



**SECRETARIA DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO
FUNDIÁRIA
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS**

CADERNO DE ENCARGOS

1. OBJETIVO

O caderno de encargos tem por objetivo orientar as condições básicas das obras contratadas pela Prefeitura Municipal de Petrópolis.

2. FINALIDADE DA OBRA

Execução da **Urbanização da Estrada da Chácara na Rua da Chácara**, região da **Estrada da Saudade**.

3. PRAZO

O prazo para execução dos serviços é de 120 dias.

4. ESPECIFICAÇÃO GERAL PARA AS OBRAS

Conforme **Anexo A**

5. ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

Conforme **Anexo B**

6. LOCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

Conforme **Anexo C**

7. ORÇAMENTO

Conforme **Anexo D (planilha orçamentária e cronograma)**



**SECRETARIA DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO
FUNDIÁRIA
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS**

ANEXO A: ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA AS OBRAS.

I) DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

- 1) Compete a Prefeitura Municipal de Petrópolis (P.M.P. - Contratante), por intermédio da Secretaria de Obras, Habitação e Regularização Fundiária (SOHRF) – Departamento de Obras Públicas (DEOP), a Fiscalização e Supervisão de todas as obras contratadas com terceiros.
- 2) Projetista, autor(es) dos Projetos Básicos ou Executivos. Designa-se na NBR-5671/86 pela expressão “Autor do Projeto” e define-se como “pessoa física”, legalmente habilitada, contratada para elaborar o Projeto de um empreendimento ou parte do mesmo”.
- 3) Fiscalização, Engenheiro ou Arquiteto ou preposto credenciado pela P.M.P. Designa-se, na NBR-5671/86, pelo vocábulo “Fiscal” e define-se como “pessoa física ou jurídica legalmente habilitada para verificar o cumprimento parcial ou total das disposições contratuais”.
- 4) Contratada, firma pelo qual foi contratada a execução. Conforme a NBR-5671/86, “executante”, “pessoa física ou jurídica, técnica juridicamente habilitada, escolhida pelo Contratante para executar o empreendimento, de acordo com o projeto e em condições mutuamente estabelecidas”.
- 5) Estas especificações serão parte integrante, junto com as especificações técnicas do contrato.

II) RESPONSABILIDADE E GARANTIA

- 1) Não poderá em hipótese alguma, ser alegado como justificativa ou defesa, por qualquer elemento da firma encarregada da execução das obras, desconhecimento, incompreensão, dúvida ou esquecimento das cláusulas e condições do contrato, projetos, normas, especificações técnicas.
- 2) A Contratada deverá aceitar integralmente todos os métodos de processos de inspeção, verificação, controle, ensaio e medição adotados pela Fiscalização em todo e qualquer serviço ou operação referente à obra.



**SECRETARIA DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO
FUNDIÁRIA
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS**

3) Ficam reservados à Fiscalização o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular, omissos ou não previstos para no Contrato, nestas especificações, no projeto e em tudo mais que de qualquer forma se relacione ou venha a se relacionar direta ou indiretamente com a obra em questão. Em caso de dúvida, a Fiscalização submeterá à instância superior.

4) A existência da Fiscalização em nada restringe a responsabilidade única, integral e exclusiva da Contratada no que concerne à obra contratada e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o Contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes.

5) A Contratada assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar, de acordo com o Caderno de Encargos, instruções e demais documentos técnicos fornecidos, responsabilizando-se, também, pelos danos decorrentes da má execução desses trabalhos.

6) Fica estabelecido que a realização pela Contratada, de qualquer elemento ou seção de serviços implicará a tácita aceitação e ratificação por parte dele, dos materiais, processos e dispositivos adotados e preconizados no Caderno de Encargos para execução desse elemento ou seção de serviço.

III) LICENÇAS E FRANQUIAS

1) A Contratada é obrigada a obter todas as licenças, aprovações e franquias necessárias aos serviços que contratar, pagando os emolumentos prescritos por lei e observando as leis, regulamentos e posturas referentes à obra e a segurança pública, bem assim atender ao pagamento do seguro de pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos, de consumo d'água, luz, força, que digam diretamente respeito às obras e serviços contratados. É obrigada, outrossim, ao cumprimento de quaisquer formalidades e ao pagamento, a sua custa, das multas porventura impostas pelas autoridades.

2) O pagamento de licenças, taxas, impostos, emolumentos, multas e demais tributos que incidem ou venham a incidir sobre a obra e o pessoal dela incumbido, nisso incluídos os encargos sociais, são de inteira responsabilidade da Contratada.



**SECRETARIA DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO
FUNDIÁRIA
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS**

IV) SEGUROS E ACIDENTES

1) Correrá por conta exclusiva da Contratada a responsabilidade por quaisquer acidentes no trabalho de execução das obras e serviços contratados, uso indevido de patentes registradas e ainda que resultem de caso fortuito e por qualquer causa, a destruição ou danificação da obra em construção até a definitiva aceitação da mesma pela Fiscalização, bem como as indenizações que possam vir ser devidas a terceiros por fatos oriundos dos serviços contratados, ainda que ocorrida na via pública.

V) PRAZO GLOBAL

1) A Contratada executará todas as obras e serviços convencionados dentro do prazo fixado, obrigando-se a entregar, ao cabo deste Prazo Global, ditos os serviços e obras inteiramente concluídos e com as licenças de habilitação e outras porventura exigíveis pelas autoridades competentes.

2) O prazo da obra é improrrogável, ressalvados os motivos de força maior, independentes da vontade da Contratada. Os motivos de força maior que possam justificar suspensão de contagem do prazo serão considerados pela Fiscalização quando apresentados na ocasião das ocorrências anormais.

3) Pelo simples inadimplemento do Prazo Global, ficará a Contratada sujeito à multa, conforme Contrato lavrado entre as partes.

4) A Contratada, entretanto, não incorrerá na mencionada multa durante as prorrogações compensatórias do Prazo Global concedida pela Fiscalização.

VI) PRAZOS PARCIAIS E CRONOGRAMA

1) O desenvolvimento dos serviços e obras contratados obedecerá a um ritmo que satisfaça perfeitamente ao Cronograma inicial, documento que integrará o Contrato para os efeitos legais.

2) O Cronograma inicial conterá necessariamente, uma tabela de Prazos Parciais, em número estabelecido de acordo com os serviços a serem realizados e terá vinculação com as prestações constantes da Forma de Pagamento acordada entre as partes.



**SECRETARIA DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO
FUNDIÁRIA
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS**

- 3) O Cronograma inicial levará em consideração, se for o caso, as Etapas que o Contratante entenda como sendo de conclusão prioritária.
- 4) Os prazos Parciais serão expressos em dias corridos, a contar da data do Início dos Serviços para o primeiro deles e da data da expiração do Prazo Global para a conclusão do último deles.
- 5) O Cronograma inicial conterà o número de Prazos Parciais, correspondendo cada um desses Prazos Parciais às prestações mencionadas na “Forma de Pagamento” acordada entre as partes.
- 6) O grau de adiantamento, ou estágios sucessivos dos trabalhos, que cumprirá satisfazer, ou ultrapassar, em cada Prazo Parcial, deverá ficar perfeitamente caracterizado no Cronograma - quer por etapas típicas da obra, quer por quantidades certas de serviços - para permitir sua fácil verificação.

VII) RESCISÃO

- 1) O não cumprimento de qualquer cláusula ou simples condição do Contrato de Empreitada poderá importar na sua rescisão, a critério da parte não inadimplente. Todavia, fica estabelecido que a Contratante, a seu critério, poderá considerar rescindido o Contrato, independentemente de qualquer aviso extrajudicial ou interpelação judicial, nos seguintes casos:
 - a) Se a Contratada impetrar concordata preventiva, tiver decretada sua falência, dissolver-se ou extinguir-se;
 - b) Quando for evidenciada a incapacidade técnica ou a inidoneidade da Contratada;
 - c) Se a Contratada recusar-se a receber qualquer Ordem de Serviço para melhor execução dos trabalhos, insistindo em fazê-los com imperícia ou desleixo;
 - d) Se a Contratada ceder o Contrato, no todo ou em parte, sem prévia e expressa autorização da Contratante;
 - e) Se a Contratada interromper os trabalhos sem motivo justificado, por mais de 10 dias consecutivos.



**SECRETARIA DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO
FUNDIÁRIA
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS**

VIII) INÍCIO DOS SERVIÇOS

1) Nada havendo em contrário, a Contratada deverá dar início aos serviços e obras dentro do prazo de critério dos secretários, a contar da data da Ordem de Início de Serviços, expedida pela P.M.P., contudo, se a Contratada, por qualquer motivo, der início às tarefas correspondentes a obra, antes do recebimento daquele documento, o fará por conta própria, responsabilidade e risco, ficando sujeita a todas as suas obrigações e demais responsabilidades, como se recebido tivesse a referida ordem.

2) Qualquer que seja, todavia, a data de início efetivo dos trabalhos, a Contratante considera como Início dos Serviços o 15º dia a contar da data da Ordem de Serviço a que se refere o item anterior.

IX) ORDENS DE SERVIÇOS

1) Todas as Ordens de Serviço ou Comunicação da Fiscalização ou da Contratante, e vice-versa, serão transmitidas por escrito e só assim produzirão seus efeitos.

2) Imediatamente após o início das obras, a Contratada deverá executar os trabalhos e conduzi-los de forma contínua e regular, dentro do cronograma estabelecido.

X) ORIENTAÇÃO GERAL E FISCALIZAÇÃO

1) A Contratante manterá nas obras Engenheiros e propostos seus, convenientemente credenciados junto a Contratada daqui por diante designados sempre como Fiscalização, com autoridade para exercer, em nome da Contratante, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras e serviços de construção.

2) À Contratada é obrigatório facilitar meticulosa fiscalização dos materiais e execução das obras e serviços contratados, facultando à Fiscalização o acesso a todas as partes das obras. Obriga-se, do mesmo modo, a facilitar a fiscalização em oficinas, depósitos, armazéns ou dependência onde se encontrarem materiais destinados à construção, serviços ou obras em preparo.

3) À Fiscalização é assegurado o direito de ordenar a suspensão das obras e serviços sem prejuízo das penalidades a que ficar sujeito a Contratada sem que este tenha direito a qualquer



**SECRETARIA DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO
FUNDIÁRIA
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS**

indenização, no caso de não ser atendida dentro de 48 horas, a contar da entrega da Ordem de Serviço correspondente, qualquer reclamação sobre defeito essencial em serviço executado ou material posto na obra.

4) A Contratada é obrigado a retirar da obra, imediatamente após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, qualquer empregado, tarefeiro, operário ou subordinado seu que, a critério da Fiscalização, venha a demonstrar conduta nociva ou incapacidade técnica.

5) Os serviços a cargo de diferentes firmas contratadas serão articulados entre si de modo a proporcionar o andamento mais harmonioso da obra em seu conjunto.

6) A Fiscalização poderá exigir que sejam adotadas normas especiais ou suplementares de trabalho, não previstas nestas especificações, mais úteis, a seu juízo, à segurança dos serviços e ao bom andamento da obra.

7) A condução geral da obra, de parte da Contratada, ficará a cargo de um Engenheiro ou Arquiteto Residente, devidamente e obrigatoriamente registrados no CREA/CAU e com prática comprovada em serviços idênticos àqueles a que se referem à obra a ser executada.

8) Durante todo o tempo de execução dos serviços, a Contratada deverá manter um representante autorizado ao canteiro de obras. Quaisquer ordens ou comunicações da Fiscalização ao seu representante autorizado serão consideradas como tendo sido enviadas diretamente à Contratada.

9) O quadro de pessoal da Contratada, empregado na obra, deverá ser constituído de elementos competentes, hábeis, capazes e disciplinados, podendo a Fiscalização julgar sua permanência ou não no canteiro de obras.

10) Os trabalhos que forem rejeitados pela Fiscalização deverão ser refeitos pela Contratada, sem ônus pela P.M.P.

11) No escritório da obra deverá ser mantido diário da obra onde serão registrados os serviços realizados, a mão-de-obra alocada, ocorrência de chuvas, indicações técnicas, alterações na execução dos serviços e demais fatos pertinentes à obra.



**SECRETARIA DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO
FUNDIÁRIA
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS**

12) A Fiscalização terá plena autoridade para suspender por meios amigáveis ou não, os serviços da obra, total ou parcialmente, sempre que julgar conveniente por motivos técnicos de segurança, disciplinares ou outros. Neste caso, os serviços só poderão ser reiniciados por nova ordem da Fiscalização.

13) A Contratada deverá cooperar de modo a facilitar ao máximo o livre trânsito de veículos e pedestres. Sempre que necessário, a critério da Fiscalização, deverá deixar passagem livre e protegida para os pedestres.

XI) DISCREPÂNCIAS, PRIORIDADES E INTERPRETAÇÕES.

Para solucionar divergências entre documentos contratuais, fica estabelecido que:

- 1) Em caso de divergência entre o Caderno de Encargos e os desenhos dos Projetos Básico e Executivo, prevalecerá sempre o segundo.
- 2) Em caso de divergência entre o Caderno de Encargos e os desenhos dos Projetos Complementares – de Estruturas, de Instalações etc, prevalecerão sempre esses últimos.
- 3) Em caso de divergência entre as cotas dos desenhos e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras.
- 4) Em caso de divergência entre desenho de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de maior escala.
- 5) Em caso de divergência de desenhos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes.
- 6) Em caso de divergência entre o quadro resumo de esquadrias e as localizações destas nos desenhos, prevalecerão sempre esses últimos.
- 7) Em caso de dúvida quanto a interpretação dos desenhos, das normas, do Caderno de Encargos e, do Edital de Licitação, será consultada a P.M.P.



**SECRETARIA DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO
FUNDIÁRIA
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS**

- 8) Em caso de divergência entre os quantitativos de serviços e materiais do Catálogo de Referência da EMOP, especificado no contrato, e o Caderno de Encargos, prevalecerão os primeiros.
- 9) **Em caso de divergência entre os projetos e o local da obra, será necessária a realização, por parte da Contratada, de consulta ao(s) respectivo(s) Autor(es) e tais alterações deverão constar no “as built” da obra.**

XII) ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA

1) Para perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços referidos no Caderno de Encargos, a Contratada se obriga, sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda assistência técnica e administrativa necessária ao andamento conveniente dos trabalhos.

XIII) MATERIAIS, MÃO-DE-OBRA E EQUIPAMENTOS

1) Para as obras e serviços que forem ajustados, caberá à Contratada fornecer e conservar equipamento mecânico e ferramental necessário; aliciar mão-de-obra idônea, de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres e encarregados que assegure progresso satisfatório às obras; e adquirir materiais em quantidade necessária a conclusão das obras no prazo fixado, conforme adiante referido.

2) À Contratada caberá a responsabilidade das instalações provisórias de água, luz, força e telefone; os transportes fora e dentro do canteiro das obras, incluindo o estabelecimento e manutenção dos meios de transportes verticais, para atender às suas necessidades e as de outros contratados.

XIV) SUBEMPREITADA

1) A Contratada não poderá subempreitar as obras e serviços contratados, salvo quanto a itens que por sua especialização requeiram o emprego de firmas ou profissionais especialmente habilitados, o que será objeto de comum acordo entre a Fiscalização e a Contratante.

2) Qualquer subempreiteira de serviços especializados deverá ser previamente aceita pela Fiscalização, à qual será dirigido o pedido de consentimento, acompanhado do nome da



**SECRETARIA DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO
FUNDIÁRIA
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS**

subempreiteira e da relação de serviços executados, não excluindo a responsabilidade única exclusiva e integral da Contratada.

3) A subempreitada de outros serviços, além dos citados no item anterior, dependerá de prévia autorização, por escrito, da Contratante.

4) A contratação de subempreiteiros não exime a Contratada da integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços realizados.

5) Os danos causados pelos subempreiteiros à P.M.P. e/ou a terceiros não exoneram a Contratada da responsabilidade solidária pelo evento, pois, perante o prejudicado, tanto faz que os danos tenham sido causados por aqueles ou pela Contratada.

6) Os subempreiteiros contratados pela Contratada terão características de subempreiteiros autônomos, com condição econômico-financeira suficiente para descaracterizar a condição de empregado. Trata-se de medida cautelar, visando resguardar a P.M.P. de possíveis conseqüências que uma ação trabalhista poderia acarretar.

XV) ENSAIOS E PROVAS

1) A boa qualidade e perfeita eficiência dos materiais, trabalhos e instalações, a cargo da Contratada serão, como condição prévia e indispensável ao recebimento dos serviços, submetidas a verificações, ensaios e provas, para tais fins aconselhados.

XVI) RECEBIMENTO PROVISÓRIO

1) Quando as obras e serviços contratados ficarem inteiramente concluídos, de perfeito acordo com o Contrato, será lavrado um Termo de Recebimento Provisório, que será passado em três vias de igual teor, todas assinadas por um representante da Contratante e da Contratada.

2) As duas primeiras vias ficarão em poder da Contratante, destinando-se a terceira à Contratada.

3) O Recebimento Provisório só poderá ocorrer após terem sido realizadas todas as medições e apropriações referentes a



**SECRETARIA DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO
FUNDIÁRIA
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS**

Acréscimos e Modificações e apresentadas as faturas correspondentes a Pagamentos Extraordinários.

XVII) RECEBIMENTO DEFINITIVO

1) O Termo de Recebimento Definitivo das Obras e Serviços contratados será lavrado 90 (noventa) dias após o recebimento provisório e se tiverem sido satisfeitas as seguintes condições:

- a) Atendidas todas as reclamações da Fiscalização, referentes a defeitos ou imperfeições que tenham sido verificados em qualquer elemento das obras e serviços executados.
- b) Solucionadas todas as reclamações porventura feitas quanto à falta de pagamento a operários ou fornecedores de materiais e prestadores de serviços empregados na edificação.
- c) Terminada a obra, caso haja modificação na execução da mesma, a Contratada deverá apresentar à Fiscalização, antes do pedido de aceitação definitiva da obra, plantas, perfis e detalhes de execução do projeto. Os projetos serão entregues com "AS BUILT", com 02 (duas) cópias em papel opaco e em mídia digital, em CD, para serem anexadas ao processo licitatório como documentos.

XVIII) PROJETOS

1) As obras devem obedecer rigorosamente às plantas, desenhos e detalhes, do Projeto Executivo, tais como:

- a) Projeto Executivo de Contenção de talude em solo grampeado e reforço de muro de pedra existente;
- b) Planta Altimétrica da Estrada da Chácara.

2) A Contratada não poderá executar qualquer serviço que não seja projetado, especificado, orçado e autorizado pela FISCALIZAÇÃO, salvo os eventuais de emergência, necessários à estabilidade e segurança da obra ou do pessoal encarregado da mesma.



**SECRETARIA DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO
FUNDIÁRIA
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS**

3) A Contratada deverá manter no canteiro de trabalho, em bom estado, tantos jogos de plantas quantos forem necessários para os serviços da obra.

4) Todos os aspectos particulares dos projetos, omissões ou obras complementares, não considerados nestes, serão especificados e detalhados pelo(s) respectivo(s) Autor(es) e aprovados pela Fiscalização, em ocasião oportuna, conforme item XI, subitem 09.

XIX) DA SEGURANÇA, HIGIENE E MEDICINA DO TRABALHO

1) A Contratada observará a portaria 3.237 de 27/07/72 do Ministério do Trabalho que determinará obrigações no campo de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho.

2) A Contratada será a responsável quanto ao uso obrigatório e correto pelos operários, dos equipamentos de proteção individual inclusive de Subempregados tais como:

- a) capacete de segurança;
- b) protetores faciais;
- c) óculos de segurança contra impactos, radiações e respingos;
- d) luvas e mangas de proteção;
- e) botas de borracha ou PVC;
- f) calçados de couro;
- g) cintos de segurança;
- h) protetor auricular;
- i) respiradores contra poeira;
- j) máscaras para jatos de areia;
- k) respiradores e máscaras de filtro químico;
- l) avental de raspa, etc.

3) A Contratada será a responsável quanto ao uso obrigatório e correto no canteiro de obras, dos equipamentos de proteção coletiva tais como:

- a) bandejas protetoras para lixo;
- b) telamento de fachadas;
- c) transporte vertical;
- d) andaimes;
- e) condutor de entulhos;
- f) proteção e combate a incêndio, etc.



**SECRETARIA DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO
FUNDIÁRIA
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS**

4) Toda a obra deverá ter sinalização e proteção para pedestres e veículos, sendo de responsabilidade da Contratada a segurança do pessoal da obra bem como qualquer prejuízo causado a terceiros ou a municipalidade.

5) A Contratada deverá manter todos os seus funcionários uniformizados, conforme modelo fornecido pela Fiscalização.

XX) DISPOSIÇÕES GERAIS

1) Todos os quantitativos apresentados na planilha elaborada pela P.M.P. são **baseados nos Projetos Executivos**, devendo ser confirmados quando da visita das firmas ao local da obra, não podendo, em hipótese alguma, ser alegado como justificativa ou defesa para aditivos, desconhecimento, incompreensão ou dúvidas.

2) Eventuais divergências entre os projetos e o local da obra, deverão ser averiguados pelas firmas, quando da realização da visita.

3) Caso a Fiscalização necessite de serviços fora do horário habitual, a Contratada não poderá cobrar adicional por tais serviços.

XXI) CRITÉRIO DE MEDIÇÕES E PAGAMENTOS

1) Todas as solicitações de pagamento deverão ser acompanhadas de relatório fotográfico do período a que se refere à medição.

2) Todos os serviços pretendidos na medição devem ser previamente apropriados pela Fiscalização da obra.



ANEXO B: ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS

I) INSTALAÇÕES DAS OBRAS

1) Deverão ser efetuadas as instalações provisórias da obra, incluindo:

- a) Placas de identificação de obra pública;
- b) Placas de sinalização preventiva;
- c) Tapumes;
- d) Andaimos e plataformas;
- e) Equipamentos e ferragens;
- f) Condutor de entulhos;
- g) Barracões e alojamentos provisórios para guarda de material;
- h) Instalações sanitárias para os operários etc.

2) Os escritórios da obra e os depósitos deverão ser construídos e mantidos pela Contratada, de acordo com a regulamentação e legislação em vigor, cumprido-se sempre as determinações das autoridades sanitárias e trabalhistas.

3) O barracão será, dimensionado para abrigar:

- a) escritório;
- b) vestiário / sanitário;
- c) almoxarifado.

4) O escritório deverá constar de mesa de trabalho, cadeiras, tomadas, junto à mesa, para instalação de luminária e máquina de calcular etc., conforme especificações padronizadas da Contratante.

5) A Contratada mandará executar placas relativas à obra, de acordo com desenhos e padrões aprovados pela P.M.P.

6) A Fiscalização determinará o local onde serão colocadas as placas.

7) Após a conclusão dos serviços, deverão ser removidos dos locais todos os materiais, equipamentos e quaisquer detritos provenientes da obra, inclusive placas. **A placa de identificação de obra pública é de propriedade da P.M.P. e deverá ser entregue no Depósito de Materiais da Rua Quissamã.**



**SECRETARIA DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO
FUNDIÁRIA
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS**

- 8) A altura dos tapumes será de 2,20m.
- 9) Externamente, todo o tapume receberá pintura protetora.
- 10) A construção do tapume será executada em todo o perímetro da testada principal do terreno.

II) INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA, ESGOTO E ELÉTRICA.

- 1) A ligação provisória de água, quando o logradouro público for abastecido por rede distribuidora pública de água, obedecerá a prescrição e exigência da municipalidade.
- 2) Os reservatórios serão de fibra-de-vidro, dotados de tampa, com capacidade dimensionada para atender, sem interrupção de fornecimento, a todos os pontos previstos no canteiro de obras. Deverá ser tomado cuidado especial quanto à previsão do consumo de água para confecção de concreto, alvenaria, pavimentação e revestimento da obra.
- 3) Os tubos e conexões serão do tipo soldável para instalações prediais de água fria, em PVC rígido.
- 4) Quando o logradouro não for abastecido por rede distribuidora pública de água, a utilização de água de poço ou de curso d'água obrigará a Contratada à análise da água utilizada quanto a sua potabilidade e quanto a sua agressividade.
- 5) O abastecimento de água ao canteiro deverá ser efetuado, obrigatoriamente, sem interrupção, mesmo que a Contratada tenha que se valer de "caminhão-pipa".
- 6) Quando o logradouro possuir coletor público de esgoto, caberá a Contratada a ligação provisória dos esgotos sanitários provenientes do canteiro de obras, de acordo com as exigências da Concessionária local.
- 7) Quando o logradouro não possuir coletor público de esgoto, a Contratada instalará fossa séptica e sumidouro, de acordo com as prescrições mínimas estabelecidas pela NBR-7229.
- 8) A ligação provisória de energia ao canteiro de obras obedecerá, rigorosamente, às prescrições da Concessionária local.



**SECRETARIA DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO
FUNDIÁRIA
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS**

9) Os ramais e sub-ramais internos serão executados com condutores, isolados por camada termoplásticos, devidamente dimensionados para atender às respectivas demandas dos pontos de utilização.

10) Os condutores aéreos serão fixados em postes de madeira com isoladores de porcelana.

11) As emendas de fios e cabos serão executadas com conectores apropriados e guarnecidas com fita isolante. Não serão admitidos fios decapados.

12) As descidas (prumadas) de condutores para alimentação de máquinas e equipamentos serão protegidas por eletrodutos.

13) Todos os circuitos serão dotados de disjuntores termomagnéticos. Cada máquina e equipamento receberão proteção individual, de acordo com a respectiva potência, por disjuntor termomagnético, fixado próximo ao local de operação do equipamento, devidamente abrigado em caixa de madeira com portinhola.

14) Para início imediato dos trabalhos, após expedição da Ordem de Início de Serviço correspondente, bem como para evitar que ocorram paralisações na obra em decorrência da falta de energia na rede pública, a Contratante poderá exigir, o que ficará a seu exclusivo critério, que a Contratada instale gerador ou geradores com capacidade suficiente para atender à demanda de toda a maquinaria e aparelhamento necessário à execução da obra.

III) DEMOLIÇÕES

1) As demolições, sob o aspecto de Segurança e Medicina do Trabalho, são reguladas pela Norma Regulamentadora NR-18, item 18.5, aprovada pela Portaria 3.214 de 08/06/1978, do Ministério de Trabalho e sob o aspecto Técnico pela Norma NBR-5682.

2) As edificações vizinhas da obra deverão ser examinadas, prévia e periodicamente, no sentido de ser preservada a sua estabilidade.

3) Os materiais, a serem demolidos ou removidos, deverão ser previamente umedecidos, para reduzir a formação de poeira.



**SECRETARIA DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO
FUNDIÁRIA
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS**

4) As demolições, porventura necessárias, serão efetuadas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados, de forma a se evitarem danos a terceiros.

5) A remoção e o transporte de todo entulho e detritos, provenientes das demolições serão executados pela Contratada, de acordo com as exigências da Contratante.

6) O eventual aproveitamento de construções e instalações existentes para funcionamento à guisa de Instalações Provisórias do canteiro de obras ficará a critério da Fiscalização, desde que respeitadas as especificações estabelecidas em cada caso e verificado que ditas construções e instalações não interferem com o plano de construção, principalmente com relação à locação.

IV) SERVIÇOS COMPLEMENTARES

1) Durante a execução da obra deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos às propriedades vizinhas, aos transeuntes e aos próprios operários.

2) Todo o entulho proveniente da realização das obras deverá ser recolhido periodicamente para local conveniente.

V) LIMPEZA DO TERRENO

1) A completa limpeza do terreno será efetuada dentro da mais perfeita técnica, tomado os devidos cuidados, de forma a se evitarem danos a terceiros.

2) A limpeza do terreno compreenderá os serviços de capina, limpa-roçado, destocamento e remoção, o que permitirá que a área fique livre de raízes e tocos de árvores.

VI) PREPARO DO TERRENO

1) A Contratada executará todo o movimento de terra, necessário e indispensável, para o nivelamento do terreno, nas cotas fixadas pelos projetos.

2) As áreas externas, quando não perfeitamente caracterizadas em plantas, serão realizadas de forma a permitir, sempre, fácil acesso e perfeito escoamento das águas superficiais.



**SECRETARIA DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO
FUNDIÁRIA
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS**

VII) LOCAÇÃO DA OBRA

- 1) A Contratada procederá à locação da obra de acordo com a Planta Altimétrica.
- 2) A Contratada procederá à aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações, constantes do projeto com as reais condições encontradas no local.
- 3) Havendo discrepância entre as reais condições existentes no local e os elementos dos projetos, a ocorrência será objeto de comunicação, por escrito, à Fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito, além do acionamento do(s) respectivo(s) Autor(es) do projeto, por parte da Contratada, o qual se encarregará de propiciar as adequações necessárias.
- 4) Após a demarcação dos alinhamentos e pontos de nível, a Contratada fará comunicação à Fiscalização, a qual procederá às verificações e aferições que julgar necessária.
- 5) Depois de atendidas, pela Contratada, todas as exigências formuladas pela Fiscalização, a mesma dará por aprovada a locação.
- 6) A ocorrência de erro na locação da obra projetada implicará, para a Contratada, a obrigação de proceder - por sua conta e nos prazos estipulados - as modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da Fiscalização, ficando, além disso, sujeito às sanções, multas e penalidades aplicáveis em cada caso particular, de acordo com o Contrato e o presente Caderno de Encargos.
- 7) A Contratada manterá em perfeitas condições toda e qualquer referência de nível - RN - e de alinhamento, o que permitirá reconstituir ou aferir a locação em qualquer tempo e oportunidade.
- 8) Periodicamente, a Contratada procederá à rigorosa verificação, no sentido de comprovar se a obra está sendo executada de acordo com a locação.

VIII) MOVIMENTO DE TERRA

1) ESCAVAÇÕES



**SECRETARIA DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO
FUNDIÁRIA
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS**

1.1) Nos terrenos rochosos deverão ser utilizadas perfuratrizes apropriadas e deverão ser tomadas todas as medidas necessárias a proteção de terceiros, pessoas ou bens.

1.2) O material resultante da escavação não poderá ser depositado de maneira a impedir a passagem de pedestres no passeio e o tráfego de pelo menos um veículo na pista de rolamento.

1.3) O material considerado reaproveitável será estocado, para servir de reaterro.

1.4) Em hipótese alguma a Contratada poderá iniciar as escavações sem a prévia aprovação do projeto pela Contratante.

1.5) A execução das escavações implicará responsabilidade integral da Contratada pela sua resistência e estabilidade.

1.6) Se, em consequência da obra, houver danos à propriedade de terceiros, deverão ser recuperados.

1.7) Todas as tubulações existentes (esgoto e água) e equipamentos complementares delas (caixas, ralos etc.), que forem danificados pela execução dos serviços deverão ser reparados o mais rapidamente possível, de forma que tudo funcione normalmente quando da conclusão do trecho da obra.

1.8) Se a obra provocar danos aos sistemas subterrâneos ou aéreos de luz, força ou telefone, proceder-se-á de forma idêntica ao item anterior, mas, caso o reparo exija a presença de pessoal especializado, a Empresa detentora do sistema deverá ser comunicada do fato de responsabilidade da Contratada.

2) TRANSPORTE

2.1) Fica a cargo da Contratada, despesas com os transportes decorrentes da execução dos serviços de preparo do terreno, escavação e aterro.

2.2) O material excedente, resultante das escavações, ou imprestável, será removido para o local de bota-fora, previamente aprovado pela Contratante.

IX) DRENAGEM



**SECRETARIA DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO
FUNDIÁRIA
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS**

- 1) Deverão ser previstos dispositivos de drenagem, a fim de garantir o perfeito escoamento das águas pluviais, segundo o que determinam as normas técnicas vigentes e de acordo com o Projeto Executivo.
- 2) As redes existentes que forem mantidas em operação deverão ser desobstruídas, revisadas e reparadas.
- 3) A rede de águas pluviais projetada deverá ser conectada à rede de drenagem existente no logradouro.

X) EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

- 1) Na leitura e interpretação do projeto estrutural e respectiva memória de cálculo, será sempre levado em conta que tais documentos obedecerão às normas aplicáveis: NBR-6118, NBR-6120, NBR-7190 e NBR-8800.
- 2) A execução e qualidade da estrutura e das contenções a serem executadas são de inteira responsabilidade do Contratada, devendo seguir o projeto estrutural apresentado.
- 3) As barras de aço deverão se apresentar limpas, sem a presença de qualquer substância que impeça uma perfeita aderência ao concreto, não podendo ficar em contato direto com a forma, conforme a NBR-6118.
- 4) A qualidade do aço a empregar será especificada no respectivo projeto e deverá atender às prescrições das normas da ABNT. O corte e dobramento das barras deverão ser executados a frio, de acordo com os detalhes e das prescrições da ABNT.
- 5) As barras de aço não deverão apresentar defeitos prejudiciais, tais como: fissuras, esfoliações, bolhas, oxidação excessiva e corrosiva.
- 6) A camada preparatória deverá ser em concreto, com resistência característica à compressão $f_{ck} \geq 11 \text{MPa}$. As fundações deverão ser em concreto armado com resistência característica a compressão $f_{ck} \geq 20 \text{MPa}$ e a estrutura em concreto armado com resistência característica à compressão de $f_{ck} \geq 20 \text{MPa}$, constituído de cimento Portland, areia lavada, brita e água de qualidade rigorosamente de acordo com o estabelecido para estes



**SECRETARIA DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO
FUNDIÁRIA
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS**

materiais nas respectivas normas, bem como ao disposto na NBR-6118 e Projeto Executivo.

7) O cimento deverá atender às prescrições da NBR-6118, da ABNT, os agregados deverão atender a NBR-7211 e NBR-6118, da ABNT, a água deverá ser limpa e isenta de elementos prejudiciais a hidratação do concreto.

8) Não será permitida a utilização de tipos diferentes de cimento, nem de marcas diferentes, ainda que do mesmo tipo.

9) A mistura deverá ser realizada através de betoneira, com capacidade mínima correspondente a um traço com consumo mínimo de um saco de cimento, que produzam concretos uniformes e sem segregação dos materiais, sendo utilizado vibradores de imersão, de formas ou régua vibradoras garantindo um perfeito adensamento do concreto. Poderá ser utilizado concreto usinado.

10) O transporte do concreto será efetuado com equipamentos e métodos que impeçam a segregação dos seus componentes. Poderão ser usados carrinhos de 0,20m³ com pneumáticos. O intervalo máximo de tempo permitido entre o término do amassamento e seu lançamento não deverá exceder uma hora.

11) O lançamento do concreto deverá ser realizado de maneira que não acarrete segregação dos materiais. Não será permitido o lançamento após o início da pega.

12) Não será permitido o adensamento manual.

13) Poderão ser utilizados aditivos (plastificantes, superplastificantes, retardadores, etc.), que tiverem suas propriedades atestadas por laboratório nacional especializado e idôneo.

14) A Contratada deverá apresentar dosagem do concreto utilizado na obra.

15) Deverá ser realizado o Controle Tecnológico, no qual serão avaliadas dosagem, trabalhabilidade, características dos materiais constituintes e a resistência mecânica, tudo em conformidade com a NBR-6118.



**SECRETARIA DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO
FUNDIÁRIA
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS**

16) A cura do concreto deverá atender ao estabelecido na NBR-6118.

17) As formas e escoramentos poderão ser de madeira ou metálicas, sem deformações ou defeitos, que possam influir no acabamento das peças. Obedecerão aos critérios da NBR-7190, e/ou NBR-8800.

18) A retirada das formas obedecerá ao disposto na NBR-6118.

19) Quando ocorrerem juntas frias, estas não deverão coincidir com os planos de cisalhamento.

20) Nenhum conjunto de elemento estrutural será concretado sem a prévia verificação da Fiscalização, da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras.

OBS. FINAL: - TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL.



**SECRETARIA DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO
FUNDIÁRIA
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS**

ANEXO C: LOCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS.

As obras consistem na **Urbanização da Estrada da Chácara**, na **Estrada da Chácara**, região da **Estrada da Saudade**.

I) IMPLANTAÇÃO, INFRA-ESTRUTURA E ESTRUTURA

1) ESTRUTURAS

1.1) Deverão ser executadas conforme o Projeto Executivo de Estruturas e, no caso de divergências com o local da obra, será necessária a realização de consulta, por parte da Contratada, ao(s) Autor(es) do projeto.

2) PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS DE CONCRETO INTERTRAVADOS AO LONGO DA ESTRADA DA CHÁCARA

a) As peças pré-moldadas devem atender às especificações da NBR 9781 - "Peças de concreto para pavimentação" no que diz respeito às seguintes características:

- Defeitos visíveis;
- Dimensões;
- Resistência à compressão.

b) No que diz respeito às peças destinadas a pavimentação de vias urbanas, pátios de estacionamentos e similares, os valores limites para estas características podem ser obtidos na NBR 9781.

c) A resistência característica será medida através de uma amostra de 10 exemplares, com 28 dias de idade, de um lote máximo de 20.000 blocos.

d) No revestimento do pavimento serão empregados blocos de concreto sextavado de 25cm x 25cm, ou similar, f_{pk} _ 35,0 MPa, intertravados, com a espessura de 10 cm, para tráfego pesado.

e) O consumo de cimento para a fabricação destes blocos não poderá ser inferior a 300kg/m³, independente do tipo de cimento utilizado em sua confecção.

f) Os materiais a serem utilizados em camadas de leito e base deverão atender às especificações de normas pertinentes.



**SECRETARIA DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO
FUNDIÁRIA
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS**

- g) A areia a ser utilizada deverá atender às prescrições da NBR 7211.
- h) As peças de pré-moldados podem ser armazenadas ao tempo desde que seja garantida a sua integridade.
- i) No recebimento, as peças constituintes do lote (conjunto de peças com as mesmas características, produzidas sob as mesmas condições e com os mesmos materiais – informação a ser fornecida pelo FABRICANTE) devem ser inspecionadas visualmente objetivando a identificação de peças com defeitos que possam vir a comprometer o assentamento, o desempenho ou a estética.
- j) Recomenda-se a rejeição do lote quando forem constatadas mais de 5% de peças defeituosas ou a substituição destas, desde que as exigências técnicas estejam sendo atendidas.
- k) Os agregados devem ser estocados em local limpo, de fácil drenagem e sem possibilidade de contaminação. Materiais de granulometria diferentes devem ficar separados, em locais, preferencialmente, cobertos e ventilados. A areia deve estar próxima à área de peneiramento.
- l) A areia de rejuntamento deve ser estocada em local protegido de água, de forma a se garantir que ela esteja seca de sua utilização.
- m) A base para o assentamento das peças pré-moldadas de concreto dos pavimentos intertravados é constituída por um leito de areia ou, sob liberação da Supervisão, de pó de pedra, com espessura constante e uniforme entre os valores de 30 e 50 mm.
- n) Concluídas as execuções do subleito, sub-base e base, inclusive nivelamento e compactação, a pavimentação será executada partindo-se de um meio-fio lateral.
- o) Para evitar irregularidades na superfície, não se deve transitar, após a compactação, sobre a base de areia ou pó-de-pedra.
- p) Com a finalidade de obter-se um afastamento perfeito entre os blocos intertravados, serão observadas as seguintes recomendações:



**SECRETARIA DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO
FUNDIÁRIA
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS**

- Os elementos serão dispostos em ângulo reto, relativamente ao eixo da pista, o que deve ser objeto de verificações periódicas;
 - O ajustamento entre os elementos será perfeito, com as quinas encaixando-se nas reentrâncias angulares correspondentes. As juntas entre as unidades vizinhas não devem exceder a 3mm;
 - O assentador, ao colocar os elementos, deve movimentar a mão no seu sentido, estando ele de pé sobre a área pavimentada;
 - Para a compactação final e definição do perfil da pavimentação será empregado compactador, do tipo placas vibratória portátil;
 - As juntas da pavimentação serão tomadas com areia ou pó-de-pedra, utilizando-se a irrigação para obter-se enchimento completo do vazio entre dois elementos vizinhos. Simultaneamente serão compactadas para o devido preenchimento das juntas;
 - O tráfego poderá ser liberado imediatamente após a compactação final e limpeza, por varrição, do excesso de areia da superfície do pavimento.
- q) O emprego de mais de um formato possibilita a obtenção de arremate perfeito e, inclusive, a execução de sarjetas e de pavimentação com largura variável. No assentamento em reta serão utilizados blocos intertravados com os seguintes formatos:
- Formato “standard”;
 - Formato “beiral”;
 - Formato “terminal”.
- r) Quando necessário ou na hipótese do fabricante só produzir o formato “standard”, o corte dos elementos será executado com instrumento – serra, guilhotina etc – que confira perfeito arremate nas bordas da peça adaptada.
- s) O arremate da pavimentação de elementos intertravados com os caixas de ralo e poços de visita e junto aos meio-fios será executado com concreto simples fck _ 20MPa na área circundante, com a espessura igual à do bloco e largura não superior às dimensões deste.



**SECRETARIA DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO
FUNDIÁRIA
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS**

t) No encontro do pavimento intertravado com outro tipo de pavimento ou com uma via sem pavimentação, deverá ser construída uma viga de confinamento, de concreto, com as seguintes características:

- Largura mínima de 15 cm;
- Altura suficiente para penetrar, no mínimo, 20 cm abaixo da camada de areia de assentamento dos blocos;
- Para ruas ou áreas a pavimentar, com declividade entre 25 a 30% considerar uma viga de confinamento a cada 10 m.

u) No caso de construção do pavimento por faixas, devem-se construir confinamentos longitudinais que podem ser definitivos ou provisórios. Os definitivos terão as mesmas características das vigas de concreto, construídas nos encontros com outros tipos de pavimentos; os provisórios poderão ser constituídos por um caibro de madeira rígido ou perfil de aço, que vai sendo retirado à medida que a colocação dos blocos avança.

3) CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO E REFORÇO DE MURO DE PEDRA EXISTENTE À JUSANTE DA ESTRADA DA CHÁCARA

3.1) CONTENÇÃO EM SOLO GRAMPEADO

a) A obra contempla a estabilização de talude em solo grampeado, que consiste na introdução de chumbadores, barras de aço envolvidas por calda de cimento, na escavação de um maciço natural, com objetivo de restringir os deslocamentos e transferir os esforços de uma zona potencialmente instável para uma zona resistente.

b) O grampos serão instalados subhorizontalmente, de forma a introduzir elementos resistentes à flexão composta.

c) O grampeamento será feito na massa de alteração de solo à medida que a escavação para definição do perfil do talude for executada, com profundidades conforme indicação do projeto executivo.

d) A altura máxima a escavar em cada etapa dependerá das indicações do projeto executivo, bem como a inclinação da face de escavação, que deverá ser estável durante o processo construtivo, até o revestimento.



**SECRETARIA DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO
FUNDIÁRIA
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS**

- e) Os grampos serão instalados por perfuração rotativa e injeção de calda de cimento com pressão adequada, para confecção da bainha.
- f) Após a instalação dos grampos, é feita a introdução das barras de aço, em dimensão suficiente para realização da conexão da extremidade do reforço com o revestimento externo.
- g) A extremidade do reforço será fixada por dobra da barra de aço e posterior cobrimento pelo concreto projetado, para garantir o contato entre o solo e a face (Extremidade Fixa).
- h) A superfície do talude receberá limpeza, regularização e revestimento com camada de chapisco fino (cimento e areia, no traço 1:3).
- i) O correto preparo da superfície a ser revestida é fundamental para a qualidade e durabilidade do produto acabado, devendo estar firme, coesa e isenta de matéria orgânica (folhas, raízes, caules, etc.) ou qualquer outra substância que prejudique a aderência do concreto ao substrato.
- j) Se necessário, eventuais irregularidades no substrato podem ser corrigidas, com a aplicação de uma mistura de solo-cimento, conferindo, assim, uma superfície de efeito geométrico regular para a aplicação do concreto.
- k) Estando pronta a superfície a revestir, procede-se à execução dos chumbadores de barra de aço diâmetro de 5 a 12,5mm e comprimento de 50 a 100cm (conforme indicação do projeto executivo).
- l) Os chumbadores serão perfurados no solo por meio de sonda rotativa apropriada, seguida do preenchimento do furo com nata de cimento ou concreto, e inserção da barra de aço.
- m) A tela soldada a ser fixada está indicada no projeto executivo.
- n) A tela metálica será estendida sobre a área e fixada nos chumbadores.
- o) Serão instalados drenos “barbacã” conforme projeto executivo (tubos de pvc para drenagem tamponados em tela de nylon ou geotêxtil Bidim OP-20), com diâmetro de 3/4" a 3" (conforme



**SECRETARIA DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO
FUNDIÁRIA
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS**

indicação do projeto) e comprimento aproximado de 20cm cada um.

p) O revestimento de concreto projetado será executado com massa de concreto (cimento, areia e brita 0, no traço 1:2:3), com resistência conforme Projeto Executivo e aplicado mecanicamente (com equipamento de ar comprimido), sobre a tela metálica.

q) Durante a operação de aplicação do concreto, especial atenção deverá ser dada ao recobrimento da armadura, evitando-se a corrosão da mesma;

r) Durante a aplicação manual do concreto, o executor deverá exercer pressão com a colher ou desempenadeira com o objetivo de adensar a massa e promover a aderência do conjunto.

s) A espessura final do revestimento deve ser homogênea e seguir as indicações do Projeto Executivo.

3.2) REFORÇO DE MURO DE PEDRA EXISTENTE

a) A obra contempla a estabilização do topo do talude com placas de concreto atirantadas, que consiste na introdução de tirantes, com objetivo de restringir os deslocamentos e transferir os esforços de uma zona potencialmente instável para uma zona resistente.

b) As normas de referência serão as seguintes:

- NBR-5629 1996 – Execução de tirantes ancorados no terreno;
- NBR-5733 1991 – Cimento Portland de alta resistência inicial – Especificação;
- NBR-5735 1991 – Cimento Portland de alto forno – Especificação;
- NBR-5736 1991 – Cimento Portland pozolânico – Especificação;
- NBR-5738 1994 – Moldagem e cura de corpos-de-prova cilíndricos ou primásticos de concreto;
- NBR-5739 1994 – Concreto – Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos;



**SECRETARIA DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO
FUNDIÁRIA
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS**

- NBR-6122 1996 – Projeto e execução de fundações – Procedimento;
- NBR-6502 1969 – Rochas e solos – Terminologia;
- NBR-7480 1996 – Barras e fios de aço destinados às armaduras para concreto armado;
- NBR-7482 1991 – Fios de aço para concreto protendido – Especificação;
- NBR-7483 1990 – Cordoalhas de aço para concreto protendido;
- NBR-7681 1982 – Calda de cimento para injeção – Especificação;
- NBR-8953 1992 – Concreto para fins estruturais – Classificação por grupos de resistência;
- NBR-ISO 6892 2002 – Materiais metálicos – Ensaio de tração à temperatura ambiente;
- NBR-11.578 1991 – Cimento Portland composto – Especificação;
- NM-67 1996 – Concreto – Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone.

c) Os documentos abaixo devem estar disponíveis na obra:

- Projeto dos tirantes especificando:
 - Cargas;
 - Localização dos tirantes;
 - Ângulos;
 - Comprimento livre, acrescido do trecho disponível para protensão, e comprimento ancorado.
- Desenho e relatório de sondagens do solo;
- Boletim de controle diário de execução dos tirantes;
- Boletim de controle de protensão;



**SECRETARIA DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO
FUNDIÁRIA
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS**

- Certificado de aferição do conjunto macaco-bomba-manômetro;
 - Relação dos encargos e fornecimentos por parte do cliente.
- d) O Projeto deverá atender a NBR-5629 (1996) – Execução de tirantes ancorados no terreno, e conter as seguintes informações:
- Projeto dos tirantes, especificando cargas de trabalho, ensaio e incorporação;
 - Locação dos tirantes;
 - Inclinação vertical e horizontal dos tirantes;
 - Comprimento livre, acrescido do trecho disponível para protensão, e comprimento ancorado;
 - Perfil geotécnico do terreno, com base nas sondagens do solo;
 - Diâmetro mínimo de perfuração para o trecho livre e o trecho ancorado;
 - Indicação do sistema de proteção quanto à corrosão.
- e) O controle da execução das ancoragens deverá conter os seguintes itens:
- Boletim de perfuração e injeção individual para cada tirante;
 - Boletim de ensaios de recebimento, fluência e básico;
 - Certificado de aferição do conjunto macaco-bomba-manômetro.
- f) A preparação do terreno para a escavação será feita com a limpeza e remoção de materiais e entulhos.
- g) A altura máxima a escavar em cada etapa dependerá das indicações do projeto executivo, bem como a inclinação da face de escavação, que deverá ser estável durante o processo construtivo.
- h) O material considerado reaproveitável será estocado, para servir em eventual reaterro, e o excedente ou imprestável será removido logo após a escavação para o local de bota fora previamente aprovado pela Fiscalização.



**SECRETARIA DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO
FUNDIÁRIA
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS**

- i) Deverá ser feito o revestimento na face do talude, com chapisco de cimento e areia.
- j) Deverá ser feita a instalação das ancoragens e a concretagem da faixa das placas atirantadas.
- k) A perfuração das ancoragens no terreno deverá ser feita de acordo com especificações do projeto executivo, tomando-se cuidado com as tolerâncias geométricas de locação e de desvio de alinhamento.
- l) O comprimento das ancoragens, previsto no projeto executivo, deverá ser verificado quando das perfurações iniciais.
- m) O método de perfuração incluirá fluido de limpeza. Deverá ser empregado revestimento do furo em situações que houver perigo de colapso da perfuração. Os furos deverão ser limpos ao final da perfuração mediante irrigação de água.
- n) Deverão ser utilizados macacos hidráulicos adequados às cargas de ensaio e incorporação quando da protensão e bombas de alta pressão para injeção de calda de cimento.
- o) A inserção dos tirantes no furo deverá ser feita em seguida, não ultrapassando 12 horas após o término do furo sem que haja verificação da integridade do furo ou reperfuração.
- p) No trecho livre, a barra deverá receber sistema de proteção classe 2, ou seja, duas demãos de pintura epóxi, graxa anticorrosiva e ser envolto por tubo plástico. As paredes do furo, neste trecho, deverão ser revestidas com tubo plástico no diâmetro do furo. O espaço entre os dois tubos deverá ser preenchido com calda de cimento, a/c = 0,50.
- q) No trecho ancorado a barra deverá receber sistema de proteção classe 2, ou seja, duas demãos de pintura epóxi. O espaço entre o solo e deverá ser preenchido com cada de cimento, a/c = 0,50.
- r) Os tirantes de barra, equipados com espaçadores plásticos, deverão ser inseridos no furo com todos os cuidados, de forma a evitar desmoronamento da parede do furo. Em solos em que não se verifique estabilidade das paredes do furo, deverá ser instalado revestimento metálico que só será retirado após a completa injeção de calda no furo.



**SECRETARIA DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO
FUNDIÁRIA
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS**

s) A injeção de calda de cimento será realizada única e exclusivamente pelo método ascendente, do furo para a extremidade superior, com a utilização de mangueira ou tubo de injeção, preenchendo o furo uniformemente e sem vazios.

t) Não serão permitidos aditivos que contenham halogenetos ou reatores ao material de calda, que deteriorem ou ataquem o aço.

u) Deverão ser registrados:

- Hora inicial e final;
- Volume de calda;
- Pressão de injeção, se houver.

v) A partir da injeção, deverão ser instalados os dispositivos da cabeça de ancoragem, tomados os mesmos cuidados com as tolerâncias geométricas da locação e do alinhamento angular.

w) Os procedimentos de aplicação de carga somente poderão ser iniciados após a conclusão dos ensaios de compressão da calda de cimento.

x) A protensão só deverá ser iniciada com o Plano de Protensão, integrante do Projeto Executivo, onde deve constar:

- Ordem de protensão dos tirantes de barra;
- Resistência mínima do concreto, necessária para atender esforços, na fase de protensão;
- Valor mínimo recomendável para o módulo de elasticidade do concreto, se a protensão for efetuada em concreto de pouca idade;
- Características do tirante de barra, área da seção transversal e módulo de elasticidade;
- Alongamentos previstos para as extremidades de cada tirante de barra;
- Tensões de protensão para cada tirante de barra;
- Quadro de cargas de ensaio, trabalho e incorporação para protensão dos tirantes de barra;



**SECRETARIA DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO
FUNDIÁRIA
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS**

- Gráfico de tensão-alongamento;
 - Deverão ser executados ensaios de recebimento em todos os tirantes da base ancorada;
 - A aceitação da protensão dos critérios definidos no ensaio de recebimento descritos na NBR 5629;
 - Deverá ser entregue a Fiscalização Relatório de protensão de todos os tirante.
- y) Os cuidados finais, após a aplicação da protensão às ancoragens se referem à proteção da cabeça de ancoragem.
- z) Deverá se proceder à concretagem do painel e placas atirantadas.
- aa) O painel deverá ser locado com gabaritos de madeira, posicionados, alinhados e nivelados;
- bb) Somente será permitido o adensamento mecânico por vibração, cuidadosamente, para envolver completamente a armadura e atingir todos os recantos das formas, sem danificar ou desalinhar os tirantes. É recomendável, em peças delgadas ou com armadura muito compacta, a utilização de vibradores com agulhas de pequeno diâmetro e vibradores de placa.
- cc) O concreto deverá ser produzido em betoneira, com capacidade mínima correspondente a um traço com consumo mínimo de um saco de cimento.
- dd) O transporte deverá ser efetuado com equipamentos e métodos que impeçam a segregação. Poderão ser usados carrinhos de 0,20m³ com pneumáticos. O intervalo máximo de tempo permitido entre o término do amassamento e seu lançamento não deverá exceder uma hora.
- ee) As armaduras deverão estar isentas de qualquer material nocivo, antes e depois de colocadas nas formas. Deverão ser colocadas como indicada no projeto executivo e durante a operação de concretagem, mantidas na posição correta.
- ff) A qualidade do aço a empregar será especificada no projeto executivo e deverá atender as prescrições das normas da ABNT. O



**SECRETARIA DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO
FUNDIÁRIA
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS**

corte e dobramento das barras devem ser executados a frio, de acordo com os detalhes e as prescrições da ABNT.

gg) As barras de aço não deverão apresentar defeitos prejudiciais, tais como: Fissuras, esfoliações, bolhas, oxidação excessiva e corrosiva.

hh) Proteção da cabeça de ancoragem: realizar antes da entrega da obra, cuidando dos seguintes aspectos: injeção da cabeça, limpeza das partes metálicas e execução de capa de argamassa com recobrimento mínimo de 5 cm.



**SECRETARIA DE OBRAS, HABITAÇÃO E REGULARIZAÇÃO
FUNDIÁRIA
DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS**

ANEXO D: PLANILHA ORÇAMENTÁRIA E CRONOGRAMA.