mm	Massa do martelo = 65 kg	Altura de queda = 75 cm		
Amostrador: Ø ext = 50,8 mm	NÍVEL DE ÁGUA (m) COTA DA BOCA DO FURO (m) PROF. DA CAMADA (m) PERFIL GRÁFICO E NÚMEROS DAS AMOSTRAS DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS			
Ø int = 34,9 mm				
PENETRAÇÃO (GOLPES/30cm)				
INDICES DE RESISTÊNCIA (N) I F 1a.e2a. 2a.e3a.				
Golpes x Profundidade Inicial Final				
1a.e2a. 2a.e3a. 10 20 30 40				
		Não encontrado 07/07/16		
3 4 9 12 16 24 13 20 12 17 11 16 8 12 10 12 8 / 32 10 / 32 11 13		55.61 1.00 51.61 3.00 49.61 7.00 46.16 10.45 Limite de sondagem - 10,45 m estabelecido pelo cliente Início da Sondagem: 06/07/2016 Término da Sondagem: 06/07/2016		
OBSERVAÇÕES:		COORDENADAS:		
-		Norte = Este =		
SIMBOLOGIA:		ENSAIO DE LAVAGEM		
Pedregulho		1º		
Areia		2º		
Silte		3º		
Argila				
Responsável:		Data:		

ANEXO D – ENSAIOS DE LABORATÓRIO



Escola Politécnica - UFBA
Departamento de Ciência e Tecnologia dos Materiais
Laboratório de Geotecnia

Concreta

Represa Pirajá – Alto do Cabrito

RE 40/16 - Ensaios em Solos

Maio de 2016

Rua Aristides Novis, 02 - Federação 40.210-630 Salvador/Bahia Tel/Fax: (71) 3283-9898/9 E-mail: geotecnia@ufba.br



Escola Politécnica - UFBA
Departamento de Ciência e Tecnologia dos Materiais
Laboratório de Geotecnia

Interessado: Concreta Tecnologia em Engenharia Ltda

Ensaio: Caracterização e Resistência

Relatório: RE 40/16

Data: 30/05/16

1. Apresentação

Faz parte deste relatório os resultados de cisalhamento direto, obtidos dos ensaios realizados em solo proveniente da Represa Pirajá, localizada no Alto do Cabrito, município de Salvador – Bahia.

2. Amostragem

Os trabalhos de coleta, acondicionamento e transporte da amostra deformada de solo foram efetuados pelo Interessado. A amostra entregue no Laboratório de Geotecnia foi identificada Bloco 101 – Sondagem 04, profundidade de 0,30 a 0,70 m, conforme informação do interessado. Coube ao Interessado a amarração topográfica do ponto de amostragem.

3. Ensaio e Procedimentos Adotados

A caracterização do solo constou de ensaios de granulometria por peneiramento e sedimentação, determinação dos limites de liquidez, plasticidade e do peso específico dos grãos, de acordo com as normas brasileiras da ABNT, NBR-7181, NBR-6459, NBR-7180 e NBR-6508, respectivamente.

Os ensaios de cisalhamento direto realizados foram dos tipos consolidado lento e rápido em corpos de prova na unidade natural e previamente inundados, respectivamente, seguindo as orientações da norma D3080 da ASTM, com a aplicação de tensões normais iniciais nos valores de 50, 100 e 200 kPa, conforme solicitação.

4. Apresentação dos Resultados

Para a amostra ensaiada constam em anexo, quadro resumo com as principais informações dos ensaios de caracterização. Consta também, curva com distribuição granulométrica, a posição do solo no gráfico de plasticidade, percentagens das frações constituintes do solo e a sua classificação segundo os dois sistemas da AASHTO e do USCS.

Os resultados dos ensaios de cisalhamento direto estão sendo apresentados sob forma de gráficos com as curvas de desenvolvimento tensão cisalhante *versus* deslocamento horizontal e deslocamento vertical *versus* deslocamento horizontal. Consta também destes anexos sob a forma de Tabelas os dados

Rua Aristides Novis, 02 - Federação 40.210-630 Salvador/Bahia Tel/Fax: (71) 3283-9898/9 E-mail: geotecnia@ufba.br





Escola Politécnica - UFBA
Departamento de Ciência e Tecnologia dos Materiais
Laboratório de Geotecnia

principais obtidos nos ensaios. Também constam as envoltórias de resistência, sendo obtidas a partir do método dos mínimos quadrados para os pontos de máxima tensão cisalhante, devendo as mesmas ser utilizadas com restrição e analisada por um engenheiro geotécnico.

5. Informações complementares

Segue uma fotografia da amostra, onde foi observada dificuldade na moldagem diante a presença de alteração rocha, presente na amostra.



Foto 1 – Vista geral da amostra


Luis Edmundo Prado de Campos
Coordenador
Laboratório de Geotecnia

Rua Aristides Novis, 02 - Federação 40.210-630 Salvador/Bahia Tel/Fax: (71) 3283-9898/9 E-mail: geotecnia@ufba.br

LABORATÓRIO DE GEOTECNIA

RE: 0040/2016 Interessado: CONCRETA

Local: Represa Pirajá Alto do Cabrito

RESULTADOS DOS ENSAIOS

RESULTADOS DOS ENSAIOS																				
REGISTRO	GRANULOMETRIA										LIMITES			CLASSIFICAÇÃO		COMPACTAÇÃO			I.S.C. (CBR)	
	PERCENTAGEM QUE PASSA										W _L (%)	W _P (%)	I _p (%)	HRB AASHTO (kg)	U.S.C.S	ENERGIA	d (mm)	W _{ot} (%)	VALOR (%)	EXP. (%)
	3/4"	1/2"	3/8"	# 4	# 10	# 20	# 40	# 60	# 100	# 200										
0126/2016	93	90	89	86	79	64	55	50	46	41	48	35	13	A-7.5 (2.)	SM	--	--	--	--	

** Ensaios em andamento -- Ensaios não solicitados

Página 1

[Assinatura]
Luis Edmundo Pires de Campos
Coordenador
Laboratório de Geotécnica

GEOTECNIA
Laboratório de Geotecnia - Escola Politécnica - USP

LABORATÓRIO DE GEOTECNIA

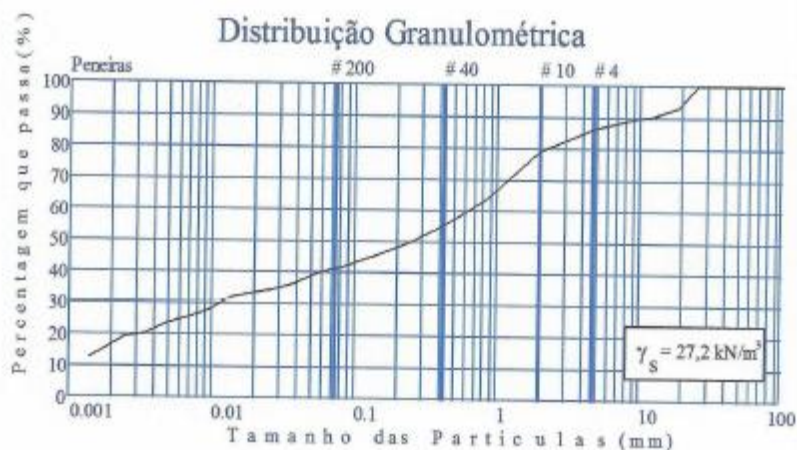
RE : 0040/2016

Interessado : CONCRETA

Local : Represa Pirajá Alto do Cabrito

Identificação : Bloco-101 - Sondagem-04

Caracterização - Amostra : 0126



Análise Granulométrica e Classificação

FRAÇÃO DO SOLO	ABNT	DNIT	ISSMGE
Pedregulho	21 %	14 %	21 %
Areia Grossa	20 %	31 %	20 %
Areia Média	11 %	14 %	11 %
Areia Fina	8 %	14 %	8 %
Silte	23 %	17 %	23 %
Argila	17 %	24 %	17 %
AASHTO : A-7-5 (2)		USCS : SM	

GEOTECNIA
Laboratório de Geotecnia - Escola Politécnica - UFPA

LABORATÓRIO DE GEOTECNIA

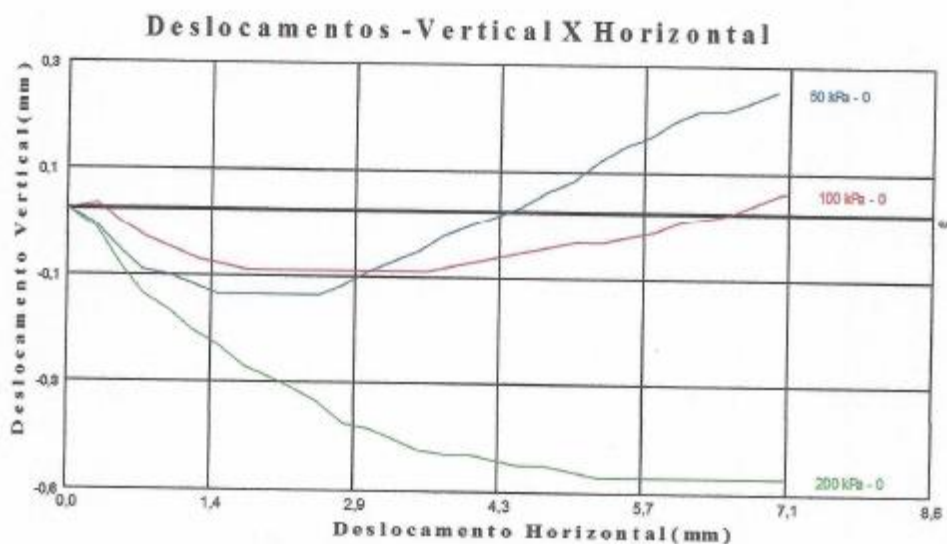
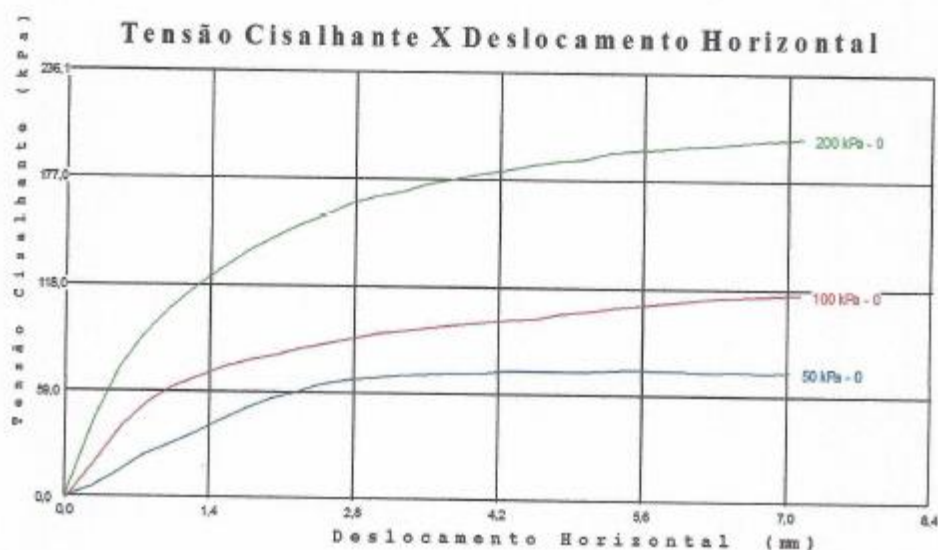
RE: 0040/2016

Interessado: CONCRETA

Local: Represa Pirajá Alto do Cabrito

Identificação: Bloco-101 - Sondagem-04

Cisalhamento direto - Amostra: 0126 / CD Natural



Página 3

Luiz Eduardo Prado de Campos
Coordenador
Laboratório de Geotecnia



LABORATÓRIO DE GEOTECNIA

RE : 0040/2016

Interessado : CONCRETA

Local : Represa Pirajá Alto do Cabrito

Identificação : Bloco-101 - Sondagem-04

Cisalhamento direto - Amostra : 0126 / CD Natural

Ensaio 50 kPa - 0

Dados Principais

Teor de umidade inicial (%)	25,54
Índice de vazios inicial	1,20
Peso específico natural (kN/m³)	15,5
Peso específico seco (kN/m³)	12,3
Grau de saturação inicial (%)	58,75
Altura inicial da amostra (cm)	1,96
Seção transversal inicial (cm²)	25,81
Altura da amostra após adens. (cm)	1,93
Teor de umidade final (%)	27,03
Velocidade de deformação (mm/min)	0,07

Dados durante o ensaio

Deslocamento vertical (mm)	Deslocamento horizontal (mm)	Tensão normal (kPa)	Tensão cisalhante (kPa)
0,00	0,00	50,0	0,5
-0,03	0,26	50,3	5,6
-0,08	0,51	50,5	14,5
-0,12	0,75	50,8	23,5
-0,13	1,00	51,0	29,3
-0,15	1,26	51,3	36,1
-0,17	1,50	51,5	43,5
-0,17	1,74	51,8	50,0
-0,17	1,99	52,1	55,6
-0,17	2,23	52,3	59,3
-0,17	2,49	52,6	64,1
-0,15	2,73	52,9	65,9
-0,12	2,99	53,1	67,7
-0,10	3,24	53,4	69,1
-0,08	3,49	53,7	70,0
-0,05	3,74	54,0	70,3
-0,03	4,00	54,3	70,7
-0,01	4,24	54,6	71,6
0,01	4,50	54,9	72,0
0,04	4,75	55,2	71,9
0,06	5,00	55,5	72,3
0,10	5,25	55,8	72,7
0,13	5,51	56,1	73,1
0,15	5,77	56,4	72,5
0,18	6,01	56,7	72,8

GEOTECNIA Laboratório de Geotecnia - Escola Politécnica - UPA

LABORATÓRIO DE GEOTECNIA

RE: 0040/2016

Interessado: CONCRETA

Local: Represa Pirajá Alto do Cabrito

Identificação: Bloco-101 - Sondagem-04

Cisalhamento direto - Amostra: 0126 / CD Natural

Ensaio 100 kPa - 0

Dados Principais

Teor de umidade inicial (%)	24,99
Índice de vazios inicial	1,19
Peso específico natural (kN/m³)	15,5
Peso específico seco (kN/m³)	12,4
Grau de saturação inicial (%)	58,35
Altura inicial da amostra (cm)	1,96
Seção transversal inicial (cm²)	25,81
Altura da amostra após adens. (cm)	1,90
Teor de umidade final (%)	25,84
Velocidade de deformação (mm/min)	0,07

Dados durante o ensaio

Deslocamento vertical (mm)	Deslocamento horizontal (mm)	Tensão normal (kPa)	Tensão cisalhante (kPa)
0,00	0,01	100,0	-0,5
0,01	0,30	100,6	20,9
-0,03	0,55	101,1	39,9
-0,06	0,80	101,6	53,4
-0,08	1,05	102,1	61,8
-0,10	1,30	102,6	67,9
-0,11	1,56	103,2	73,1
-0,12	1,80	103,7	77,4
-0,12	2,05	104,2	80,2
-0,12	2,28	104,7	83,6
-0,12	2,55	105,3	86,5
-0,12	2,79	105,8	89,0
-0,12	3,04	106,4	91,9
-0,12	3,29	106,9	93,4
-0,12	3,56	107,6	95,5
-0,11	3,79	108,1	97,5
-0,10	4,05	108,7	98,5
-0,09	4,30	109,3	100,1
-0,08	4,55	109,9	100,7
-0,07	4,80	110,5	103,3
-0,06	5,05	111,1	105,4
-0,06	5,31	111,7	107,1
-0,05	5,56	112,3	108,8
-0,04	5,81	112,9	110,4
0,04	7,12	116,3	115,4

Página 5


 Luis Edmundo Pinto de Campos
 Coordenador
 Laboratório de Geotecnia



LABORATÓRIO DE GEOTECNIA

RE : 0040/2016

Interessado : CONCRETA

Local : Represa Pirajá Alto do Cabrito

Identificação : Bloco-101 - Sondagem-04

Cisalhamento direto - Amostra : 0126 / CD Natural

Ensaio 200 kPa - 0


Dados Principais

Teor de umidade inicial (%)	26,56
Índice de vazios inicial	1,13
Peso específico natural (kN/m³)	16,1
Peso específico seco (kN/m³)	12,7
Grau de saturação inicial (%)	64,89
Altura inicial da amostra (cm)	1,96
Seção transversal inicial (cm²)	25,81
Altura da amostra após adens. (cm)	1,88
Teor de umidade final (%)	27,08
Velocidade de deformação (mm/min)	0,07

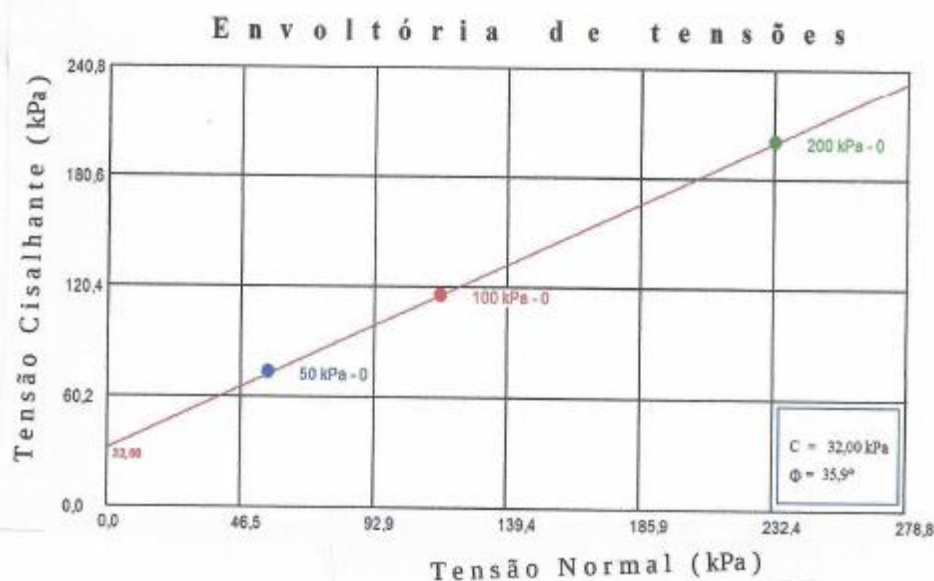
Dados durante o ensaio

Deslocamento vertical (mm)	Deslocamento horizontal (mm)	Tensão normal (kPa)	Tensão cisalhante (kPa)
0,00	0,00	200,0	0,0
-0,04	0,28	201,1	43,4
-0,11	0,52	202,1	71,6
-0,17	0,76	203,1	90,2
-0,20	1,01	204,1	105,2
-0,24	1,26	205,1	116,4
-0,27	1,50	206,1	126,8
-0,31	1,76	207,2	136,4
-0,33	2,01	208,3	144,1
-0,35	2,24	209,3	150,3
-0,38	2,49	210,3	156,1
-0,42	2,74	211,4	162,5
-0,43	3,00	212,6	166,9
-0,45	3,25	213,7	169,9
-0,47	3,50	214,8	174,4
-0,48	3,75	216,0	176,9
-0,48	4,00	217,1	179,9
-0,49	4,25	218,3	181,9
-0,50	4,50	219,5	185,0
-0,50	4,75	220,7	187,1
-0,51	5,01	221,9	188,7
-0,52	5,26	223,1	191,8
-0,52	5,51	224,4	193,4
-0,52	5,76	225,6	194,5
-0,52	7,14	232,7	200,7

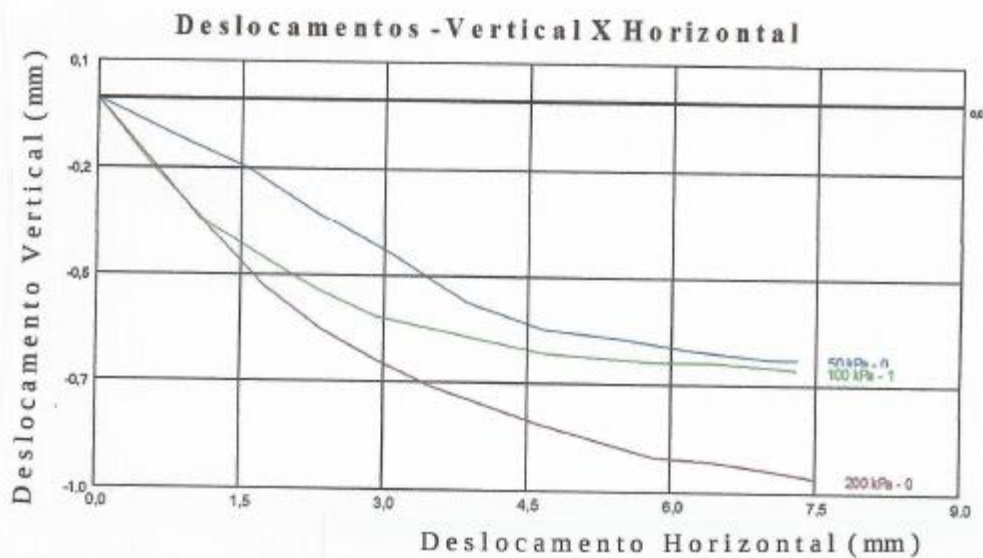
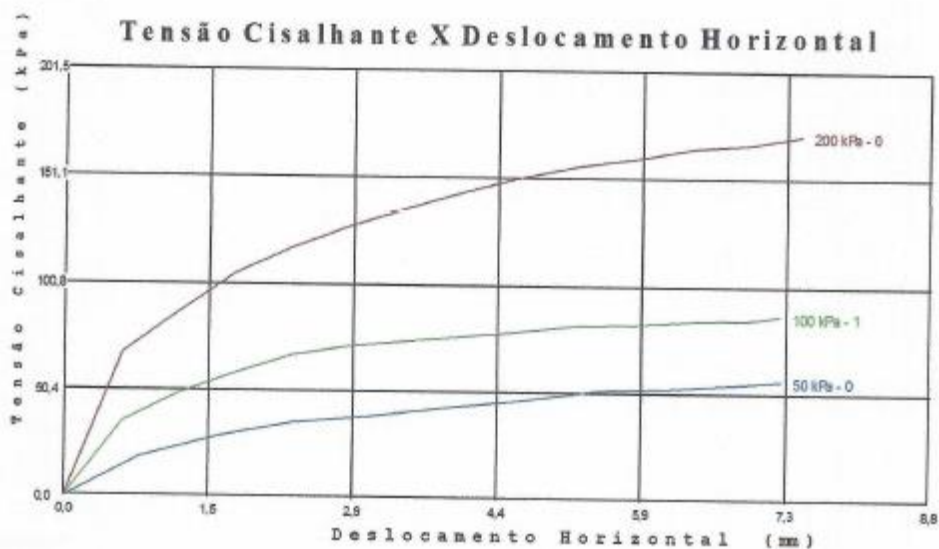
Página 6


 Luiz Edmundo Prado de Campos
 Coordenador
 Laboratório de Geotecnia

Cisalhamento direto - Amostra : 0126 / CD Natural



Cisalhamento direto - Amostra : 0126 / CU Inundado



GEOTECNIA
Laboratório de Geotecnia - Escola Politécnica - UFBA

LABORATÓRIO DE GEOTECNIA

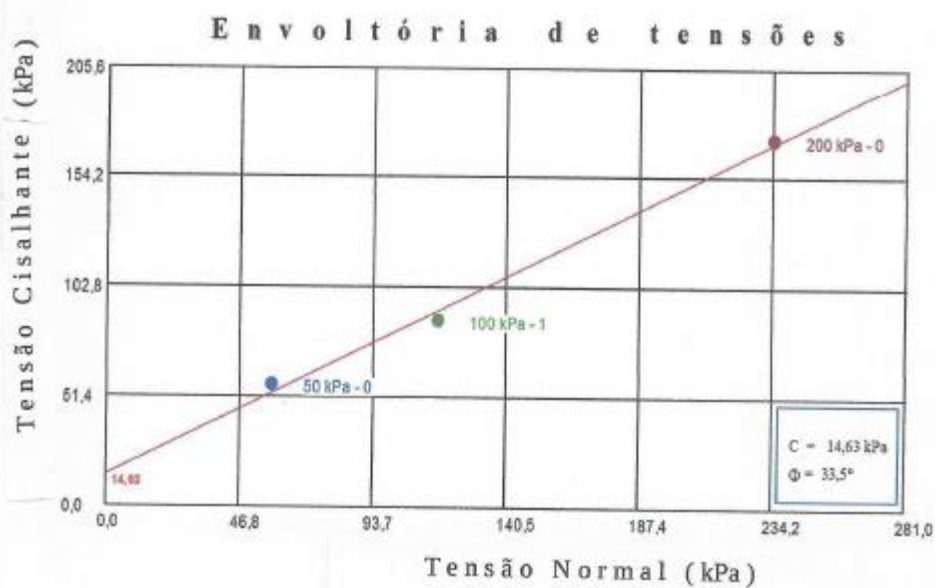
RE : 0040/2016

Interessado : CONCRETA

Local : Represa Pirajá Alto do Cabrito

Identificação : Bloco-101 - Sondagem-04

Cisalhamento direto - Amostra : 0126 / CU Inundado



Página 12

[Assinatura]
Luiz Edmundo Resão de Campos
Coordenador
Laboratório de Geotecnia

ANEXO E – ENSAIOS DE ARRANCAMENTO

CONCRETA: BOLETIM DE ENSAIO DE ARRANCAMENTO

CHUMBAADOR: CHUMBAADOR TESTE ABR-01
 TRECHO: Painel A
 ø : 20 mm
 COMPRIMENTO (m): 3,0
 CARGA LIMITE (k): 13,5

CLIENTE: CONDER
 OBRA: RUA REPRESA PIRAJÁ
 MANÔMETRO: BACAREL 188.330 - CAPAC. 700 KGFCOM
 MACAÇO: GLIMMY GR0205/L 11F CAPAC. 20T
 BOMBA: GLIMMY GR0102L
 INÍCIO: 02/12/2016
 TÉRMINO: 02/12/2016

DATA	HORA	INTERVALO ENTRE LEITURAS (min)	PRESSÃO NO MANÔMETRO (kg/cm ²)	CARGA APLICADA (k)	DEFL. 1	DEFL. 2	MÉDIA (mm)	DIFERENÇA (mm)	DESLOCAMENTO ACUMULADO POR ESTÁGIO (mm)	DESLOCAMENTOS TOTAIS ACUMULADOS (mm)
02/12/16	07:29	00:00	0,0	0,0	6,08	3,23	4,66			
	07:30	00:01	15,0	1,8	6,48	3,46	4,97	0,32	0,32	0,32
	07:31	00:02			6,48	3,46	4,97	0,00	0,32	0,32
	07:33	00:04			6,48	3,46	4,97	0,00	0,32	0,32
	07:37	00:08			6,48	3,46	4,97	0,00	0,32	0,32
	07:44	00:15			6,48	3,46	4,97	0,00	0,32	0,32
	07:59	00:30			6,48	3,46	4,97	0,00	0,32	0,32
	08:02	00:00	55,0	3,6	7,44	3,68	5,56	0,59	0,59	0,91
02/12/16	08:03	00:01			7,44	3,68	5,56	0,00	0,59	0,91
	08:04	00:02			7,44	3,68	5,56	0,00	0,59	0,91
	08:06	00:04			7,44	3,68	5,56	0,00	0,59	0,91
	08:10	00:08			7,44	3,68	5,56	0,00	0,59	0,91
	08:17	00:15			7,44	3,68	5,56	0,00	0,59	0,91
	08:32	00:30			7,44	3,68	5,56	0,00	0,59	0,91
	08:34	00:00	95,0	5,4	8,16	3,94	6,05	0,49	0,49	1,40
	08:35	00:01			8,16	3,94	6,05	0,00	0,49	1,40
02/12/16	08:36	00:02			8,16	3,94	6,05	0,00	0,49	1,40
	08:38	00:04			8,16	3,94	6,05	0,00	0,49	1,40
	08:42	00:08			8,16	3,94	6,05	0,00	0,49	1,40
	08:49	00:15			8,16	3,94	6,05	0,00	0,49	1,40
	09:04	00:30			8,16	3,94	6,05	0,00	0,49	1,40

CONCRETA: BOLETIM DE ENSAIO DE ARRANCAMENTO

CLIENTE: CONDER
 OBRA: RUA REPESAPRAIA
 MANÔMETRO: BAGAREL 168.380 - CAPAC. 700 KGFC/CMF
 MACACO: GUMMY GR0406/L 11F CAPAC. 20T
 BOMBA: GUMMY GR0012L
 INDIC. 02/12/2016
 CHUMBAOR: CHUMBAORTESTEARR01
 TRECHO: PAVIM. A
 Ø: 20 mm
 COMPRIMENTO (mm): 3,0
 CARGA LÍMITE (k): 13,5

TÉRMINO: 02/12/2016

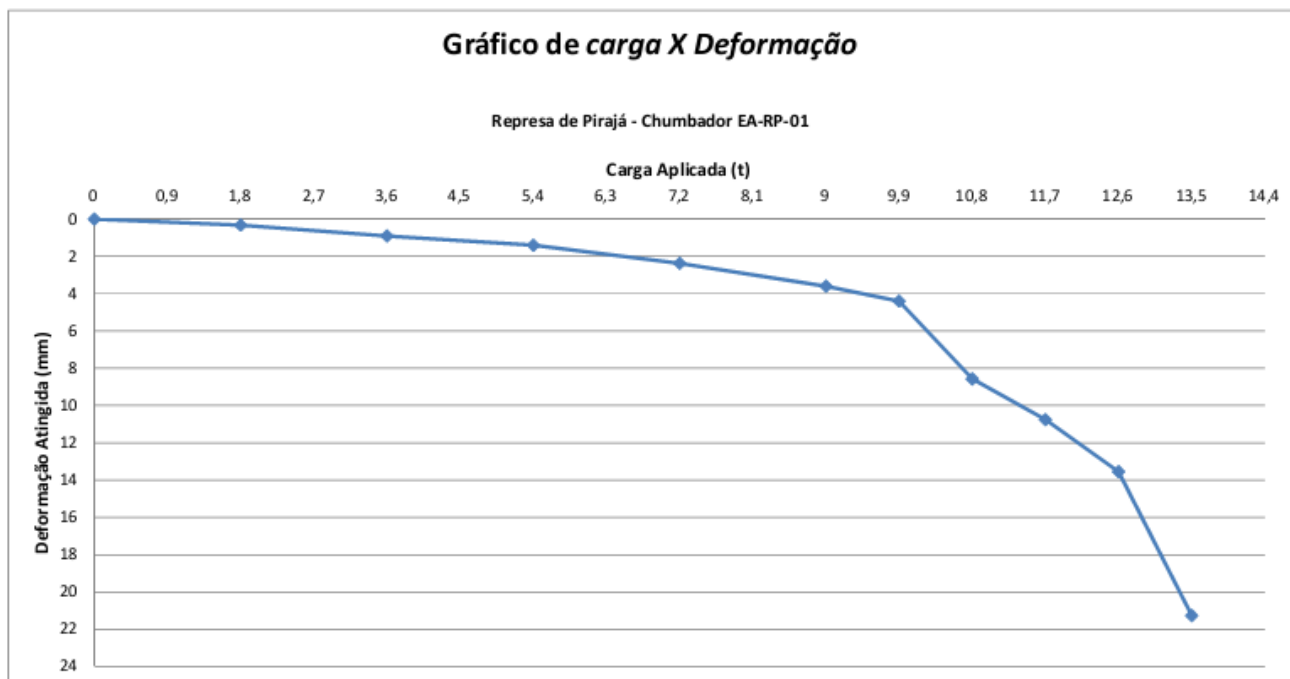
DATA	HORA	INTERVALO ENTRE LEITURAS (min)	PRESSÃO MANÔMETRO (kg/cm ²)	CARGA APLICADA (k)	DEFL. 1	DEFL. 2	MÉDIA (mm)	DIFERENÇA (mm)	DESLOCAMENTO ACUMULADO POR ESTÁGIO (mm)	DESLOCAMENTOS TOTAIS ACUMULADOS (mm)
02/12/16	09:06	00:00	135,0	7,2	9,15	4,90	7,03	0,98	0,98	2,37
	09:07	00:01			9,15	4,90	7,03	0,00	0,98	2,37
	09:08	00:02			9,15	4,90	7,03	0,00	0,98	2,37
	09:10	00:04			9,15	4,90	7,03	0,00	0,98	2,37
	09:14	00:08			9,15	4,90	7,03	0,00	0,98	2,37
	09:21	00:15			9,15	4,90	7,03	0,00	0,98	2,37
02/12/16	09:36	00:30			9,15	4,90	7,03	0,00	0,98	2,37
	09:40	00:00	170,0	9,0	10,25	6,24	8,25	1,22	1,22	3,59
	09:41	00:01			10,25	6,24	8,25	0,00	1,22	3,59
	09:42	00:02			10,26	6,24	8,25	0,00	1,23	3,60
	09:44	00:04			10,26	6,24	8,25	0,00	1,23	3,60
	09:48	00:08			10,26	6,24	8,25	0,00	1,23	3,60
02/12/16	09:55	00:15			10,26	6,24	8,25	0,00	1,23	3,60
	10:10	00:30			10,26	6,24	8,25	0,00	1,23	3,60
	10:12	00:00	190,0	9,9	11,00	7,10	9,05	0,80	2,03	4,40
	10:13	00:01			10,90	7,05	8,98	-0,08	1,95	4,32
	10:14	00:02			10,87	7,03	8,95	-0,03	1,93	4,30
	10:16	00:04			10,86	7,03	8,95	0,00	1,92	4,29
02/12/16	10:20	00:08			10,85	7,02	8,94	-0,01	1,91	4,28
	10:27	00:15			10,85	7,02	8,94	0,00	1,91	4,28
	10:42	00:30			10,85	7,02	8,94	0,00	1,91	4,28

CONCRETA : BOLETIM DE ENSAIO DE ARRANCAMENTO

CLIENTE: CONDER
 OBRA: RUA REPESAPIRAUA
 MANÔMETRO: BACAREL 168.330 - CAPAC. 700 KG/CM²
 MACAÇO: GUMMIY GR0808L 11F CAPAC. 20T
 BOMBA: GUMMIY GR0102L
 INÍCIO: 02/12/2016
 TÉRMINO: 02/12/2016

CHUMBADOR: CHUMBADOR TESTE EA-RN01
 TRECHO: Pánel A
 ø : 20 mm
 COMPRIMENTO (m): 3,0
 CARGA LIMITE (k): 13,5

DATA	HORA	INTERVALO ENTRE LEITURAS (min)	PRESSÃO NO MANÔMETRO (kg/cm²)	CARGA APLICADA (k)	DEFL. 1	DEFL. 2	MÉDIA (mm)	DIFERENÇA (mm)	DESLOCAMENTO ACUMULADO POR ESTRADA (mm)	DESLOCAMENTOS TOTAIS ACUMULADOS (mm)
02/12/16	10:12									
	10:43	00:00	210,0	10,8	15,10	11,35	13,23	4,29	4,29	8,57
	10:44	00:01			15,06	11,33	13,20	-0,03	4,26	8,54
	10:45	00:02			15,01	11,30	13,16	-0,04	4,22	8,50
	10:47	00:04			14,95	11,25	13,10	-0,06	4,17	8,45
02/12/16	10:51	00:08			14,93	11,25	13,09	-0,01	4,16	8,44
	10:58	00:15			14,92	11,24	13,08	-0,01	4,15	8,43
	11:13	00:30			14,91	11,22	13,07	-0,01	4,13	8,41
	11:14	00:00	230,0	11,7	17,30	13,50	15,40	2,34	2,34	10,75
	11:15	00:01			17,25	13,49	15,37	-0,03	2,31	10,72
02/12/16	11:16	00:02			17,20	13,47	15,34	-0,04	2,27	10,68
	11:18	00:04			17,18	13,46	15,32	-0,02	2,26	10,67
	11:22	00:08			17,17	13,45	15,31	-0,01	2,25	10,66
	11:29	00:15			17,17	13,45	15,31	0,00	2,25	10,66
	11:44	00:30			17,17	13,45	15,31	0,00	2,25	10,66
02/12/16	11:45	00:00	250,0	12,6	20,80	15,60	18,20	2,89	2,89	13,55
	11:46	00:01			20,75	15,57	18,16	-0,04	2,85	13,51
	11:47	00:02			20,66	15,47	18,07	-0,09	2,76	13,41
	11:49	00:04			20,61	15,45	18,03	-0,04	2,72	13,38
	11:53	00:08			20,61	15,45	18,03	0,00	2,72	13,38
02/12/16	12:00	00:15			20,61	15,45	18,03	0,00	2,72	13,38
	12:15	00:30			20,61	15,45	18,03	0,00	2,72	13,38
	12:16	00:00	270,0	13,5	28,55	23,30	25,93	7,90	7,90	21,27
	12:17	00:01			28,50	23,27	25,89	-0,04	7,86	21,23
	12:18	00:02			28,43	23,25	25,84	-0,04	7,81	21,19
02/12/16	12:20	00:04			28,38	23,23	25,81	-0,04	7,78	21,15
	12:24	00:08			28,32	23,23	25,78	-0,03	7,75	21,12
	12:31	00:15			28,32	23,23	25,78	0,00	7,75	21,12
	12:46	00:30			28,32	23,23	25,78	0,00	7,75	21,12



CONCRETA : BOLETIM DE ENSAIO DE ARRANCAMENTO

CLIENTE: CONDER
 OBRA: REFEITÓRIO DE PIRAJÁ
 MANÔMETRO: BANGREL 168.390 - CAPAC. 700KG/CM²
 MACACO: GUMMY GROUPEL 11F CAPAC. 20T
 BOMBA: GUMMY GP30012L
 INÍCIO: 02/12/2016
 TÉRMINO: 02/12/2016

CHUMBADOR: HUMBOORTESTE: EA-PP-02
 TRECHO: RMNCL D
 ø: 20mm
 COMPRIMENTO LIVRE (mm): 1
 COMPRIMENTO ANCORADO (mm): 3
 CARGA LIMITE (k): 13,5

DATA	HORA	INTERVALO ENTRE LETURAS (min)	PRESSÃO NO MANÔMETRO (kg/cm ²)	CARGA APLICADA (k)	DEFL. 1	DEFL. 2	MÉDIA (mm)	DIFERENÇA (mm)	DESLOCAMENTO ACUMULADO POR ESTÁGIO (mm)	DESLOCAMENTOS TOTAIS ACUMULADOS (mm)
02/12/16	13:05	00:00	0,0	0,0	1,89	1,92	1,91	0,98	0,98	0,98
	13:06	00:01	15,0	1,8	3,05	2,72	2,89	0,00	0,98	0,98
	13:07	00:02			3,05	2,72	2,89	0,00	0,98	0,98
	13:09	00:04			3,05	2,72	2,89	0,00	0,98	0,98
	13:13	00:08			3,05	2,72	2,89	0,00	0,98	0,98
	13:20	00:15			3,05	2,72	2,89	0,00	0,98	0,98
	13:35	00:30			3,05	2,72	2,89	0,00	0,98	0,98
02/12/16	13:37	00:00	55,0	3,6	3,93	3,51	3,72	0,84	0,84	1,82
	13:38	00:01			3,93	3,51	3,72	0,00	0,84	1,82
	13:39	00:02			3,93	3,51	3,72	0,00	0,84	1,82
	13:41	00:04			3,94	3,51	3,73	0,00	0,84	1,82
	13:45	00:08			3,90	3,51	3,71	-0,02	0,82	1,80
	13:52	00:15			3,95	3,52	3,74	0,03	0,85	1,83
	14:07	00:30			3,95	3,53	3,74	0,00	0,85	1,84
02/12/16	14:09	00:00	95,0	5,4	5,05	4,63	4,84	1,10	1,10	2,94
	14:10	00:01			5,06	4,64	4,85	0,01	1,11	2,95
	14:11	00:02			5,06	4,64	4,85	0,00	1,11	2,95
	14:13	00:04			5,06	4,64	4,85	0,00	1,11	2,95
	14:17	00:08			5,06	4,64	4,85	0,00	1,11	2,95
	14:24	00:15			5,06	4,64	4,85	0,00	1,11	2,95
	14:39	00:30			5,06	4,64	4,85	0,00	1,11	2,95

CONCRETA : BOLETIM DE ENSAIO DE ARRANCAMENTO

CLIENTE: CONDER
 OBRA: REFEITÓRIO DE PIRAJÁ
 MANÔMETRO: B&GAREL 188.390 - CAPAC. 700KG/CM²
 MACACAO: GUMMAY GR0408/L 11F CAPAC. 20T
 BOMBA: GUMMAY GP00012L
 INÍCIO: 02/12/2016
 TÉRMINO: 02/12/2016

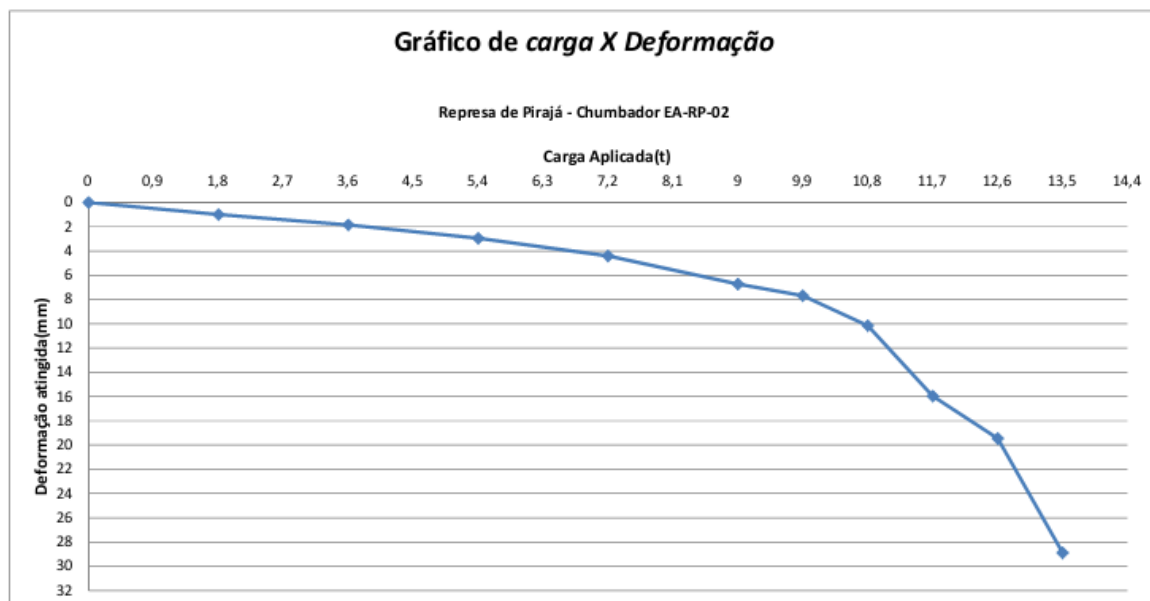
CHUMBAADOR: HUMBAO RTESTE: EARP-02
 TRECHO: PAINEL D
 ø : 20mm
 COMPRIMENTO LIVRE (m): 1
 COMPRIMENTO ANCORADO (m): 3
 CARGA LIMITE (t): 13,5

DATA	HORA	INTERVALO ENTRE LETURAS (min)	PRESSÃO NO MANÔMETRO (kg/cm²)	CARGA APLICADA (t)	DEFL. 1	DEFL. 2	MÉDIA (mm)	DIFERENÇA (mm)	DESLOCAMENTO ACUMULADO POR ESTADÃO (mm)	DESLOCAMENTOS TOTAIS ACUMULADOS (mm)
02/12/16	14:40	00:00	135,0	7,2	6,55	6,03	6,29	1,44	1,44	4,39
	14:41	00:01			6,50	6,03	6,27	-0,02	1,42	4,36
	14:42	00:02			6,55	6,03	6,29	0,02	1,44	4,39
	14:44	00:04			6,56	6,03	6,30	0,00	1,45	4,39
	14:48	00:08			6,56	6,03	6,30	0,00	1,45	4,39
	14:55	00:15			6,56	6,04	6,30	0,00	1,45	4,40
02/12/16	15:10	00:30			6,56	6,04	6,30	0,00	1,45	4,40
	15:12	00:00	170,0	9,0	8,95	8,25	8,60	2,30	2,30	6,70
	15:13	00:01			8,95	8,25	8,60	0,00	2,30	6,70
	15:14	00:02			8,95	8,25	8,60	0,00	2,30	6,70
	15:16	00:04			8,96	8,26	8,26	-0,34	1,96	6,36
	15:20	00:08			8,96	8,26	8,61	0,35	2,31	6,71
02/12/16	15:27	00:15			8,97	8,26	8,62	0,01	2,32	6,71
	15:42	00:30			8,98	8,27	8,63	0,01	2,33	6,72
	15:45	00:00	190,0	9,9	9,95	9,21	9,58	0,96	3,28	7,68
	15:46	00:01			9,95	9,21	9,58	0,00	3,28	7,68
	15:47	00:02			9,94	9,20	9,57	-0,01	3,27	7,67
	15:49	00:04			9,93	9,19	9,56	-0,01	3,26	7,66
02/12/16	15:53	00:08			9,93	9,17	9,55	-0,01	3,25	7,65
	16:00	00:15			9,93	9,17	9,55	0,00	3,25	7,65
	16:15	00:30			9,92	9,15	9,54	-0,02	3,24	7,63

CONCRETA : BOLETIM DE ENSAIO DE ARRANCAMENTO

CLIENTE: CONDER
 OBRA: RETRESA DE PIRAJÁ
 MANÔMETRO: BKGARL 168.390 - CAPAC. 700KG/CMF
 MACACO: GUMMY GRCH205/L 11F CAPAC. 20T
 BOMBA: GUMMY GP800/2L
 INÍCIO: 02/12/2016
 TÉRMINO: 02/12/2016
 CHUBBADOR: HUMBOORTESTE EA-PP-02
 TRECHO: PAINEL D
 e: 20mm
 COMPRIMENTO LIVRE (h): 1
 COMPRIMENTO ANCORADO (h): 3
 CARGA LIMITE (k): 13,5

DATA	HORA	INTERVALO ENTRE LETURAS (min)	PRESSÃO MANÔMETRO (kg/cm²)	CARGA APLICADA (k)	DEFL. 1	DEFL. 2	MÉDIA (mm)	DIFERENÇA (mm)	DESLACAMENTO ACUMULADO POR ESTAGIO (mm)	DESLACAMENTOS TOTAIS ACUMULADOS (mm)
02/12/16	15:45									
	16:17	00:00	210,0	10,8	12,45	11,67	12,06	2,53	2,53	10,16
	16:18	00:01			12,42	11,66	12,04	-0,02	2,51	10,14
	16:19	00:02			12,40	11,64	12,02	-0,02	2,49	10,12
	16:21	00:04			12,38	11,63	12,01	-0,01	2,47	10,10
02/12/16	16:25	00:08			12,38	11,63	12,01	0,00	2,47	10,10
	16:32	00:15			12,38	11,63	12,01	0,00	2,47	10,10
	16:47	00:30			12,38	11,63	12,01	0,00	2,47	10,10
	16:50	00:00	230,0	11,7	18,20	17,50	17,85	5,85	5,85	15,95
	16:51	00:01			18,19	17,50	17,85	-0,01	5,84	15,94
02/12/16	16:52	00:02			18,18	17,48	17,83	-0,02	5,83	15,93
	16:54	00:04			18,18	17,47	17,83	0,00	5,82	15,92
	16:58	00:08			18,18	17,46	17,82	0,00	5,82	15,92
	17:05	00:15			18,18	17,46	17,82	0,00	5,82	15,92
	17:20	00:30			18,18	17,46	17,82	0,00	5,82	15,92
02/12/16	17:21	00:00	250,0	12,6	21,69	21,03	21,36	3,54	3,54	19,46
	17:22	00:01			21,67	21,00	21,34	-0,02	3,52	19,43
	17:23	00:02			21,65	20,99	21,32	-0,02	3,50	19,42
	17:25	00:04			21,65	20,98	21,32	-0,01	3,50	19,41
	17:29	00:08			21,65	20,98	21,32	0,00	3,50	19,41
02/12/16	17:36	00:15			21,65	20,98	21,32	0,00	3,50	19,41
	17:51	00:30			21,65	20,98	21,32	0,00	3,50	19,41
	17:52	00:00	270,0	13,5	31,21	30,66	30,94	9,62	9,62	29,03
	17:53	00:01			31,15	30,63	30,89	-0,05	9,58	28,99
	17:54	00:02			31,12	30,59	30,86	-0,04	9,54	28,95
02/12/16	17:56	00:04			31,10	30,70	30,90	0,04	9,59	29,00
	18:00	00:08			31,08	30,55	30,82	-0,09	9,50	28,91
	18:07	00:15			31,07	30,55	30,81	0,00	9,50	28,91
	18:22	00:30			31,04	30,53	30,79	-0,03	9,47	28,88



ANEXO F – ART


 Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
 Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-BA

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

ART OBRA / SERVIÇO
Nº BA20160088806

 SUBSTITUIÇÃO DE DADOS À
 BA20160067754
 INDIVIDUAL

1. Responsável Técnico
MINOS TROCOLI DE AZEVEDO

Título profissional: Engenheiro Civil

Empresa contratada: CONSÓRCIO CONCRETA-ECLA

RNP: 050131577-2

Registro: 809608187-0

2. Contratante

Contratante: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO REG. METROP. DE SALVADOR CONDER

AVENIDA EDGARD SANTOS

Complemento:

Cidade: SALVADOR

País: Brasil

Telefone: (71) 3117-3400

Contrato: 014/16

Valor: R\$ 20.222.989,15

Ação institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

Bairro: MARANDIBA

UF: BA

CPF/CNPJ: 13.595.251/0001-88

Nº: 936

CEP: 41120-005

Email: adrianaluz@conder.ba.gov.br

Celebrado em: 13/05/2016

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO REG. METROP. DE SALVADOR CONDER

RUA MARIAZUMBA

Complemento: GALPÃO 5

Cidade: SALVADOR

Telefone: (71) 3117-3400

Coordenadas Geográficas:

Data de início: 23/05/2016

Finalidade: SEM DEFINIÇÃO

Bairro: Granjas Rurais Presidente Vargas

UF: BA

CPF/CNPJ: 13.595.251/0001-88

Nº: 459

CEP: 41290-000

Email: adrianaluz@conder.ba.gov.br

Latitude: 0

Longitude: 0

Previsão de término: 23/05/2017

4. Atividade Técnica

12 - Execução	Quantidade	Unidade
111 - Execução de Obra Técnica > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO -> OBRAS EM TERRA E TERRAPLENAGEM -> #130 - OBRAS DE PROTEÇÃO DE ENCOSTAS	6,00	un
111 - Execução de Obra Técnica > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO -> OBRAS EM TERRA E TERRAPLENAGEM -> #135 - SERVIÇOS APÓS E CORRELATOS EM OBRAS TERRAPLENAGEM	6,00	un
111 - Execução de Obra Técnica > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS -> SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS -> #180 - SONDA/DEM	24,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração de projeto básico e executivo e exec. obras de contenção/estab. de encostas.

Meta3-Lg38485875/L112937068/Meta4-Lg38468000/L112907557/Meta5-Lg38474450/L112921118/Meta7-Lg38512917/L112973965/Meta8-Lg38475898/L112888759/Meta10-Lg38475556/L112924167

6. Declarações
7. Entidade de Classe

ABENC - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHEIROS CIVIS

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local

data

 COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO REG. METROP. DE SALVADOR
 CONDER - CNPJ: 13.595.251/0001-88

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 74,37

Pago em: 27/06/2016

Nosso Número: 46016767

 A validade desta ART pode ser verificada em: <http://a4ac.crea.br/brasil/col>, com a chave: cndwfe
 impresso em: 28/06/2016 às 10:00:38 por: qj 177 19 218 245

Página 1/1


 Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
 Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-BA
ART OBRA / SERVIÇO
Nº BA20160158711

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

 INICIAL
 INDIVIDUAL

1. Responsável Técnico
AROLD VIEIRA ROCHA

Título profissional: Engenheiro Civil

Empresa contratada: ECLA - ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA

RNP: 050141549-1

Registro: 000001510-0

2. Contratante

Contratante: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO REG METROP SWE SALVADOR - CONDER

AVENIDA EDGARD SANTOS

Complemento: GALPÃO 5

Cidade: SALVADOR

País: Brasil

Telefone: (71) 3117-3400

Email:

Contrato: 014/16

Celebrado em: 13/05/2016

Valor: R\$ 20.222.989,15

Tipo de contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO

Ação Institucional: NENHUMA - NAO OPTANTE

CPF/CNPJ: 13.595.251/0001-08

Nº: 936

Bairro: NARANDIBA

UF: BA

CEP: 41192005

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO REG METROP SWE SALVADOR - CONDER

AVENIDA EDGARD SANTOS

Complemento: GALPÃO 5

Cidade: SALVADOR

Telefone: (71) 3117-3400

Email:

Coordenadas Geográficas: Latitude: 0 Longitude: 0

Data de início: 13/05/2016

Previsão de término: 23/05/2017

Finalidade: Infraestrutura

CPF/CNPJ: 13.595.251/0001-08

Nº: 936

Bairro: NARANDIBA

UF: BA

CEP: 41192005

4. Atividade Técnica
5 - Coordenação

24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO -> OBRAS EM TERRA E TERRAPLENAGEM -> #130 - OBRAS DE PROTEÇÃO DE ENCOSTAS

Quantidade

Unidade

5,00

un

24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO -> OBRAS EM TERRA E TERRAPLENAGEM -> #131 - MUROS DE CONTENÇÃO

5,00

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração de projeto básico e executivo de contenção e estabilização de encostas conforme contrato CONDER 014/16 em consórcio com a CONCRETA

6. Declarações
7. Entidade de Classe

CEB - CLUBE DE ENGENHARIA DA BAHIA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

AROLD VIEIRA ROCHA - CPF: 000.226.165-00

Local

data

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO REG METROP SWE SALVADOR - CONDER - CNPJ: 13.595.251/0001-08

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 195,96

Pago em: 10/11/2016

Nosso Número: 46372306

 A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-ba.sibac.com.br/publico/>, com a chave: Y3b6Ax
 Impresso em: 16/11/2016 às 09:04:20 por: jg: 191.251.205.185


Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
CREA-BA
ART OBRA / SERVIÇO
Nº BA20160158402
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia
INICIAL
CO-RESPONSÁVEL - ART PRINCIPAL
Vinculada a ART (ART de outros serviços ligados a mesma obra/serviço):
BA20160088806
1. Responsável Técnico
JOAO COELHO DA COSTA
Título profissional: Engenheiro Civil
Empresa contratada: ECLA - ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA
RNP: 050068070-1
Registro: 000001510-0
2. Contratante
Contratante: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO REG. METROP. DE SALVADOR
AVENIDA EDGARD SANTOS
Complemento:
Bairro: NARANDIBA
Cidade: SALVADOR
UF: BA
CPF/CNPJ: 13.595.251/0001-08
Nº: 330
País: Brasil
CEP: 41192005
Telefone:
Email: adrianaluz@conder.ba.gov.br
Contrato: 014/16
Celebrado em: 13/05/2016
Valor: R\$ 20.222.989,15
Tipo de contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO
Ação Institucional: NENHUMA - NAO OPTANTE
3. Dados da Obra/Serviço
Proprietário: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO REG. METROP. DE SALVADOR
AVENIDA EDGARD SANTOS
Complemento:
Bairro: NARANDIBA
Cidade: SALVADOR
UF: BA
CPF/CNPJ: 13.595.251/0001-08
Nº: 330
Telefone:
Email: adrianaluz@conder.ba.gov.br
Coordenadas Geográficas: Latitude: 0 Longitude: 0
Data de Início: 13/05/2016
Previsão de término: 23/05/2017
Finalidade: Outro
4. Atividade Técnica
12 - Execução
24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO -> OBRAS EM TERRA E
TERRAPLENAGEM -> #130 - OBRAS DE PROTEÇÃO DE ENCOSTAS
Quantidade
Unidade
5,00
un
111 - Execução de Obra Técnica > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - CONSTRUÇÃO ->
OBRAS EM TERRA E TERRAPLENAGEM -> #135 - SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS EM
OBRAS TERRAPLENAGEM
5,00
un
Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART
5. Observações
Elaboração de Projeto básico e executivo de contenção/estabilização de encostas conforme contrato CONDER 014/16 em consórcio com a Concreta
6. Declarações
7. Entidade de Classe
CEB - CLUBE DE ENGENHARIA DA BAHIA
8. Assinaturas
Declaro serem verdadeiras as informações acima
JOAO COELHO DA COSTA - CPF: 020.733.995-87
Local
data
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO REG. METROP. DE SALVADOR -
CNPJ: 13.595.251/0001-08
9. Informações
*** A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.**
10. Valor
Valor da ART: R\$ 74,37
Pago em: 10/11/2016
Nosso Número: 46371216
A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-ba.sitac.com.br/publicof>, com o chave: 7W06xZ
Impressão em: 16/11/2016 às 08:58:12 por: , ip: 191.251.205.185

ANEXO G – CONTRATO



CONDER/DIRAF	
<input checked="" type="checkbox"/> Contrato	<input type="checkbox"/> Convênio nº 014/16
Publicação D.O.E de 14/05/16	

CONTRATO DE OBRA PÚBLICA E SERVIÇO DE ENGENHARIA, QUE ENTRE SI CELEBRAM, DE UM LADO A COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DA BAHIA - CONDER, COMO CONTRATANTE, E, DO OUTRO, COMO CONTRATADA O CONSÓRCIO CONCRETA/ECLA.

A COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DA BAHIA – CONDER, empresa pública vinculada à Secretaria de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia CNPJ nº 13.595.251/0001-08, com sede na Av. Edgard Santos, 936, Narandiba, em Salvador – Bahia, doravante simplesmente denominado CONDER ou CONTRATANTE, representado pelo Diretor-Presidente Sr. José Lúcio Lima Machado e pelo Diretor de Habitação e Urbanização Integrada, Sr. Deusdete Fagundes de Brito, e o CONSÓRCIO CONCRETA/ECLA, formado pelas empresas: CONCRETA TECNOLOGIA EM ENGENHARIA LTDA., com sede na Rua Professor Fernando Rocha, nº 291, Bairro Paralela, na Cidade de Salvador – BA., CNPJ/MF nº 15.231.897/0001-31, representado neste ato pelo Sr. Vicente Mário Visco Mattos, RG. Nº 660.264-90, CPF/MF nº 019.054.305-15 e ECLA ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA., com sede Rua Hélio de Oliveira, nº 255, Bairro Matatu, no Município de Salvador – SA., CNPJ/MF nº 13.577.523/0001-47, representado neste ato pelo Sr. Aroldo Vieira Rocha, RG. nº 00.671.336-06, CPF/MF nº 000.226.165-00, doravante simplesmente denominado CONTRATADA, tendo o CONSÓRCIO como Líder a empresa CONCRETA TECNOLOGIA EM ENGENHARIA LTDA., tendo em vista a homologação da licitação RDC nº 004/2015, datada de 25/01/2016 constante do processo administrativo nº 1411150047351 e fundamentado na Lei nº 12.462/2011, Lei nº 8.666/1993 e nos Decretos nº 7.581/2011 e 8.080/2013, resolvem celebrar o presente contrato de obra pública e serviço de engenharia, mediante as cláusulas e condições seguintes:



1. CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO, REGIME DE CONTRATAÇÃO, PREÇO E DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

1.1.O presente contrato tem como objeto a contratação de empresa visando a "ELABORAÇÃO DE PROJETOS, BÁSICO E EXECUTIVO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONTENÇÃO / ESTABILIZAÇÃO DE ENCOSTAS E URBANIZAÇÃO, NOS MUNICÍPIOS DE SALVADOR E CANDEIAS / BAHIA – LOTE 02", compreendendo:



CONDER/DIRAF
Nº 014.16

ITEM	META	ENCOSTA / LOCALIZAÇÃO	MUNICÍPIO	LOTE
6	3-SSA	RUA ALTO DO PERU - TRAVESSA LUIS DE VASCONCELOS	SALVADOR	LOTE 2
7	4-SSA	ENC. AO FUNDO DAS CASAS CONSTRUÍDA PELA CONDER, NO DIQUE DO CABRITO, RUA REPRESA DO PIRAJÁ	SALVADOR	
8	5-SSA	RUA NOVA DIRETA/CAMPINAS DE PIRAJÁ	SALVADOR	
9	7-SSA	LADEIRA DA MONTANHA - COMÉRCIO - PROXIMIDADES ELEVADOR LACERDA	SALVADOR	
10	8-SSA	CRECHE HEROÍNA DO LAR - SÃO BARTOLOMEU	SALVADOR	
11	10-SSA	RUA ANGÉLICA ROCHA / BOA VISTA DE SÃO CAETANO	SALVADOR	

1.2. Os serviços objeto deste Contrato serão executados pelo regime de CONTRATAÇÃO INTEGRADA.

1.3.O preço global contratual é de R\$ 26.980.550,88 (vinte e seis milhões, novecentos e oitenta mil, quinhentos e cinquenta reais e oitenta e oito centavos).

1.4.As despesas decorrentes da presente contratação correrão por conta da seguinte dotação orçamentária: **Funcional Programática: 16.482.132; P.A.O.E.: 5220 – Realização de Obras de Contenção de Encostas; Natureza da Despesa: 44.90.51 – Obras e Instalações; Destinação de Recursos: 0.131.101440 e 0.131.101441.**

2. CLÁUSULA SEGUNDA – DA DOCUMENTAÇÃO CONTRATUAL

Constituirão peças integrantes do contrato, independentemente de transcrição neste instrumento, o edital de licitação RDC n.º 004 /2015 e seus anexos, a proposta de preços e o cronograma físico-financeiro apresentados pela Contratada, no procedimento licitatório antes mencionado. Também integram este Contrato a documentação apresentada no certame pela Contratada.

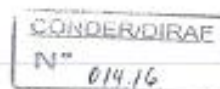
3.CLÁUSULA TERCEIRA - PRAZO CONTRATUAL E LOCAL DE EXECUÇÃO DAS OBRAS/SERVIÇOS

3.1 O prazo de execução do objeto é de 365 (trezentos e sessenta e cinco) dias corridos contados a partir da data fixada na Ordem de Serviço.

3.2. O prazo de vigência do contrato é de 455 (quatrocentos e cinquenta e cinco) dias consecutivos, contados a partir da expedição da Ordem de Serviço Inicial.

3.3. A execução do objeto contratado deverá se desenvolver no prazo máximo de **12 (doze) meses**. Caberá ao Contratado distribuir os Marcos ou Eventos, inclusive de elaboração dos projetos básicos e executivos, seguidos da execução das obras, dentro deste prazo máximo, respeitando as prioridades e hierarquias previstas no último cronograma físico-financeiro, ajustado entre as





partes, bem como as Planilhas dos Marcos de Execução Física das Encostas – Apêndice 3 deste Termo de Referência.

3.4 A expedição da "Ordem de Serviço Inicial" somente se efetivará após a publicação do extrato do Contrato no "Diário Oficial" do Estado e da União e a entrega das "Garantias de Cumprimento do Contrato".

3.5.O "termo inicial", para contagem do prazo e início dos serviços, conta-se da data definida na(s) "Ordem (ns) de Serviço", expedida(s) pela CONTRATANTE, podendo a(s) mesma(s) ser(em) parcial ou total, de acordo com a liberação das áreas por etapa/meta, a partir da aprovação do Projeto Executivo, conforme último cronograma físico-financeiro aprovado entre as partes.

3.6. As ordens de serviços específicas parciais ou totais para os diversos componentes das obras/serviços que envolvam ou dependam de remanejamentos ou remoções de imóveis ou pessoas só serão validadas e emitidas após a liberação das respectivas áreas.

3.7.Os itens "Serviços Preliminares" poderão ter suas atividades iniciadas logo na publicação do extrato do Contrato no "Diário Oficial do Estado" após a entrega da Garantia de Cumprimento do Contrato.

3.8. A proposta da licitante está vinculada ao anteprojeto de engenharia, que será detalhado pela CONTRATADA por meio do projeto (fases básica/executiva) e, qualquer alteração das condições e/ou premissas, bem como qualquer alteração solicitada pela Administração Pública do anteprojeto de engenharia poderá ensejar a revisão do preço da proposta.

3.9. A CONDER deverá, no prazo de até 30 (trinta) dias contados do recebimento do projeto final, emitir manifestação de aceitação ou solicitações de modificações.

3.10 A aceitação do projeto não isenta a Contratada do cumprimento de todas as suas obrigações contratuais e legais, mas atesta que o projeto (fases básica/executiva) está de acordo com a regulamentação vigente e em consonância com o anteprojeto de engenharia, conforme dispõe os § 2º e 3º do Art. 43 do Decreto 7.581/13 inclusive pelo Decreto 8.080/13.

3.11. A execução de cada obra de contenção de encosta será precedida de projeto executivo para a etapa e da conclusão e aprovação, pela CONTRATANTE.

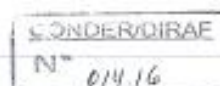
3.12. Os dias considerados impraticáveis por motivo de força maior, se comprovados pela CONTRATADA e reconhecidos pela FISCALIZAÇÃO, serão abonados na contagem do(s) prazo(s) contratual(is);

3.13. Os prazos de início de etapas de execução, de conclusão e de entrega, admitem prorrogação, mantidas as demais cláusulas do contrato e assegurada a manutenção de seu equilíbrio econômico-financeiro, desde que ocorra



Handwritten signature





alguma das seguintes hipóteses previstas no Art. 57 § 1º e seus incisos, da Lei nº 8.666/93.

3.14. Os serviços serão executados, nos locais indicados no Apêndice 2 do Termo de Referência anexo ao Edital da licitação que precedeu este contrato.

4. CLÁUSULA QUARTA - GARANTIAS

4.1.A CONTRATADA apresentou, antes da assinatura deste Contrato, "Garantia de Cumprimento do Contrato" correspondente a 5% (cinco por cento) do seu valor global (importância segurada), com prazo de vigência não inferior ao prazo de vigência do contrato definido no item 3.2 deste Contrato.

4.2.A garantia prestada visa assegurar o pleno cumprimento, pela CONTRATADA, das obrigações estipuladas neste Contrato.

4.3. A garantia será liberada após a integral execução do Contrato, desde que a Licitante CONTRATADA tenha cumprido todas as obrigações contratuais e após o recebimento definitivo do empreendimento.

4.4. A garantia somente será liberada após o perfeito e integral cumprimento do Contrato, que somente será assim considerado quando a CONTRATADA comprovar o pagamento de todas as obrigações trabalhistas e previdenciárias referentes à mão de obra utilizada.

4.5. Se o valor da garantia for utilizado, total ou parcialmente, pela CONTRATANTE, para compensação de prejuízo causado no decorrer da execução contratual por conduta da CONTRATADA, esta deverá proceder à respectiva reposição.

4.6. A garantia apresentada terá seu valor atualizado nas mesmas proporções do valor contratual.

4.7.A CONTRATADA deverá apresentar a CONDER, em até 30 (trinta) dias após a emissão da Ordem de Serviço, as apólices de Seguro de Risco de Engenharia e Responsabilidade Civil Geral e Cruzada, tendo a CONDER como segurado adicional, com valor (importância segurada) e prazo de vigência, conforme abaixo, sob pena de aplicação das cominações previstas neste instrumento.

- Risco de Engenharia: importância segurada não inferior ao valor do contrato, com prazo de vigência válido até a emissão do Termo de Recebimento Definitivo.
- Responsabilidade Civil Geral e Cruzada: importância segurada não inferior a R\$ 2.200.000,00 (dois milhões e duzentos mil reais) para o LOTE 2, com prazo de vigência válido até a emissão do Termo de Recebimento Definitivo;

4.7.1. Coberturas Mínimas



per An

22





4.7.1.1. Cobertura Básica

- Seguros para obras civis em construção (OCC)
- riscos inerentes à construção ou erro de execução ou de projeto e sabotagens;
- riscos da natureza (danos causados por vendaval, queda de granizo, queda de raio e alagamento, entre outros);

4.7.1.2. Coberturas especiais

- Despesas extraordinárias: cobre despesas de mão de obra para serviços noturnos e/ou realizados em feriados e finais de semana para consertos ou fretamento de meios de transporte.
- Tumultos: cobre despesas com danos causados por tumulto, greve ou greve patronal (*lockout*).
- Desentulho do local: cobre despesas com a retirada de entulho do local.
- Obras concluídas: cobre danos materiais causados a partes da obra quando finalizadas. Obras temporárias: cobre danos materiais causados exclusivamente a barracões e andaimes existentes no local da construção.
- Despesas de salvamento e contenção de sinistros: cobre despesas com providências de emergência para conter as consequências de prejuízo decorrente de acidentes.
- Danos morais decorrentes de responsabilidade civil: cobre danos morais causados involuntariamente a terceiros em decorrência dos trabalhos pertinentes à obra.

4.7.1.3. Coberturas adicionais:

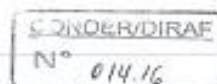
- Erro de projeto/risco de fabricante: cobre danos causados à obra decorrentes de erro de projeto mais prejuízos ocorridos durante reposição, reparo ou retificação. Responsabilidade civil: além de garantir indenização para danos a terceiros, cobre gastos com honorários de advogados.
- Responsabilidade civil cruzada: cobre os danos materiais e corporais causados involuntariamente a terceiros, decorrentes da execução da obra por empreiteiros ou subempreiteiros ligados diretamente ao segurado principal na prestação de serviços durante o prazo de vigência da apólice.
- Propriedade circunvizinha: cobre danos materiais a outros bens de propriedade do segurado ou bens de terceiros sob a sua guarda, custódia ou controle, existentes no canteiro de obras, desde que comprovadamente decorrentes dos trabalhos de execução ou testes.
- Lucros cessantes decorrentes de responsabilidade civil: garante as quantias pelas quais o segurado é responsável, referentes a perdas financeiras e lucros cessantes causados involuntariamente a terceiros em decorrência dos trabalhos pertinentes à obra. Responsabilidade civil do empregador: garante as quantias pelas quais o segurado vier a ser responsável civilmente, devido aos danos corporais causados involuntariamente a empregados ou a seus representantes quando estiverem exclusivamente a seu serviço no canteiro de obras.

4.7.2. Na apólice mencionada deverão constar, no mínimo, as seguintes informações:



See Am





- número completo da licitação e do Contrato;
- objeto a ser contratado, especificado neste Edital;
- localidade do risco, destacando o nome da obra onde será executado o objeto licitado;
- nome e número do CNPJ do emitente (seguradora);
- nome e número do CNPJ da CONTRATADA (contratante da apólice);
- nome e número do CNPJ da CONTRATANTE (segurado adicional).

4.8. As apólices supracitadas deverão ser entregues acompanhadas da cópia dos comprovantes de pagamento dos prêmios tarifários total ou parcelado. Neste caso, o comprovante de pagamento de cada parcela, tão logo seja efetuado, deverá ser remetido a CONDER, sob pena de aplicação das cominações previstas neste instrumento.

4.9. Ocorrendo a rescisão unilateral ou injustificada do Contrato, por responsabilidade exclusiva da CONTRATADA, a CONTRATANTE poderá executar a garantia prestada pela CONTRATADA.

4.10. Acrescido o valor inicial do Contrato e/ou prorrogado o seu prazo, a CONTRATADA apresentará as garantias complementares, no mesmo percentual e/ou prazo, no ato da assinatura do correspondente Termo Aditivo.

4.11. A liberação das garantias estará condicionada à emissão do TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO dos Serviços, mediante requerimento da CONTRATADA.

4.12. Quando da liberação da garantia em dinheiro oferecida pela CONTRATADA, respeitadas as demais condições contratuais, será acrescida do valor correspondente à remuneração do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA, *pro rata tempore*, entre a data em que foi prestada e a da liberação.

4.13. Quando for oferecida pela CONTRATADA garantia sob a forma de seguro, a execução do mesmo estará vinculada aos atos praticados pela CONTRATADA, que lhe derem causa, cabendo à FISCALIZAÇÃO providenciar a notificação extrajudicial da CONTRATADA para cumprimento de suas obrigações, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas. No caso do não comparecimento da CONTRATADA para o adimplemento de suas obrigações, desde que não justificado, a notificação extrajudicial deverá ser enviada à seguradora juntamente com o pedido de pagamento da apólice.

4.14. MULTA E RESCISÃO POR DESCUMPRIMENTO DAS OBRIGAÇÕES RELATIVAS ÀS GARANTIAS

4.14.1. A inobservância do prazo fixado para apresentação das garantias, desde que não justificado pela CONTRATADA, acarretará a aplicação de multa de 0,1% (um décimo por cento) do valor do contrato por dia de atraso, limitado até o máximo de 2,5% (dois e meio por cento), conforme fórmula abaixo:



Handwritten signatures and initials.



CONDER/DIRAF
Nº 014.16

$M = VC \times 0,1\% \times T$, sendo:

M = Valor da Multa por descumprimento de apresentação das garantias;

VC = Valor do contrato;

T = tempo em dias

4.15.O atraso injustificado superior a 15 (quinze) dias autoriza a Administração a promover a rescisão do contrato, por descumprimento ou cumprimento irregular das cláusulas deste contrato, conforme dispõem os incisos I e II do art. 78 da Lei n.º 8.666/93.

4.16.Ocorrendo a propositura de Reclamação Trabalhista por empregado ou ex-empregado da CONTRATADA alocado na execução dos serviços objeto deste Instrumento e na qual seja citada a CONTRATANTE na condição de reclamada ou litisconsorte passiva, a CONTRATADA autoriza a CONTRATANTE a fazer a retenção do valor reclamado e dos pertinentes aos depósitos judiciais de qualquer crédito da CONTRATADA até o trânsito em julgado da lide, cujos fatos serão levados ao conhecimento da FISCALIZAÇÃO pelo Órgão Jurídico da CONTRATANTE.

5. CLÁUSULA QUINTA – DA EXECUÇÃO DO OBJETO E FISCALIZAÇÃO

5.1. O CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO apresentado pela CONTRATADA e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, constitui parte integrante deste instrumento.

5.1.1. O Cronograma Físico-Financeiro, em sua primeira versão, deverá ser adaptado e entregue à Contratada após a homologação da licitação e antes da assinatura do Contrato. Posteriormente à conclusão e aceitação do projeto executivo de encostas, deverá a contratada apresentar nova programação, já levando em conta o projeto desenvolvido para a aprovação pela Contratante e posterior efetivação do novo Cronograma Físico-Financeiro.

5.1.2 A CONDER poderá exigir CRONOGRAMA em Excel e em MS Project® com detalhamento no mínimo em dois níveis, como ponto de alusão para acompanhamento na execução do contrato.

5.2.O CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO deverá ser ajustado ao efetivo início dos serviços, quando da emissão da ORDEM DE SERVIÇO.

5.3.O CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO, além de expressar a programação das atividades e o correspondente desembolso mensal do presente instrumento, deverá, obrigatoriamente:

5.3.1. Identificar o Plano de Gerenciamento de Tempo necessário à execução do objeto contratado no prazo pactuado;

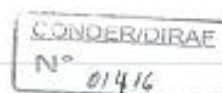
5.3.2. Apresentar informações suficientes e necessárias para o monitoramento e controle das etapas da obra, sobretudo do caminho crítico.



for am

72





5.4. O CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO deverá representar todo o caminho crítico do projeto/empreendimento, o qual não poderá ser alterado sem motivação circunstanciada.

5.4.1. O cronograma deverá identificar, previamente, as etapas mais relevantes para o cumprimento dos prazos pactuados, de modo a permitir o acompanhamento da execução parcial do objeto contratado e aplicação das sanções descritas na CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DAS PENALIDADES.

5.5. O cronograma deverá representar o integral planejamento do empreendimento, inclusive das suas etapas/serviços, de modo a permitir o fiel acompanhamento dos prazos avançados, bem ainda, a aplicação das sanções previstas na CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DAS PENALIDADES deste instrumento, em caso de seu inadimplemento.

5.5.1. Caso a CONTRATADA julgue necessário, a sistemática de planejamento, acompanhamento e controle da execução das obras poderá ser solicitados à apresentação de relatórios complementares ao CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO.

5.5.2. Os relatórios de gerenciamento e/ou cronogramas deverão ser compatíveis com o MS PROJECT.

5.6. A CONTRATADA deverá manter as entregas de cada etapa da obra, estabelecidas no último CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO, aprovado entre as partes, sujeitando a CONTRATADA à aplicação de multa, incidente no percentual não realizado de cada etapa da obra, conforme na CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DAS PENALIDADES.

5.7. Além das obrigações descritas na CLÁUSULA SEGUNDA – PRAZO CONTRATUAL E LOCAL DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS, compete à CONTRATADA cumprir fielmente os prazos de término de cada etapa, de acordo com o CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO.



5.8. O período de avaliação dos serviços executados relacionado ao cumprimento do último CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO, aprovado entre as partes, tomará como base o primeiro e o último dia do mês em que o SERVIÇO foi prestado pela CONTRATADA e recebido pela FISCALIZAÇÃO.

5.9. No exercício de suas atribuições fica assegurado à FISCALIZAÇÃO, sem restrições de qualquer natureza, o direito de acesso ao "local de execução dos serviços", bem como a todos os elementos de informações relacionados com as obras/serviços, pelos mesmos julgados necessários.

5.10. A FISCALIZAÇÃO deverá exigir da CONTRATADA o cumprimento dos prazos dispostos no último CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO aprovado entre as partes.

5.11. A execução de cada serviço/etapa será aferida pela FISCALIZAÇÃO, em cada medição, consoante CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO, previamente aprovado.

for am



CONDER/DIRAF
Nº 014/16

5.12.A aferição dos prazos se dará mediante a comparação entre o valor total da etapa/meta prevista no CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO e o efetivamente realizado, no mês em análise.

5.13..Caberá a CONDER, através de sua Fiscalização:

5.13.1.Rejeitar os serviços executados em desacordo com os projetos, especificações técnicas ou com imperfeição, presentes as Normas Técnicas da ABNT e outras aplicáveis;

5.13.2.Atestar as Notas Fiscais correspondentes após constatar o fiel cumprimento dos serviços executados, medidos e aceitos. As Notas Fiscais / Faturas deverão ser emitidas identificando cada Encosta ou Meta e de forma distinta para cada município (Salvador ou Candeias), de modo a possibilitar a prestação de contas dos recursos recebidos da União.

5.13.3..Transmitir suas ordens e instruções por escrito, salvo em situações de urgência ou emergência, sendo reservado à CONTRATADA o direito de solicitar da FISCALIZAÇÃO, por escrito, a posterior confirmação de ordens ou instruções verbais recebidas;

5.13.4.Solicitar que a CONTRATADA, quando comunicada, afaste o empregado ou contratado que não esteja cumprindo fielmente o presente Contrato;

6. CLÁUSULA SEXTA – DO PAGAMENTO

6.1.Somente serão efetuados os pagamentos referentes aos serviços efetivamente executados e aferidos, desde que cumpridas todas as exigências contratuais.

6.1.1. O preço global constante da proposta vencedora será pago em parcelas de acordo com os serviços efetivamente executados, com base no último CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DO CONTRATO, aprovado entre as partes, de acordo com a Planilha dos Marcos de Execução Física das Encostas (Apêndice 3 do Termo de Referência anexo II do Edital)

6.2.Concluída cada meta/etapa constante do último CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO aprovado entre as partes, o órgão de FISCALIZAÇÃO terá 5 (cinco) dias úteis, após formalmente comunicada pela CONTRATADA, para a conferência do Relatório de Medição.

6.2.1. Após a conferência e aprovação do Relatório de Medição, a CONTRATADA deverá compatibilizá-lo com os dados do último CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO aprovado entre as partes, devendo encaminhar documentação hábil de cobrança juntamente com a Memória de Cálculo que demonstre o avanço para providências de pagamento.

[Handwritten signatures and stamps]

VISTO
EM
PROJUR



6.2.2. Os valores referentes às obras/serviços que forem justificadamente rejeitados, relativos a uma medição, serão retidos e somente pagos após a CONTRATADA refazê-los e a FISCALIZAÇÃO recebê-los.

6.2.3. Juntamente com a documentação de cobrança (Nota Fiscal), a CONTRATADA deverá apresentar, sob pena de haver sustação da análise e prosseguimento do pagamento, a seguinte documentação (complementada e modificada pela legislação em vigor):

6.2.3.1 Cópia autenticada da GFIP – Guia de Recolhimento do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço e Informações à Previdência Social completa e quitada, referente a este Contrato e seu respectivo comprovante de entrega, nos termos da legislação vigente;

6.2.3.2. Cópia autenticada da GPS – Guia da Previdência Social quitada, com o valor indicado no relatório da GFIP e indicação da matrícula CEI da obra;

6.2.3.3 Declaração de periodicidade mensal, firmada pelo representante legal da CONTRATADA e por seu contador, de que a CONTRATADA possui escrituração contábil regular;

6.3. Em caso de paralisação da obra, a CONTRATADA deverá apresentar, em até 5 (cinco) dias úteis, cópia da GFIP com o código de paralisação e o respectivo comprovante de entrega.

6.4. O pagamento referente a última parcela ficará condicionada à entrega do documento comprobatório de solicitação de encerramento da matrícula CEI.

6.5. Não será necessária a apresentação dos documentos mencionados nas alíneas 6.2.3.1 e 6.2.3.2, quando da emissão do Primeiro Relatório de Medição do Contrato.

6.6. O pagamento será creditado em nome da CONTRATADA, mediante ordem bancária em conta corrente por ele indicada, uma vez satisfeitas as condições estabelecidas neste Contrato, após a execução do objeto. Os pagamentos das parcelas serão efetivados até o 30º (trigésimo) dia posterior à data de aprovação da fatura pela fiscalização.

6.7. Os pagamentos serão efetuados após a verificação da Regularidade Fiscal da CONTRATADA e Regularidade Trabalhista, no sítio oficial correspondente.

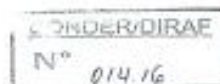
6.8. Os pagamentos somente serão efetivamente realizados, desde que a documentação obrigatória esteja em conformidade com o exigido no item 6.2 deste instrumento contratual.

6.9. Nenhum faturamento da CONTRATADA será processado sem que tenha sido previamente emitido o respectivo Relatório de Medição.

6.10. Não haverá antecipação de pagamento em razão do disposto na cláusula anterior.

Handwritten signatures and initials: "del", "am", "se", and a large blue flourish.





6.11.No caso de consórcio, será permitido o pagamento diretamente a qualquer uma das empresas que o integram, desde que tal preferência esteja expressamente manifestada na Carta de Apresentação da PROPOSTA DE PREÇOS, respeitada a proporcionalidade estabelecida no Termo de Compromisso de Constituição do Consórcio.

6.12.Os faturamentos da CONTRATADA deverão ser sempre emitidos em até 10 (dez) dias após o protocolo da Medição, no valor do Relatório de Medição aprovado pela CONDER. Os correspondentes documentos de cobrança deverão ser apresentados, ao Setor Financeiro / SUFIN da CONDER.

6.13.De conformidade com o que determina a Circular nº 3290, de 05/09/2005, do Banco Central do Brasil, a CONTRATADA deverá informar no documento hábil de cobrança o nome completo da pessoa jurídica, o CNPJ, nome do Banco, nº da Agência e nº da conta para depósito, pela CONDER, do crédito a que a CONTRATADA tem direito. Os dados retro mencionados, obrigatoriamente, deverão ser da mesma pessoa jurídica CONTRATADA.

6.14.Respeitadas as condições previstas neste Contrato, em caso de atraso de pagamento, motivado pela CONDER, o valor a ser pago poderá ser atualizado financeiramente, pela variação do INPC, *pro rata tempore*.

6.15.É vedada a antecipação de pagamento sem a correspondente contraprestação do serviço. Contudo, na hipótese de se verificar a necessidade de algum estorno ou ajuste nas medições subseqüentes ao efetivo pagamento, o benefício auferido pela CONTRATADA será deduzido dos créditos que a CONTRATADA fizer jus.

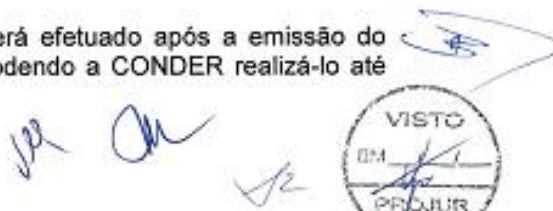
6.16 Detectada antecipação de pagamento indevida, o valor será estornado em favor da CONDER, incidindo sobre a correspondente parcela a atualização financeira, nas condições e índice tratados no subitem 6.14 deste instrumento.

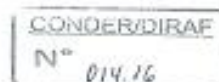
6.17Eventuais acertos no Relatório de Medição a favor da CONDER, ocorridos após a liquidação do pagamento, serão efetuados nos créditos que a CONTRATADA fizer jus, incidindo sobre a parcela líquida a atualização financeira, nas condições e índice constantes do subitem 6.14 deste Contrato.

6.18A CONDER fará a retenção, com repasse ao Órgão Arrecadador, de qualquer tributo ou contribuição determinada por legislação específica, sendo que se reserva no direito de efetuá-la ou não nos casos em que for facultativo.

6.18.1.As empresas dispensadas de retenções, deverão entregar a declaração, anexa ao documento de cobrança, a que se refere à IN SRF 480/2004 e IN SRF 539/2005, em duas vias, assinadas pelo representante legal, além de informar sua condição no documento fiscal, inclusive o enquadramento legal, sob pena de se não o fizerem, se sujeitarem à retenção do imposto de renda e das contribuições sobre o valor total do documento fiscal.

6.19.O pagamento relativo à última etapa será efetuado após a emissão do TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO podendo a CONDER realizá-lo até





30 (trinta) dias, contados da data de entrada no protocolo da CONTRATANTE, da documentação de cobrança, desde que os documentos estejam corretos.

6.20. Considerar-se-á como "data de conclusão das obras/serviços", para contagem de prazo, a da emissão pela CONDER do respectivo TERMO DE ENTREGA E RECEBIMENTO DEFINITIVO.

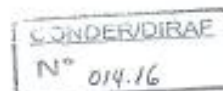
6.21. Comunicado o encerramento da obra, para a assinatura do TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO, a Contratada deverá apresentar, em até 60 (sessenta) dias, a Certidão Negativa de Débito relativa à regularidade das Contribuições Previdenciárias (CND, CNDT, Certidão Positiva de Débito com Efeitos de Negativa ou Certidão Negativa de Débito com finalidade de Averbação), juntamente com os documentos mencionados no subitem 6.3.4 referentes ao último mês de medição, sob pena de aplicação das sanções administrativas cabíveis e retenção dos créditos.

6.22. Enquanto pendente de entrega o documento comprobatório de encerramento da matrícula CEI, a Contratada se obriga a apresentar, em até 30 dias contados da assinatura do TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO, o requerimento de baixa de matrícula CEI realizado perante a Receita Federal do Brasil (RFB), assim como entregar a cada 180 dias Certidão Negativa de Débito ou Certidão Positiva de Débito com Efeitos de Negativa válida, relativa à regularidade das Contribuições Previdenciárias, sob pena de aplicação das sanções administrativas cabíveis.

6.23 A CONDER poderá sustar o pagamento de qualquer fatura apresentada pela CONTRATADA, no todo ou em parte, nos seguintes casos:

- a) Execução defeituosa dos serviços, desde que devidamente justificada;
- b) Descumprimento de obrigação relacionada com os serviços contratados;
- c) Débito da CONTRATADA para com a CONDER proveniente da execução do Contrato;
- d) Não cumprimento de obrigação contratual, hipótese em que o pagamento ficará retido até que a CONTRATADA atenda à cláusula infringida;
- e) Obrigações da CONTRATADA com terceiros que, eventualmente, possam prejudicar a CONDER;
- f) Paralisação dos serviços por culpa exclusiva da CONTRATADA.

6.24. O presente Contrato se adequará de pronto às normas que vierem a ser baixadas pelo Poder Executivo ou Legislativo, no tocante à política econômica brasileira.



7. CLÁUSULA SÉTIMA – DO REAJUSTE DO PREÇO

7.1. Os preços contratuais são irrevogáveis. Entretanto ocorrendo prorrogação do prazo de execução, na forma prevista neste contrato, após o prazo de 12 (doze) meses, a contar da data de apresentação da proposta, os preços poderão ser reajustados pela variação de índices nacionais, calculados pela Fundação Getúlio Vargas - FGV, e publicados na seção de Índices Econômicos da Revista "Conjuntura Econômica", pela fórmula e índices previstos nos itens 7.3., 7.4. e 7.5.

7.2. Somente ocorrerá este reajuste para as parcelas que ultrapassem o período mencionado e caso o adimplemento da obrigação das parcelas a realizar não estejam atrasadas por culpa da CONTRATADA conforme cronograma físico aprovado pela FISCALIZAÇÃO da CONDER.

7.3. Os preços contratuais, em Reais, deverão ser reajustados pelo INCC calculado pela Fundação Getúlio Vargas - FGV, e publicado na seção de Índices Econômicos da Revista "Conjuntura Econômica".

7.4. Não se admitirá como encargo financeiro juros, despesas bancárias e ônus semelhantes.

7.5. O valor da parcela de reajustamento deverá ser calculado conforme Equação abaixo:

$$R = \frac{I_1 - I_0}{I_0} \times V$$

Onde:

R = Valor da parcela de reajustamento procurado

I₀ = Índice de preço verificado no mês da apresentação da proposta

I₁ = Índice de preço referente ao mês de reajustamento

V = Valor a preços iniciais da parcela do Contrato de obra ou serviço a ser reajustado

7.6. Em caso de atraso na execução dos serviços atribuível à CONTRATADA, os PREÇOS contratuais serão reajustados pela fórmula estabelecida no subitem 7.5 deste Contrato, obedecendo-se os seguintes critérios:

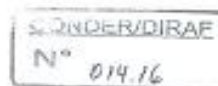
7.6.1. se os índices aumentarem, prevalecerão aqueles vigentes nas datas em que as etapas dos serviços seriam realizadas de conformidade com o programado no cronograma físico-financeiro;

7.6.2. se os índices diminuïrem, prevalecerão aqueles vigentes nas datas em que os serviços forem executados.

7.7. No caso de atraso ou não divulgação do índice de reajustamento, a CONDER pagará à CONTRATADA a importância calculada pelo índice anual vigente, liquidando a diferença correspondente tão logo seja divulgado o índice definitivo.

[Handwritten signatures and initials]

VISTO
EM *[Signature]*
PROJUR



7.8. Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado em substituição, mediante aditamento do Contrato, o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.

7.9. Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente.

8. CLÁUSULA OITAVA – DA DIREÇÃO TÉCNICA E PESSOAL DA CONTRATADA

- 8.1. A direção técnica e administrativa dos serviços, objeto deste Contrato, cabe à CONTRATADA, a qual responderá, na forma da lei, por qualquer imperfeição porventura constatada na sua execução.
- 8.2. A omissão ainda que eventual da FISCALIZAÇÃO, no desempenho de suas atribuições, não eximirá a CONTRATADA da responsabilidade pela perfeita execução dos serviços contratados.
- 8.3. A CONTRATADA será representada na obra pelo "Engenheiro Responsável Técnico" indicado na proposta, o qual dirigirá os trabalhos e a representará legalmente, com amplos poderes para decidir, em seu nome, nos assuntos relativos aos serviços contratados.

9. CLÁUSULA NONA – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

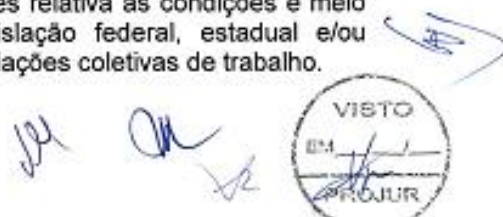
9.1. Além dos encargos de ordem legal e dos demais assumidos em outras cláusulas e documentos integrantes deste Contrato, e sem alteração dos preços estipulados, obriga-se, ainda, a CONTRATADA a:

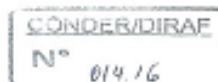
9.1.1. Executar os serviços e obras objeto deste Contrato, em conformidade com o respectivo planejamento, normas e especificações técnicas e, ainda, com as instruções emitidas pela CONDER;

9.1.2. Admitir e dirigir, sob sua inteira responsabilidade, o pessoal adequado e capacitado de que necessitar, em todos os níveis de trabalho, para a execução dos serviços, correndo por sua conta exclusiva todos os encargos e obrigações de ordem trabalhista, previdenciária e civil, apresentando, ainda, a CONDER, quando solicitado, a relação atualizada desse pessoal;

9.1.3. Cumprir rigorosamente as NORMAS DE ENGENHARIA DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO, emanadas da legislação pertinente notadamente a NR nº 18;

9.1.3.1 A observância do estabelecido na NR 18 não desobriga a CONTRATADA do cumprimento das disposições relativa às condições e meio ambiente do trabalho, determinadas na legislação federal, estadual e/ou municipal, e em outras estabelecidas em negociações coletivas de trabalho.





9.1.4. Comunicar por escrito ao setor da CONDER responsável pelo recebimento/fiscalização do objeto do contrato, no prazo máximo de 10 (dias) dias que antecedam o prazo de vencimento do marco de execução, os motivos que impossibilitem o seu cumprimento.

9.1.5. Executar, às suas custas, os refazimentos dos serviços executados em desacordo com este Contrato e seus anexos;

9.1.6. Fornecer, a qualquer momento, todas as informações de interesse para a execução dos serviços que a CONDER julgar necessárias conhecer ou analisar;

9.1.7. Pagar os tributos, taxas e encargos de qualquer natureza, em decorrência deste Contrato;

9.1.8. Facilitar o pleno exercício das funções da FISCALIZAÇÃO. O não atendimento das solicitações feitas pela FISCALIZAÇÃO será considerado motivo para aplicação das sanções contratuais. O exercício das funções da FISCALIZAÇÃO não desobriga a CONTRATADA de sua própria responsabilidade, quanto à adequada execução dos serviços contratados;

9.1.9. Responsabilizar-se pelas despesas decorrentes da rejeição dos equipamentos, componentes e serviços pela FISCALIZAÇÃO, e pelos atrasos acarretados por esta rejeição, bem como por qualquer multa a que vier a ser imposta pela CONDER, de acordo com as disposições deste Contrato;

9.1.10. Responsabilizar-se durante a execução dos serviços contratados por qualquer dano que, direta ou indiretamente, ocasionar a bens da CONDER ou sob sua responsabilidade ou ainda de terceiros;

9.1.11. Ressarcir de imediato, sob pena de aplicação das penalidades previstas neste contrato os danos a bens da CONDER ou sob a sua responsabilidade ou, ainda, a bens de terceiros. Se assim não proceder, a CONDER lançará mão dos créditos da CONTRATADA para ressarcir os prejuízos de quem de direito.

9.1.12. Substituir, quando rejeitados, os equipamentos, componentes e serviços, dentro do prazo estabelecido pela FISCALIZAÇÃO;

9.1.13. Providenciar antes do início dos serviços, objeto do presente Contrato, os estudos e os projetos para a obtenção tempestiva das licenças que serão de responsabilidade exclusiva da Contratada.

9.1.14. Manter, durante a vigência do presente instrumento, as mesmas condições que propiciaram a sua habilitação e classificação no processo licitatório, em especial a equipe de técnicos, indicados para fins de capacitação técnica-profissional, admitindo-se, a substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que aprovada pelo gestor do Contrato e ratificada pelo seu superior;

9.1.15. Se for necessária a prorrogação do Contrato, a CONTRATADA ficará

Handwritten signatures and initials: JER, AM, JR

VISTO
EM _____
PROJUR _____



obrigada a providenciar a renovação do prazo de validade da Garantia de Cumprimento do Contrato, nos termos e condições originalmente aprovados pela CONDER;

9.1.16. Executar os serviços objeto deste Contrato em conformidade com a proposta aprovada e qualquer outra evidência que seja exigida no Contrato;

9.1.17. Submeter, em tempo hábil, em caso de justificada necessidade de substituição o Profissional indicado para execução dos serviços, o nome e os documentos demonstrativos da respectiva capacitação técnica de seu substituto à aprovação do gestor do Contrato e ratificação pelo seu superior. A documentação do profissional será analisada de acordo com os critérios definidos no Edital de Licitação. O profissional substituto deverá ter, obrigatoriamente, qualificação técnica, no mínimo, igual a do substituído;

9.1.18. Abster-se de veicular publicidade ou qualquer outra informação acerca das atividades objeto desta licitação, sem prévia autorização da CONDER;

9.1.19. Após a assinatura do Contrato, no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis, providenciar a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART da empresa, no CREA, entregando uma via ao Setor de FISCALIZAÇÃO da CONDER. Este comprovante é indispensável para o início dos serviços;

9.1.20. Após a assinatura do Contrato, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, providenciar a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART dos profissionais no CREA, entregando uma via de cada anotação à FISCALIZAÇÃO e outra aos profissionais mobilizados. Estes comprovantes são indispensáveis para o início dos serviços por parte dos profissionais mobilizados.

9.1.21. O representante credenciado como profissional técnico responsável deverá ser aquele indicado para fins de comprovação da capacidade técnico-profissional, ficando sua substituição sujeita à aprovação da CONDER e desde que atendidas as condições originais de habilitação.

9.1.22. Sendo necessário refazer o serviço por não atendimento das exigências do presente contrato, a CONTRATADA fica obrigada a realizá-lo nas condições contratadas, correndo por sua conta as respectivas despesas. Deixando a CONTRATADA de refazê-lo, a CONDER poderá contratar terceiro para executar o serviço, reconhecendo a CONTRATADA sua responsabilidade pelo respectivo pagamento, sem que tenha direito a reembolso.

9.1.23. Além das hipóteses previstas na legislação e nas normas aplicáveis, a CONTRATADA será responsável, ainda:

- a) Pela inexecução, mesmo que parcial, dos serviços contratados, desde que comprovada a sua exclusiva responsabilidade;
- b) Perante a CONDER ou terceiros, pelos danos ou prejuízos causados, por ação ou omissão, erro ou imperícia, vício ou defeito, na condução ou

Handwritten signatures and stamps:
VISTO
PROCUR



execução dos serviços objeto deste Contrato, desde que comprovada a sua exclusiva responsabilidade;

c) Pelos efeitos decorrentes da inobservância ou infração de quaisquer condições deste Contrato;

d) Pelo pagamento dos encargos e tributos incidentes sobre os serviços objeto deste Contrato.

9.1.24 Manter o Diário de Obra no local de execução dos serviços e apresentar relatórios mensais de desenvolvimento dos serviços.

9.1.25. As pessoas jurídicas que participarem organizadas em consórcio deverão apresentar, além dos demais documentos exigidos neste Edital, compromisso de constituição do consórcio, por escritura pública ou documento particular registrado em Cartório de Registro de Títulos e Documentos, discriminando a empresa líder, estabelecendo responsabilidade solidária com a indicação do percentual de responsabilidade de cada consorciada bem como a etapa da participação na execução dos serviços, objeto da presente licitação.

9.2. Se a CONDER releva o descumprimento no todo ou em parte de quaisquer obrigações da CONTRATADA, tal fato não poderá liberar, desonerar ou de qualquer modo afetar ou prejudicar essas mesmas obrigações, as quais permanecerão inalteradas como se nenhuma omissão ou tolerância houvesse ocorrido.

10. CLÁUSULA DÉCIMA – DAS OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE

10.1. Constituem direitos e prerrogativas da CONDER, além dos previstos em outras leis, os constantes dos artigos 58, 59 e 77 a 80 da Lei nº 8.666 de 21/06/93, e suas alterações posteriores, e no que couber, nas NORMAS E PROCEDIMENTOS ADMINISTRATIVOS SOBRE CONTRATAÇÕES DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA, vigentes na CONDER, que a CONTRATADA aceita e a eles se submete.

10.2. Notificar, por escrito, a CONTRATADA, dos defeitos ou irregularidades verificados na execução dos serviços, fixando-lhe prazos para sua correção;

10.3. Notificar, por escrito, a CONTRATADA, da aplicação de multas, da notificação de débitos e da suspensão da prestação de serviços;

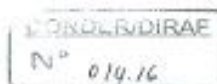
10.4. Apreciar o(s) recurso(s) da CONTRATADA no tocante ao pedido de cancelamento de multa(s), quando essa discordar da CONDER;

10.5. Apreciar o(s) pedido(s) de devolução de multa moratória, quando efetivamente o prazo da etapa correspondente ao serviço for recuperado ou cumprido, conforme estabelecido no último CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO, acordado entre as partes.

10.6. Aplicar, esgotada a fase recursal, nos termos contratuais multa(s) à

Handwritten signatures and initials

VISTO
EM *[initials]*
PROJUR



CONTRATADA dando-lhe ciência do ato, por escrito, e comunicar ao Setor Financeiro da CONDER para que proceda a dedução da multa de qualquer crédito da CONTRATADA.

10.7.Efetuar à CONTRATADA os pagamentos dos serviços executados e efetivamente medidos e faturados, nas condições estabelecidas neste Instrumento.

10.8.Realizar juntamente com a CONTRATADA a medição dos serviços executados, aprovando o respectivo Relatório de Medição, conforme estipulado na CLÁUSULA QUINTA - DO PAGAMENTO.

10.9.Fornecer, quando detiver, outros elementos que se fizerem necessários à compreensão dos "Documentos Técnicos" e colaborar com a CONTRATADA, quando solicitada, no estudo e interpretação dos mesmos;

10.10.Garantir o acesso da CONTRATADA e de seus prepostos a todas as informações relativas à execução dos serviços.

10.11.Liberar o local de execução de obra, nos prazos contratuais;

10.12.Efetivar os remanejamentos ou remoções de imóveis ou pessoas das áreas necessárias à execução do objeto contratual.

10.13. Pagar no prazo avençado o valor do contrato;

10.14. Fiscalizar a execução do Contrato.

11.CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DAS PENALIDADES

11.1. Salvo ocorrência de casos fortuitos ou de força maior, devida e formalmente justificados, ao não cumprimento, por parte da CONTRATADA das obrigações assumidas, poderão ser aplicadas, segundo a gravidade da falta, garantida prévia defesa, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, as seguintes penalidades:

11.1.1. **ADVERTÊNCIA:** É o aviso por escrito, emitido quando a Licitante e/ou Contratada descumprir qualquer obrigação, e será expedido:

11.1.1.2. Pelo Gestor/Fiscal do Contrato ou servidor responsável pelo recebimento do objeto da licitação, se o descumprimento da obrigação ocorrer na fase de execução do objeto, entendida desde a recusa em assinar o Contrato, nos seguintes casos:

- quando a licitante se recusar injustificadamente a assinar o Contrato, por um período de 5 (cinco) dias úteis contados do vencimento do prazo para retirada ou assinatura;
- quando a licitante, convocada dentro do prazo de validade de sua proposta, injustificadamente atrasar ou ensejar o retardamento na execução do seu objeto, por um período de 5 (cinco) dias úteis contados





do vencimento do prazo para início da execução do objeto;

- quando se tratar de execução de serviços, caso seja identificado atraso superior a 15 (quinze) dias no cumprimento das metas em relação ao Cronograma Aprovado, não justificado pela empresa contratada.
- quando a licitante descumprir qualquer outra obrigação atinente ao objeto da licitação, sendo a advertência registrada e fundamentada em documento específico.

11.1.2. MULTA: É a sanção pecuniária que será imposta à Contratada, por atraso injustificado na execução do objeto do contrato ou inexecução do mesmo, sendo esta parcial ou total, e será aplicada nos seguintes percentuais:

11.1.2.1 Nos casos de atraso:

11.1.2.1.1. 0,33% (trinta e três décimos por cento) por dia de atraso, na entrega do objeto da licitação, calculado sobre o valor correspondente à parte inadimplente, até o limite de 9,9% (nove, vírgula, nove por cento), que corresponde até 30 (trinta) dias de atraso;

11.1.2.1.2. 0,06 % (seis centésimos por cento) por dia de atraso, na entrega do objeto da licitação, calculado, desde o primeiro dia de atraso, sobre o valor correspondente à parte inadimplente, em caráter excepcional, e a critério da CONDER, quando o atraso ultrapassar 30 (trinta) dias, até o limite de 10% (dez por cento);

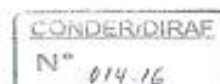
11.1.2.1.3. 5% (cinco por cento) sobre o valor total contratado, por descumprimento injustificado do prazo de entrega objeto da licitação, não podendo ser sua aplicação cumulativa com a aplicação do disposto nos subitens **11.1.2.1.1** e **11.1.2.1.2** e desde que o atraso seja de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA e que não tenha sido devidamente justificado;

11.1.2.2. Nos casos de recusa ou inexecução:

- multa de até 5% (cinco por cento), em caso de recusa injustificada do adjudicatário em assinar o Contrato ou retirar o instrumento equivalente, dentro do prazo estabelecido pela CONDER ou inexecução parcial do objeto da licitação, calculado sobre a parte inadimplente, bem como na hipótese de descumprimento injustificado de cláusula contratual;
- multa de até 10% (dez por cento) sobre o valor total contratado, pela inexecução total do objeto da licitação, exceto prazo de entrega.

11.1.2.3. A multa será formalizada por simples apostilamento, na forma do artigo 65, parágrafo 8º, da Lei nº 8.666/93 e será executada após regular processo administrativo, oferecido à Contratada a oportunidade de





contraditório e ampla defesa, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, a contar do recebimento da notificação, nos termos do parágrafo 3º do artigo 86 da Lei nº 8.666/93, observada a seguinte ordem:

- Mediante desconto no valor da garantia depositada do respectivo Contrato;
- Mediante desconto no valor das parcelas devidas à contratada; e
- Mediante procedimento administrativo ou judicial de execução.

11.1.2.4. Se a multa aplicada for superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, responderá à Contratada pela sua diferença, devidamente atualizada pelo Índice Geral de Preços de Mercado – IGPM ou equivalente, que será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela CONDER ou cobrados judicialmente. O atraso, para efeito de cálculo de multa, será contado em dias corridos, a partir do dia seguinte ao do vencimento do prazo de entrega, se dia de expediente normal na repartição interessada, ou no primeiro dia útil seguinte.

11.1.2.5. Em despacho, com fundamentação sumária, poderá ser relevado:

- O atraso na execução do objeto da licitação não superior a 05 (cinco) dias; e
- A execução de multa cujo montante seja inferior ao dos respectivos custos de cobrança.

11.1.2.6. A multa poderá ser aplicada cumulativamente com outras sanções, segundo a natureza e a gravidade da falta cometida, observados os princípios da proporcionalidade e da razoabilidade.

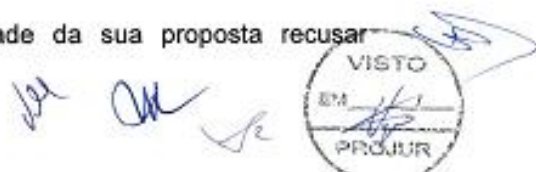
11.1.2.7. Persistindo o atraso injustificado por mais de 30 (trinta) dias, poderá ser aberto Processo Administrativo com o objetivo de anulação da nota de empenho e/ou rescisão unilateral do Contrato, exceto se houver justificado interesse da CONTRATANTE em admitir atraso superior a 30 (trinta) dias, sendo mantidas as penalidades na forma do subitem 11.1.1.2 e 11.1.2.1.

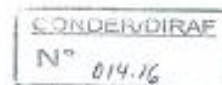
11.1.3. **SUSPENSÃO:** É a sanção que impede temporariamente o CONTRATADO de participar de licitações e contratar com a CONDER e toda a Administração Pública Estadual, sem prejuízo das multas previstas neste Edital e Anexos, bem como das demais cominações legais, garantida prévia e fundamentada defesa, de acordo com os prazos a seguir:

11.1.3.1. Por até 2 (dois) anos quando a Contratada deixar de efetuar o pagamento de qualquer das multas previstas no item 11.1.2.

11.1.3.2. Por até 5 (cinco) anos, quando a Contratada:

- convocado dentro do prazo de validade da sua proposta recusar





injustificadamente em celebrar o Contrato,;

- deixar de entregar a documentação exigida para o certame ou apresentar documento falso;
- ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da licitação sem motivo justificado;
- não manter a proposta, salvo se em decorrência de fato superveniente, devidamente justificado;
- fraudar a licitação ou praticar atos fraudulentos na execução do Contrato;
- comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude fiscal, ou
- der causa à inexecução total ou parcial do Contrato.

11.2. as sanções administrativas, criminais e demais regras previstas no Capítulo IV da Lei nº 8.666/93, aplicam-se a este Contrato decorrente.

11.3. A penalidade de suspensão será publicada no Diário Oficial do Estado da Bahia.

11.4. **DECLARAÇÃO DE INIDONEIDADE:** Será aplicada pelo Secretário da Pasta à qual se vincula CONDER ou pessoa por ele designada, à vista dos motivos informados na instrução processual.

11.4.1. Será declarada inidônea a empresa que cometer ato como os descritos nos arts. 90, 92, 93, 94, 95 e 97 da Lei nº 8.666/93.

11.5. Disposições gerais

11.5.1. As sanções previstas no item 11.3 e 11.4 poderão também ser aplicadas às empresas ou aos profissionais que, em razão do Contrato:

11.5.1.1. Tenham sofrido condenação definitiva por praticarem, por meios dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;

11.5.1.2. Tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;

11.5.1.3. Demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.

11.6. Do direito de defesa

11.6.1 É facultado à Contratada interpor recurso contra a aplicação das penas de advertência, suspensão temporária ou de multa, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, a contar da ciência da respectiva notificação.

[Handwritten signatures and stamps]

VISTO
EM
PROCUR



11.6.2. O recurso será dirigido ao Diretor Presidente da CONDER, por intermédio da autoridade que aplicou a sanção, a qual poderá reconsiderar sua decisão, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, ou, nesse caso, a decisão ser proferida dentro do prazo de 05 (cinco) dias úteis, contado do recebimento do recurso, sob pena de responsabilidade.

11.6.3. Na contagem dos prazos estabelecidos neste item, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento, e considerar-se-ão os dias consecutivos, exceto quando for explicitamente disposto em contrário;

11.6.4. Assegurado o direito à defesa prévia e ao contraditório, e após exaurida a fase recursal, a aplicação da sanção será formalizada por despacho motivado, cujo extrato deverá ser publicado no Diário Oficial da Bahia, devendo constar:

11.6.4.1. A origem e o número do processo em que foi proferido o despacho.

11.6.4.2. O prazo do impedimento para licitar e contratar;

11.6.4.3. O fundamento legal da sanção aplicada; e

11.6.4.4. O nome ou a razão social do punido, com o número de sua inscrição no Cadastro da Receita Federal.

11.6.5. Após o julgamento do(s) recurso(s), ou transcorrido o prazo sem a sua interposição, a autoridade competente para aplicação da sanção comunicará imediatamente ao órgão competente.

11.7. Do assentamento em registros

11.7.1. Ficam desobrigadas do dever de publicação no Diário Oficial do Estado da Bahia as sanções aplicadas com fundamento nos itens 11.1.1 e 11.1.2, as quais se formalizam por meio de simples apostilamento e/ou registro em sistema, na forma do artigo 65, parágrafo 8º, da Lei nº 8.666/93.

11.7.2. Os prazos referidos neste documento só se iniciam e vencem em dia de expediente no órgão ou na entidade.

11.8. Da sujeição a perdas e danos

11.8.1. Independentemente das sanções legais cabíveis, previstas no Edital, a Contratada ficará sujeita, ainda, à composição das perdas e danos causados a CONDER pelo descumprimento das obrigações licitatórias.

11.9. A CONTRATADA terá o prazo de 05 (cinco) dias úteis para interpor recurso, contados a partir da data de intimação ou da lavratura da ata, em face:

11.9.1. da rescisão do contrato, nas hipóteses previstas no inciso I do art. 79 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993;

11.9.2. da aplicação das penas de advertência, multa, declaração de





inidoneidade, suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a administração pública.

12. CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DA RESCISÃO E SUAS CONSEQUÊNCIAS

12.1.A inexecução injustificada, total ou parcial, deste Contrato dará ensejo a sua rescisão e acarretará as consequências previstas neste instrumento e na legislação pertinente;

12.2. Sem prejuízo de outras sanções, constituem motivos para rescisão deste Contrato pela CONDER:

12.2.1. O não cumprimento sem justificativa de prazos;

12.2.2. O não cumprimento pela CONTRATADA de qualquer das obrigações contratuais, bem como das condições técnicas constantes das especificações e dos projetos;

12.2.3.. A lentidão na execução dos serviços, que leve a CONDER a presumir sua não conclusão no prazo contratual;

12.2.4. O atraso injustificado no início dos serviços;

12.2.5. A paralisação injustificada dos serviços;

12.2.6. A cessão ou transferência do presente Contrato;

12.2.7. O desatendimento às determinações da FISCALIZAÇÃO designada para acompanhar e fiscalizar a execução dos serviços;

12.2.8. O cometimento reiterado de faltas na execução dos serviços;

12.2.9. A decretação de falência;

12.2.10. A dissolução da sociedade;

12.2.11. A alteração societária que modifique a finalidade ou a estrutura da CONTRATADA que, a juízo da CONTRATANTE, inviabilize ou prejudique a execução deste Contrato;

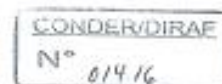
12.2.12. O protesto de títulos ou a emissão de cheques sem a suficiente provisão de fundos, que caracterizem a insolvência da CONTRATADA;

12.2.13. A prática de qualquer ato que vise fraudar ou burlar o fisco ou órgão/entidade arrecadador/credor dos encargos sociais e trabalhistas ou de tributos;

12.2.14. Quebra de sigilo sobre as informações e documentos recebidos da CONDER, para a execução dos serviços contratados, bem como sobre os desenvolvidos pela CONTRATADA, por força do Contrato;

Handwritten signatures and initials

VISTO
EM *[Signature]*
PROJUR



12.2.15. Razões de interesse público;

12.2.16. A ocorrência de caso fortuito ou de força maior, regularmente comprovada, impeditiva da execução do Contrato.

12.3. Constituem motivos para rescisão deste Contrato a requerimento da CONTRATADA:

12.3.1. A supressão de serviços, por parte da CONDER, sem anuência da CONTRATADA, acarretando modificações do valor inicial do Contrato, além do limite permitido em lei;

12.3.2. A suspensão de sua execução, por ordem escrita da CONDER, por prazo superior a 120 (cento e vinte) dias, salvo em caso de calamidade pública, grave perturbação da ordem interna ou guerra ou ainda por força de ato governamental;

12.3.3. O atraso superior a 90 (noventa) dias nos pagamentos devidos pela CONDER relativos aos serviços já recebidos e faturados;

12.4. Nos casos relacionados nos subitens 12.3.1 a 12.3.3 a CONTRATADA será ressarcida dos prejuízos até então sofridos, desde que regularmente comprovados, tendo, ainda, direito a:

12.4.1. Devolução da garantia prestada;

12.4.2. Recebimento pelos serviços que executou, desde que aceitos, até a data da rescisão do Contrato, porventura ainda não pagos.

12.5. A rescisão do Contrato, efetivada pela CONDER, com base no ajuste constante nos subitens 12.2.1 a 12.2.16, acarreta as seguintes consequências, sem prejuízo da aplicação das sanções previstas neste Contrato e na lei:

12.5.1. Assunção imediata, pela CONDER, dos serviços objeto deste Contrato, no estado e no local em que se encontram, por ato próprio seu;

12.5.2. Ocupação e utilização, pela CONDER, do local, instalações, equipamentos, materiais e pessoal empregado na execução dos serviços, indispensáveis à sua continuidade, os quais serão devolvidos ou ressarcidos posteriormente à CONTRATADA, mediante avaliação prévia;

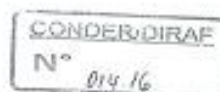
12.5.3. Execução da garantia contratual constituída para se ressarcir de danos, inclusive multas aplicadas;

12.5.4. Retenção dos créditos decorrentes deste Contrato, até o limite dos prejuízos causados pela CONTRATADA;

12.5.5. Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração pelo prazo de até 5 (cinco) anos;

12.5.6.. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a





Administração Pública enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que o contratado ressarcir a Administração pelos prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base no subitem anterior.

12.6. A rescisão do Contrato não impedirá que a CONDER dê continuidade à execução dos serviços, mediante contratação de terceiros;

12.7. Ocorrendo a rescisão do Contrato, a CONDER constituirá "Comissão" para arrolamento da situação dos serviços, no momento da sua paralisação e concederá prazo corrido de 48 (quarenta e oito) horas, para que a CONTRATADA indique seu representante. Vencido o prazo e não indicando a CONTRATADA o seu representante ou não comparecendo o indicado para execução dos trabalhos, a "Comissão" fará o respectivo arrolamento.

12.8. Caso não convenha a CONDER exercer o direito de rescindir o Contrato, quando a ação ou omissão da CONTRATADA justificar essa medida, poderá suspender a execução do mesmo, a seu exclusivo critério, sustando o pagamento de faturas pendentes e/ou intervindo na execução dos serviços, da maneira que melhor atenda aos seus interesses, até que a CONTRATADA cumpra integralmente a condição contratual infringida.

12.8.1. Na hipótese de ocorrer acréscimos nos preços dos serviços, em consequência da adoção das medidas mencionadas neste item, correrão os mesmos por conta da CONTRATADA e o respectivo valor poderá ser descontado dos seus créditos ou da garantia constituída.

13. CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DOS ADITIVOS, DA MATRIZ DE RISCO E DA RECOMPOSIÇÃO DO EQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO

13.1. Fica vedada a celebração de termos aditivos a este contrato, exceto se verificada uma das seguintes hipóteses:

13.1.1. Recomposição do equilíbrio econômico-financeiro, devido a caso fortuito ou força maior;

13.1.2. Necessidade de alteração do projeto ou das especificações para melhor adequação técnica aos objetivos da contratação, a pedido da CONTRATANTE, desde que não decorrentes de erros ou omissões por parte da CONTRATADA, observados os limites previstos no § 1º do art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993;

13.1.3. Prorrogação dos prazos contratuais, desde que ocorra alguma das hipóteses previstas no Art. 57 § 1º e seus incisos da Lei nº 8.666/93

13.2. Da Matriz de Risco

13.2.1. A CONTRATADA é integral e exclusivamente responsável por todos os riscos relacionados ao objeto do ajuste, inclusive, mas sem limitação, conforme





estabelecido na MATRIZ DE RISCO.

13.2.2. A CONTRATADA não é responsável pelos riscos relacionados ao objeto do ajuste, cuja responsabilidade é do CONTRATANTE, conforme estabelecido na MATRIZ DE RISCO.

13.2.3. A Matriz de Risco é o instrumento que tem por objetivo definir as responsabilidades da CONTRATANTE e da CONTRATADA na execução do contrato.

13.2.4. Constitui peça integrante deste contrato, independentemente de transcrição no instrumento respectivo, o Apêndice V - Matriz de Risco, do Termo de Referência anexo ao Edital que precedeu este contrato.

13.2.5. O termo risco foi utilizado neste contrato para designar o resultado objetivo da combinação entre probabilidade de ocorrência de determinado evento, aleatório, futuro e que independa da vontade humana, e o impacto resultante caso ele ocorra. Esse conceito pode ser ainda mais específico ao se classificar o risco como uma atividade de ocorrência de um determinado evento que gere provável prejuízo econômico

13.3. DA RECOMPOSIÇÃO DO EQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO

13.3.1. Sempre que atendidas as condições do Contrato e mantida as disposições da MATRIZ DE RISCO, considera-se mantido seu equilíbrio econômico-financeiro.

13.3.2. A CONTRATADA somente poderá solicitar a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro nas hipóteses excluídas de sua responsabilidade na MATRIZ DE RISCO, bem como naquelas hipóteses previstas no Edital e neste instrumento.

13.3.3. Os casos omissos serão objeto de análise acurada e criteriosa, lastreada em elementos técnicos, por intermédio de processo administrativo para apurar o caso concreto.

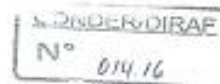
14. CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DO RECEBIMENTO DO OBJETO

Após a conclusão das obras e serviços o objeto contratado será recebido da seguinte maneira e prazos:

14.1. O recebimento provisório do objeto contratual será feito pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do contratado.

14.2. O recebimento definitivo será feito por empregado ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado,





assinado pelas partes, no prazo de até 90 (noventa) dias consecutivos após o decurso do prazo do Período de Observação ou Vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais.

14.3. A aceitação definitiva dos serviços se dará na sua conclusão e após a assinatura, pelas partes, do TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO.

14.4. Antes da assinatura do Termo de Recebimento Definitivo, a CONTRATADA deve solucionar todas as pendências identificadas no Termo de Recebimento Provisório pela Fiscalização, sem ônus para a CONDER, desde que as pendências estejam devidamente fundamentadas no objeto da contratação e a CONTRATADA tenha descumprido suas obrigações contratuais.

14.5. A assinatura do TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO não exime a CONTRATADA das responsabilidades que lhe são cometidas pela legislação em vigor e por este Contrato, nem exclui as garantias legais e contratuais, as quais podem ser arguidas pela CONDER, dentro dos prazos de garantia e responsabilidade previstos em lei, se outro prazo não for estipulado neste Contrato.

14.6. Nos casos em que couber, poderão ser lavrados e assinados pelas partes TERMOS DE RECEBIMENTO PROVISÓRIOS PARCIAIS, quando o todo ou uma parte bem definida dos serviços estiver concluído e já realizada a respectiva medição.

14.7. Os serviços registrados no Relatório de Medição serão considerados como provisoriamente aceitos apenas para efeito de pagamento parcial.

15. CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DAS DISPOSIÇÕES ESPECIAIS

15.1. Os casos omissos neste Contrato serão resolvidos pela legislação aplicável à espécie, pelas Leis nº 8.666/93, 12.462/2011, Decreto nº 7.581/2011 e Decreto nº 8.080/2013.

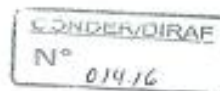
15.2. Se qualquer das partes releva alguma eventual falta relacionada com a execução deste Contrato, tal fato não significa liberação ou desoneração a qualquer delas, para o cometimento de outras.

15.3. No caso de ocorrer greve de caráter reivindicatório entre os empregados da CONTRATADA ou de seus subcontratados, cabe a ela resolver imediatamente a pendência ou submeter o assunto à Justiça do Trabalho;

15.4. A CONTRATADA não poderá autorizar a visita ao local de execução dos serviços de pessoas estranhas aos mesmos, salvo autorização expressa da CONDER.

15.5. É vedado à CONTRATADA negociar duplicatas ou qualquer outro título cambial emitido contra a CONDER





15.5.1. O descumprimento desta condição contratual ensejará a aplicação das cominações ajustadas neste Instrumento.

15.6. Os documentos discriminados neste Contrato e os que vierem a ser emitidos pelas partes, em razão deste, o integrarão para todos os fins de direito, independente de transcrição e lhe são anexos.

15.7. Compete a CONDER dirimir divergência, de qualquer natureza, havida entre os documentos integrantes deste Instrumento;.

15.8. As partes considerarão completamente cumprido o Contrato no momento em que todas as obrigações aqui estipuladas estiverem efetivamente satisfeitas, nos termos de direito e aceitas pela CONDER.

15.9. A CONTRATADA poderá, respeitadas outras condições contratuais, tendo presente o seu fluxo/disponibilidade de caixa, acelerar ou desacelerar o cumprimento do cronograma físico-financeiro dos serviços.

15.10. No caso de eventual e comprovada necessidade de substituição de membro(s) da equipe técnica, indicada para execução dos serviços, mormente em se tratando de Responsável (is) Técnico(s), o(s) nome(s) e os dados demonstrativos da respectiva capacitação técnica de seu(s) substituto(s) deverão ser, tempestivamente, submetidos à análise e aprovação do gestor do Contrato e ratificação pelo seu superior.

15.10.1. A capacitação técnica do substituto será analisada de acordo com os critérios estabelecidos no Edital de Licitação, devendo ser igual ou acima do estabelecido no Edital.

15.11. Sendo julgada procedente a Reclamação Trabalhista, o valor retido será destinado à satisfação da condenação, obrigando-se, ainda, a CONTRATADA a complementar o valor devido ao empregado, caso a retenção seja insuficiente;

15.12. A Contratada poderá otimizar a execução do contrato, desde que aprovado pela Contratante, não prejudiquem a solidez e segurança da obra, tampouco desnaturem o objeto contratual.

16. CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - DO FORO CONTRATUAL


16.1. Fica eleito o foro da Justiça da Bahia, na cidade de Salvador, como o competente para dirimir quaisquer questões advindas da aplicação deste Instrumento, com renúncia expressa a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.




CONDER/DIRAE
Nº 014/16

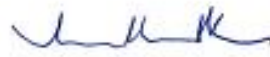
E, assim, por estarem as partes justas e acordadas, lavram e assinam este Contrato, em três vias de igual teor e forma, na presença de duas testemunhas, para que produza seus jurídicos efeitos.

Salvador, 12 de maio de 2016


Deusdete Fagundes de Brito
Diretor de Hab. Urb. Integrada/CONDER


José Lúcio Lima Machado
Diretor Presidente/CONDER



Vicente Mário Visco Mattos
Rep. CONCRETA TEC. EM ENG. LTDA.


Aroldo Vieira Rocha
Rep. ECLA ENG. E CONSULT. LTDA.

CONSÓRCIO CONCRETA/ECLA

Testemunhas:


Nome: Antônio Carlos Rosendo Passalunghi
CPF: CPF: 565.346.715-49
CI: _____


Nome: _____
CPF: Pericles Chamusca Vieira
CI: CPF: 211.771.995-68

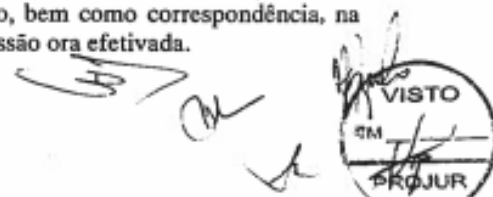

Rodrigo Uzêda
Chefe da Procuradoria Jurídica/CONDER
OAB/BA 16.420

**PRIMEIRO TERMO ADITIVO AO
CONTRATO Nº 014/2016, CELEBRADO
ENTRE A COMPANHIA DE
DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO
DA BAHIA-CONDER E O CONSÓRCIO
CONCRETA/ECLA, NA FORMA ABAIXO:**

Pelo presente instrumento particular, a **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DA BAHIA-CONDER**, empresa pública vinculada à Secretaria de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia - SEDUR, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 13.595.251/0001-08, com sede e foro na Av. Edgard Santos, nº 936, Narandiba, nesta Capital, neste ato representada pelo seu Diretor Presidente, **José Lúcio Lima Machado** e pelo Diretor de Habitação e Urbanização Integrada, **Deusdete Fagundes de Brito**, residentes e domiciliados nesta Capital, doravante designada, simplesmente, **CONDER**; e o **CONSÓRCIO CONCRETA/ECLA**, formado pelas empresas: **CONCRETA TECNOLOGIA EM ENGENHARIA LTDA.**, com sede na Rua Professor Fernando Rocha, nº 291, bairro Paralela, Salvador, Bahia, CNPJ/MF nº 15.231.897/0001-31, representada neste ato pelo Sr. **Minos Trocoli de Azevedo**, portador do RG nº 00.617.565-12 SSP/BA, inscrito no CPF/MF nº 028.276.975-72 e **ECLA ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA.**, com sede na Rua Hélio de Oliveira, nº 255, bairro Matatu, Salvador, Bahia, CNPJ/MF nº 13.577.523/0001-47, representada neste ato pelo Sr. **Aroldo Vieira Rocha**, portador do RG nº 00.671.336-06, inscrito no CPF/MF nº 000.226.165-00, doravante denominados simplesmente **CONTRATADA**, convencionaram aditar o Contrato Administrativo nº 014/2016, nos termos da CI DIHAB nº 108/2016, com fundamento no disposto nas Leis Federais nº 8.666/93 e 12.462/11, mediante as cláusulas e condições seguintes:

CLÁUSULA PRIMEIRA – O presente instrumento tem por finalidade alterar a meta física da obra, com a consequente redução do valor do contrato no montante de R\$6.757.561,73 (seis milhões, setecentos e cinquenta e sete mil, quinhentos e sessenta e um reais e setenta e três centavos) que equivalem a 25,05% (vinte e cinco inteiros e cinco centésimos por cento), passando para R\$20.222.989,15 (vinte milhões, duzentos e vinte e dois mil, novecentos e oitenta e nove reais e quinze centavos) o seu valor global.

SUBCLÁUSULA ÚNICA – As alterações dispostas no “caput” desta Cláusula devem-se à necessidade de adequação da obra pela **CONTRATADA**, que sofrerá redução de escopo, conforme informações contidas na Justificativa Técnica anexa ao pré-citado processo administrativo, parte integrante deste Termo, bem como correspondência, na qual a contratada manifesta anuência expressa à supressão ora efetivada.



CLÁUSULA SEGUNDA – Permanecem em vigor as demais cláusulas do Contrato ora aditado, desde que não colidam com as deste instrumento, renunciando, o contratado, a qualquer pleito de reequilíbrio econômico financeiro do contrato, em face da redução do escopo objeto deste instrumento.


CLÁUSULA TERCEIRA – O presente Aditivo fará parte integrante do Contrato.

E, por estarem, assim justas e contratadas, assinam o presente em 02 (duas) vias de igual teor e forma, na presença das testemunhas abaixo assinadas, para que produza os mesmos efeitos legais e jurídicos.

Salvador, 13 de maio de 2016



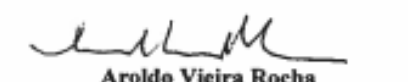
Deusdete Fagundes de Brito
Diretor de Habitação e Urbanização
Integrada/CONDER



José Lúcio Lima Machado
Diretor Presidente / CONDER




Minho Troccoli de Azevedo
Rep. CONCRETA TEC. EM ENG. LTDA.



Aroldo Vieira Rocha
Rep. ECLA ENG. E CONSULT. LTDA.

CONSÓRCIO CONCRETA/ECLA

TESTEMUNHAS:



Luis Carlos Augusto Nascimento
CPF: 605.948.745-48



Pericles Chamusca Vieira
CPF: 211.771.985-68



Paulo Roberto de Oliveira
Diretor da Procel/Integra/CONDER
OAB/BA 16.420

TIC, classificada como serviço obrigatório, de acordo com as especificações e obrigações constantes no Processo Administrativo nº 9340160005224, com as condições previstas neste contrato e no Projeto de Serviço nº 001/2016 - Anexo I, parte integrante e indissociável deste Contrato. Unidade Orçamentária - 18.101 - Assessoria de Planejamento e Gestão, Elemento de Despesa - 3.3.90.28.00, Projeto/Atividade - 2002 Manutenção dos Serviços de Informática, Fonte - 100, valor estimado R\$ 206.042,07 (duzentos e oitenta e seis mil quarenta e quatro reais e oito centavos); 18.501 - Coordenação do Desenvolvimento Agrário, Elemento de Despesa - 3.3.90.39.00, Projeto/Atividade - 4072 Manutenção da Coordenação do Desenvolvimento Agrário, Fonte - 100 e 313, valor estimado R\$ 288.237,83 (duzentos e oitenta e oito mil, duzentos e trinta e sete reais e oito centavos); 18.802 - BAHATER, Elemento de Despesa - 3.3.90.38.00, Projeto/Atividade - 2002 Manutenção dos Serviços de Informática, Fonte - 100, valor estimado R\$ 304.511,57 (trezentos e quatro mil, novecentos e quinze reais e setenta e um centavos); Prazo: 12 meses, a contar de data de sua assinatura.

Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional - CAR

TERMO ADITIVO DE CONTRATOS

ADCT Nº 064/2014.3, CONVENIENTES: CAR/Empresa Centro Moura Prestação de Serviços de Tecnologia Ltda. Objeto: Prazo: Fica prorrogado por mais 180 dias, contados a partir de 28/03/2016. Assinatura: 28/03/2016.

ADCT Nº 075/2014.3, CONVENIENTES: CAR/Empresa Rued Brasil Ltda - EPR. Objeto: Prazo: Fica prorrogado por mais 06 meses, contados a partir de 15/02/2016. Assinatura: 12/02/2016.

ADCT Nº 077/2014.3, CONVENIENTES: CAR/Empresa Rued Brasil Ltda - EPR. Objeto: Prazo: Fica prorrogado por mais 07 meses, contados a partir de 12/02/2016. Assinatura: 11/02/2016.

ADCT Nº 101/2013.2, CONVENIENTES: CAR/Empresa Projeção Serviços de Consultoria e Tecnologia Ltda. Objeto: Prazo: Fica prorrogado por mais 12 meses, contados a partir de 18/06/2015. Assinatura: 17/06/2015.

ADCT Nº 104/2014.2, CONVENIENTES: CAR/Estúdio Alves da Silva. Objeto: Prazo: Fica prorrogado por mais 12 meses, contados a partir de 08/04/2016. Valor: Fica editado em R\$ 201,82, passando o valor mensal para R\$ 1.847,42. Assinatura: 07/04/2016.

ADCT Nº 144/2014.3, CONVENIENTES: CAR/Versa Nitz de Carvalho Almeida - Ite. Objeto: Prazo: Fica prorrogado por mais 07 meses, contados a partir de 14/01/2016. Assinatura: 13/01/2016.

ADCT Nº 145/2014.3, CONVENIENTES: CAR/Versa Nitz de Carvalho Almeida - Ite. Objeto: Prazo: Fica prorrogado por mais 07 meses, contados a partir de 14/01/2016. Assinatura: 15/01/2016.

APOSTILAS

Nº 016/2016. O Diretor Executivo da Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional - CAR, já devidamente qualificado nos autos do Contrato, no uso de suas atribuições, com fundamento no artigo 65º da Lei Federal nº 8.666, de 21.06.93, e artigo 143º da Lei nº 9.433 de 01 de março de 2008.

Resolve

Mandar expedir e presente Apostila com o objetivo de incluir à dotação orçamentária:

Função: 20 - Agricultura;

Sub-Função: 006 - Extensão Rural

Programa: 206 - Desenvolvimento Rural Sustentável

PROJETO 7130 - Gerenciamento de Projeto de Financiamento Externo Bacia Produtiva

Região Planejamento: 0900

Natureza da Despesa: 33903800

Destinação do Recurso: 9.325.800004

Ano orçamentário nº 061/2016 celebrado com Vicente Gomes da Cruz.

Assinatura: 13/05/2016.

Nº 017/2016. O Diretor Executivo da Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional - CAR, já devidamente qualificado nos autos do Contrato, no uso de suas atribuições, com fundamento no artigo 65º da Lei Federal nº 8.666, de 21.06.93, e artigo 143º da Lei nº 9.433 de 01 de março de 2008.

Resolve

Mandar expedir e presente Apostila com o objetivo de incluir à dotação orçamentária e Programa - 206 - Desenvolvimento Rural Sustentável, ao contrato nº 016/2016, celebrado com a empresa Ideal Vídeos, Peças e Serviços Ltda. Assinatura: 13/05/2016.

Superintendência Baiana de Assistência Técnica e Extensão Rural - BAHATER

RESUMO DO 4º TERMO ADITIVO AO CONTRATO ATER Nº 038/12, entre a Secretaria de Desenvolvimento Rural - SDR e a Federação dos Trabalhadores na Agricultura no Estado da Bahia - FETAG, com o objetivo de termo aditivo a prorrogação do prazo contratual, que prevê a prestação de serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) para Agricultores Familiares, no Território do Semáforo do Nordeste II, no Estado da Bahia. Fica prorrogado por mais 365 (trezentos e sessenta e cinco) dias a partir de 01/01/2016 tendo sua vigência final para 31/12/2016. ASSINATURAS: Jerônimo Rodrigues Souza - Secretário de Urbanismo e Desenvolvimento - Contratada

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia - CONDER

RESUMO DO CONTRATO Nº 013/16. MODALIDADE DE LICITAÇÃO: RDC Nº 004/16. CONTRATADA: CONSÓRCIO CONTENÇÃO CAMDE/ASSALVADOR - AZAMBUJA ENGENHARIA E GEOTECNIA LTDA e GREGONDA S.A. OBJETO: Elaboração de Projetos, Básico e Execução de Obras de Contenção/Estabilização de Encostas e Urbanização, nos Municípios Salvador e Candela, neste Estado - Lote 01. VALOR: R\$ 29.804.494,04 (vinte e nove milhões, oitocentos e noventa e quatro mil, quatrocentos e noventa e quatro reais e sessenta e quatro centavos). DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA: Fontes: 0.131.101440 e 0.131.101441; Projeto: P.A.O.E.: 0220 - Realização de Obras de Contenção de Encostas. PRAZO: 450 (quatrocentos e cinquenta e cinco) dias. REGIME DE EXECUÇÃO: Contratação Integrada. FORMA DE PAGAMENTO: Mediante apresentação mensal de Nota Fiscal/Fatura, referente aos serviços realizados e aprovados pela fiscalização. DATA DA ASSINATURA: 12 de maio de 2016.

RESUMO DO CONTRATO Nº 064/16. MODALIDADE DE LICITAÇÃO: RDC Nº 004/16. CONTRATADA: CONSÓRCIO CONCRETASCIA - CONCRETA TECNOLOGIA EM ENGENHARIA LTDA e ECLA ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA. OBJETO: Elaboração de Projetos, Básico e Execução de Obras de Contenção/Estabilização de Encostas e Urbanização, nos Municípios Salvador e Candela, neste Estado - Lote 02. VALOR: R\$ 26.880.500,00 (vinte e seis milhões, oitocentos e oitenta mil, quinhentos e cinquenta reais e oitenta e oito centavos). DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA: Fontes: 0.131.101440 e 0.131.101441; Projeto: P.A.O.E.: 0220 - Realização de Obras de Contenção de Encostas. PRAZO: 450 (quatrocentos e cinquenta e cinco) dias. REGIME DE EXECUÇÃO: Contratação Integrada. FORMA DE PAGAMENTO: Mediante apresentação mensal de Nota Fiscal/Fatura, referente aos serviços realizados e aprovados pela fiscalização. DATA DA ASSINATURA: 12 de maio de 2016.

RESUMO DO CONTRATO Nº 008/16. MODALIDADE DE LICITAÇÃO: Inexigibilidade de Licitação Nº 004/16. CONTRATADA: COMPANHIA DE ELETRICIDADE DO ESTADO DA BAHIA - COELBA. OBJETO: Execução de Serviços de Residência de Instalação Elétrica e rede de Distribuição Subterrâneas na Passante 03, Av. Heitor Dias, neste Município. VALOR: R\$ 48.376,01 (quarenta e nove mil, trezentos e oitenta e cinco reais e um centavo). DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA: Fonte: 0.100.900000; Projeto: 7903 - Implantação de Infraestrutura de Mobilidade Urbana e Interurbana. PRAZO: 180 (cento e oitenta) dias. FORMA DE PAGAMENTO: Será realizado em parcelas únicas, mediante apresentação de respectiva Fatura. DATA DA ASSINATURA: 12 de maio de 2016.

RESUMO DO 1º ADITIVO AO CONTRATO Nº 013/16. FIRMADO EM: 13/05/16. PROCESSO: CI Nº 18718 - DIAB. CONTRATADA: CONSÓRCIO CONTENÇÃO CAMDE/ASSALVADOR - AZAMBUJA ENGENHARIA E GEOTECNIA LTDA e GREGONDA S.A. OBJETO: Altera o lote 01 e reduz o valor do Contrato em R\$ 9.619.357,38 (nove milhões, setecentos e dezasseis mil, trezentos e cinquenta e sete reais e oito centavos), passando para R\$ 20.185.136,66 o valor acumulado. DATA DA ASSINATURA: 13 de maio de 2016.

RESUMO DO 1º ADITIVO AO CONTRATO Nº 014/16. FIRMADO EM: 13/05/16. PROCESSO: CI Nº 18818 - DIAB. CONTRATADA: CONSÓRCIO CONCRETASCIA - CONCRETA TECNOLOGIA EM ENGENHARIA LTDA e ECLA ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA. OBJETO: Altera o lote 02 e reduz o valor do Contrato em R\$ 8.797.881,73 (oito milhões, setecentos e cinquenta e oito mil, quinhentos e sessenta e um reais e setenta e oito centavos), passando para R\$ 20.222.968,15 o valor acumulado. DATA DA ASSINATURA: 13 de maio de 2016.

RESUMO DO 1º ADITIVO AO CONTRATO Nº 010/16. FIRMADO EM: 13/05/16. PROCESSO: CI Nº 04716 - GORAT. CONTRATADA: MUF SERVIÇOS TÉCNICOS LTDA. OBJETO: Altera o lote 01 de Controle. DATA DA ASSINATURA: 13 de maio de 2016.

RESUMO DO 3º ADITIVO AO CONTRATO Nº 189/13. FIRMADO EM: 25/09/13. PROCESSO: CI Nº 18914 - SUMOS. CONTRATADA: COMPANHIA DE ELETRICIDADE DA BAHIA - COELBA. OBJETO: Altera o preço contratual de R\$ 7.528.776,95 (sete milhões, quinhentos e vinte e oito mil, setecentos e setenta e seis reais e noventa e cinco centavos), para R\$ 4.812.054,75 (quatro milhões, oitocentos e doze mil, oitenta e quatro reais e setenta e cinco centavos). DATA DA ASSINATURA: 18 de novembro de 2014.

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

RESUMO DO CONTRATO Nº 14/2016 INEXIGIBILIDADE DE Nº 002/2016 Processo nº 0061409-02/2015. CONTRATANTE: A Secretaria de Educação. CONTRATADA: EDITORA CONTRAFIO EDIÇÕES E PROMOÇÕES CULTURAIS LTDA. Objeto: aquisição de 8.826 (oito mil, oitocentos e vinte e seis) exemplares do livro "Terra e Arremate: Tráfico de Escravidão e Escravidão no Brasil". Valor Global: R\$ 300.000,00 (trezentos mil e cinquenta reais) - Base legal: art. 80, Inc. I da Lei Estadual nº 9.433/05. DATA DA ASSINATURA: 15 de maio de 2016. ASSINATURAS: Secretário de Educação do Estado da Bahia e Editora Contrafio Edições e Promoções Culturais LTDA.

Empresa

CONDER / DIRAP	
<input checked="" type="checkbox"/> Contrato:	<input type="checkbox"/> Comércio nº 014/16
Publicação D.O.E de 24/11/16	

SEGUNDO TERMO ADITIVO AO
CONTRATO Nº 014/2016, CELEBRADO
ENTRE A COMPANHIA DE
DESENVOLVIMENTO URBANO DO
ESTADO DA BAHIA-CONDER E O
CONSÓRCIO CONCRETA/ECLA, NA
FORMA ABAIXO:

Pelo presente instrumento particular, a COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DA BAHIA-CONDER, empresa pública vinculada à Secretaria de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia - SEDUR, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 13.595.251/0001-08, com sede e foro na Av. Edgard Santos, nº 936, Naranjinha, nesta Capital, neste ato representada pelo seu Diretor Presidente, José Lácio Lima Machado e pelo Diretor de Habitação e Urbanização Integrada, Deusdete Fagundes de Brito, residentes e domiciliados nesta Capital, doravante designada, simplesmente, CONDER; e o CONSÓRCIO CONCRETA/ECLA, formado pelas empresas: CONCRETA TECNOLOGIA EM ENGENHARIA LTDA., com sede na Rua Professor Fernando Rocha, nº 291, bairro Paralela, Salvador, Bahia, CNPJ/MF nº 15.231.897/0001-31, representada neste ato pelo Sr. Minos Troccoli de Azevedo, portador do RG nº 00.617.565-12 SSP/BA, inscrito no CPF/MF nº 028.276.975-72 e ECLA ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA., com sede na Rua Hélio de Oliveira, nº 255, bairro Matatu, Salvador, Bahia, CNPJ/MF nº 13.577.523/0001-47, representada neste ato pelo Sr. Aroldo Vieira Rocha, portador do RG nº 00.671.336-06, inscrito no CPF/MF nº 000.226.165-00, doravante denominados simplesmente CONTRATADA, convencionaram aditar o Contrato Administrativo nº 014/2016, nos termos da CI DIHAB / SUPRED nº 236/2016, com fundamento no disposto nas Leis Federais nº 8.666/93 e 12.462/11, mediante as cláusulas e condições seguintes:

CLÁUSULA PRIMEIRA – O presente instrumento tem por finalidade alterar a meta física da obra, com a consequente redução do valor do contrato no montante de R\$989.441,25 (novecentos e oitenta e nove mil quatrocentos e quarenta e um reais e vinte e cinco centavos) que equivalem a 3,67% (três inteiros e sessenta e sete centésimos por cento), passando para R\$19.233.547,90 (dezenove milhões duzentos e trinta e três mil quinhentos e quarenta e sete reais e noventa centavos) o seu valor global.

SUBCLÁUSULA ÚNICA – As alterações dispostas no "caput" desta Cláusula devem-se à exclusão da Meta 7 em razão do seu não enquadramento aos critérios exigidos,

de *ou* *vis* *vis*

SL-012-03-0-0005
Nº 014/16


conforme informações contidas na Justificativa Técnica anexa ao pré-citado processo administrativo, parte integrante deste Termo, bem como correspondência, na qual a contratada manifesta anuência expressa à supressão ora efetivada.

CLÁUSULA SEGUNDA – Permanecem em vigor as demais cláusulas do Contrato ora aditado, desde que não colidam com as deste instrumento, renunciando, o contratado, a qualquer pleito de reequilíbrio econômico financeiro do contrato, em face da redução do escopo objeto deste instrumento.


CLÁUSULA TERCEIRA – O presente Aditivo fará parte integrante do Contrato.

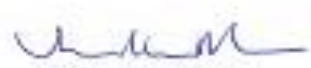
E, por estarem, assim justas e contratadas, assinam o presente em 02 (duas) vias de igual teor e forma, na presença das testemunhas abaixo assinadas, para que produza os mesmos efeitos legais e jurídicos.

Salvador, 17 de novembro de 2016.


Deusdete Fagundes de Brito
Diretor de Habitação e Urbanização
Integrada/CONDER


José Lúcio Lima Machado
Diretor Presidente/CONDER


Minus Trocoli de Azevedo
Rep. CONCRETA TEC. EM ENG. LTDA.


Aroldo Vieira Rocha
Rep. ECLA ENG. E CONSULT. LTDA.

CONSÓRCIO CONCRETA/ECLA

TESTEMUNHAS:


Carlos Roberto de Azevedo
CPF: 065.303.755-00


Paulo Cesar de Azevedo
CPF: 211.371.805-68


Roberto de Azevedo
CPF: 065.303.755-00





DIÁRIO OFICIAL
República Federativa do Brasil - Estado da Bahia

SALVADOR, QUINTA-FEIRA, 24 DE NOVEMBRO DE 2016 - ANO CI - Nº 22.062

LICITAÇÕES 7

RESUMO DO 2º ADITIVO AO CONTRATO Nº 014/16, FIRMADO EM: 12/05/16, PROCESSO: CI Nº 239/16 - DIMAB/SUPRED, CONTRATADA: CONSÓRCIO CONCRETA/ECLA - CONCRETA TECNOLOGIA EM ENGENHARIA LTDA e ECLA ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA. OBJETO: Altera a meta física e reduz o valor do Contrato em R\$ 889.441,25 (oitocentos e oitenta e nove mil, quatrocentos e quarenta e um reais e cinco centavos), passando para R\$ 19.233.547,90 o valor acumulado. DATA DA ASSINATURA: 17 de novembro de 2016.

RESUMO DO 4º ADITIVO AO CONTRATO Nº 025/13, FIRMADO EM: 03/09/13, PROCESSO: CI Nº 214/16 - SUHAB/DIMAB, CONTRATADA: SANJUAN ENGENHARIA LTDA. OBJETO: Altera a meta física e majora o valor do Contrato em R\$ 773.453,82 (setecentos e setenta e três mil, quatrocentos e cinquenta e três reais e oitenta e dois centavos), passando para R\$ 12.778.088,27 o valor acumulado. DATA DA ASSINATURA: 16 de novembro de 2016.

RESUMO DO 5º ADITIVO AO CONTRATO Nº 025/13, FIRMADO EM: 03/09/13, PROCESSO: CI Nº 281/16 - SUHAB/DIMAB, CONTRATADA: SANJUAN ENGENHARIA LTDA. OBJETO: Prorroga por mais 06 (seis) meses o prazo de vigência do Contrato. DATA DA ASSINATURA: 22 de novembro de 2016.

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

RESUMO DE CONTRATO Nº 82/2016
Processo nº 0066781-1/2016, CONTRATANTE: O Governo do Estado da Bahia por intermédio da Secretaria de Educação. Contratada: Empresa SOMAX Comercial Eireli. Objeto: gêneros alimentícios para os estudantes do Programa PROJOVEM Urbano. Valor Global: R\$ 446.715,67 (quatrocentos e quarenta e seis mil, setecentos e quinze reais e sessenta e sete centavos). Vigência: 180 (cento e oitenta) dias a contar da data da assinatura. Dotação Orçamentária: Unidade Gestora: 0046, Projeto Atividade: 4448, Fonte: 0.322, Elemento de Despesa: 339030, Salvador - BA, 22/11/2016, Assinaturas: Secretário da Educação e Empresa.

RESUMO DE CONTRATO Nº 59/2016
Processo nº 0026879-5/2016, CONTRATANTE: O Governo do Estado da Bahia por intermédio da Secretaria de Educação. Contratada: Empresa ERGO - MOBILI Indústria e Comércio de Móveis Ltda. Objeto: aquisição de mobiliário escolar. Valor Global: R\$ 3.587.228,00 (três milhões, quinhentos e oitenta e sete mil, duzentos e vinte e oito reais). Vigência: 12 (doze) meses a contar da data da assinatura. Dotação Orçamentária: Empenho: 11.101.0001.160011001-0, Programa de Trabalho: Termo de compromisso 4851/2012, Fonte: 0.331, Elemento de Despesa: 33903900, Salvador - BA, 22/11/2016, Assinaturas: Secretário da Educação e Empresa.

RESUMO DE CONTRATO: SEC/DIRETORIA GERAL

MODALIDADE: LICITAÇÃO REGISTRO DE PREÇO

AFM/APS Nº	FORNECEDOR	DESCRIÇÃO DO MATERIAL/ SERVIÇO	UF	QUANT	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
11.004.00226/2016	HILARIO DE SANTALIA MOREIRA	ROLO, para pintura	Un	50	1,43	74,50

MODALIDADE: DISPENSA TRADICIONAL

AFM/APS Nº	FORNECEDOR	DESCRIÇÃO DO MATERIAL/ SERVIÇO	UF	QUANT	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
11.004.00226/2016	FLAV ENPRENDIMENTOS MERCANTIL E SERVIÇOS LTDA	RESISTENCIA, com potencia de 2500	Un	30	124,00	3740,00

Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC

RESUMO DE TERMOS ADITIVOS DE CONTRATOS DE CONCESSÃO DE USO - UESC
TA Nº 04 - CONTRATO Nº 409/2013: R & M COMÉRCIO E SERVIÇOS DE COMPUTADORES LTDA. Objeto: Prorroga a Vigência por 12 meses a contar de 04/12/2016 e reduz o valor de R\$ 8.800,00 (oito mil e oitocentos reais) para R\$ 5.000,00 (cinco mil reais). Assinatura: 22/11/2016. TA Nº 04 - CONTRATO Nº 409/2013: R & M COMÉRCIO E SERVIÇOS DE COMPUTADORES LTDA. Objeto: Prorroga a Vigência por 12 meses a contar de 16/12/2016 e reduz o valor de R\$ 8.500,00 (oito mil e quinhentos reais) para R\$ 5.200,00 (cinco mil e duzentos reais). Assinatura: 22/11/2016.

SECRETARIA DA FAZENDA

RESUMO DO 2º TERMO ADITIVO AO CONTRATO SF/PS/DM/40/14 - DAT/METRO
1.TA-01/16; 2.Contractante: Estado da Bahia/SEFAZ; 3.Contractada: DLB SERVIÇOS AUTOMOTIVOS LTDA; 4.Objeto: prestação de serviços de manutenção preventiva e corretiva e de reparo, com reposição de peças, acessórios e lubrificantes, em veículos automotores, pertencentes ao estado da Bahia e em uso pela DAT/METRO; 5.Regime de Execução: empreitada por preço unitário; 6.Forma de pagamento: no prazo não superior a 05 dias, contados da data de verificação do adimplemento de cada parcela; 07.Modalidade: Pregão Presencial nº 015/2014, Processo Administrativo nº 078.520/2014-4; 08.Adit.: Ica prorrogado o Contrato original, a partir de 10/12/2016 até 09/12/2017; 09 Assinam: Manoel Vitorio da Silva Filho - Secretário da Fazenda, Luciane Lealty Barrai Doria e Kleber Lopes Dória - Representantes; 10.Data: 23/11/2016.

RESUMO DO 4º TERMO ADITIVO AO CONTRATO SF/PS/DM/40/14 - DAT SUL
1.TA-01/16; 2.Contractante: Estado da Bahia/SEFAZ; 3.Contractada: MANUTENCAO MANUTENÇÃO LTDA; 4.Objeto: prestação dos serviços de manutenção preventiva e corretiva e de reparo, com reposição de peças, acessórios e lubrificantes, em 2 elevadores na DAT/SUL; 5.Regime de Execução: empreitada por preço global; 6.Forma de pagamento: no prazo não superior a 05 (cinco) dias, contados da data de verificação do adimplemento de cada parcela; 7.Modalidade: Pregão Presencial nº 04/12 - DAT/SUL, Processo Administrativo nº 187.510/2012-3; 8.Adit.: prorroga o Contrato original a partir de 15/12/2016 até 14/12/2017; 9 Assinam: Manoel Vitorio da Silva Filho - Secretário da Fazenda, Reinaldo F. Costa de Carvalho - Representante; 10.Data: 23/11/2016.

RESUMO DO 1º TERMO ADITIVO AO CONTRATO SF/PS/DM/09/16
1.TA-01/16; 2.Contractante: Estado da Bahia/SEFAZ; 3.Contractada: MAP SISTEMAS DE SERVIÇOS LTDA; 4.Objeto: prestação de serviços de Suporte Administrativo e Operacional a Prédios Públicos; 5.Forma de pagamento: no prazo não superior a 05 (cinco) dias úteis, contados da data da apresentação da fatura; 6.Valor: R\$ 139.838,41 global mensal estimado; 7.Modalidade: Pregão Eletrônico nº 032/2016, Processo Administrativo nº 026.189/2016-0; 8.Adit.: reajuste de preços pela variação acumulada do INPC/IBGE, a partir de 22/04/2016 e a revisão dos preços contratados haja vista a Convenção Coletiva de Trabalho 2016/2016, do SINDULMP/SEAC/BA, tudo em conformidade com os cálculos elaborados às fls. 133 à 135 do processo Administrativo nº 060.477/2016-0; 9 Assinam: Manoel Vitorio da Silva Filho - Secretário da Fazenda, José Sisenando Ribeiro Lima - Representante; 10.Data: 22/11/2016.

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Companhia de Gás da Bahia – BAHIA GÁS

RESUMO DE CONTRATO
CONTRATO Nº 3000001675 - ORIGEM: PREGÃO PRESENCIAL Nº 0038/2016 - CONTRATANTE: Companhia de Gás da Bahia - BAHIA GÁS - FORNECEDOR: AMOEDO SAPUCAIA COMÉRCIO DE MÁQUINAS LTDA. - OBJETO: Aquisição de mobiliário para o Ed. Civil Business. - PRAZO: 6 meses - VALOR: R\$ 165.000,00 - DATA: 23/11/16.

RESUMOS DE ADITAMENTO

1º TERMO ADITIVO AO CONTRATO Nº 3000001340 - ORIGEM: CONCORRÊNCIA Nº 0017/2014 - CONTRATANTE: Companhia de Gás da Bahia - BAHIA GÁS - CONTRATADA: CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A - OBJETO: Serviços de elaboração do projeto de engenharia de distribuição de gás natural do gasoduto em aço carbono de 10" interligando os municípios de Itapicuru e Brumado. - VALOR: R\$ 1.478.377,32 - PRAZO: 150 Dias - DATA: 17/11/16.

2º TERMO ADITIVO AO CONTRATO Nº 3000001295 - ORIGEM: INEXIGIBILIDADE Nº 0001/2015 - CONTRATANTE: Companhia de Gás da Bahia - BAHIA GÁS - CONTRATADA: SOFT-EXPERT SOFTWARE S.A. - OBJETO: Serviços de suporte técnico e administração remota do sistema softexpert. - VALOR: R\$ 136.971,60 - PRAZO: 12 Meses - DATA: 23/11/16.

**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
HÍDRICA E SANEAMENTO**

Companhia de Engenharia Hídrica e de Saneamento da Bahia – CERB

**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA HÍDRICA E SANEAMENTO - SIHS
COMPANHIA DE ENGENHARIA HÍDRICA E DE SANEAMENTO DA BAHIA - CERB**

**RESUMO DE AFM-AUTORIZAÇÃO DE FORNECIMENTO DE MATERIAL
MODALIDADE: REGISTRO DE PREÇO**

RP /AFM CERB	AFM SIMPAS	CONTRATADA	OBJETO	VALOR TOTAL
160065/160268	23.003.00321/2016	VIENA COMERCIO DE ALIMENTOS EIRELI	ACUÇAR	1.692,00

Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. – EMBASA

RESUMO DE EXTRATO DO CONTRATO Nº 460011593
1-Contrato nº 460011593; 2-Contratante: Embasa; 3-Contratado: Fardeeg Indústria e Comércio Ltda. CNPJ nº 04.995.479/0001-58; 4-Objeto: fornecimento de fardamento, no Sistema de Registro de Preços, através da Ata nº 5000005578, assinada em 01/08/16; 5-Valor: R\$ 274.858,70; 6-Prazo de vigência: 30 dias; 7-Data de Assinatura: 18/11/16; 8-Origem: Pregão Eletrônico nº 087/16; 9- GLMP/DG. Recursos: Próprios. Salvador, 23/11/2016. Paulo Henrique Farias Monteiro - Gerente da Unidade de Licitações e Contratos - PLG.



ANEXO H – DESENHOS DE PROJETO