



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS**  
Secretaria de Obras  
Departamento de Projetos e Obras Públicas

**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 - ITAIPAVA**

## **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**

**CONSTRUÇÃO DE PISTA DE SKATE NO PARQUE DE PETRÓPOLIS – ESTR. UNIÃO E INDÚSTRIA N. 10000 - ITAIPAVA - PETRÓPOLIS - RJ**

### **3. PRAZO**

O prazo para execução dos serviços é de **120 (cento e vinte)** dias corridos.

### **4. MEMORIAL DESCRITIVO**

#### **PREPARO DO CANTEIRO DE OBRAS**

- Instalação de container;
- Instalação de ligações provisórias para abastecimento de água e esgotamento sanitário;
- Instalação de ligação provisória para alimentação de energia elétrica;
- Marcação da obra;
- Instalação de placa de identificação de obras públicas;
- Instalação de tapumes de vedação;



**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

**MOVIMENTO DE TERRA E FUNDAÇÕES**

- Execução de preparo manual do terreno;
- Execução de escavação e reaterro para implantação de fundações;
- Execução de escavação e reaterro para instalações elétricas;
- Execução de controle tecnológico de concreto;
- Execução de fundações em concreto armado conforme projeto estrutural;

**ESTRUTURAS**

- Execução de estrutura para construção dos obstáculos 1 a 9 conforme projeto estrutural;
- Execução de controle tecnológico do concreto;

**ALVENARIA**

- Execução de alvenaria de blocos de concreto 10 x 20 x 40cm para fechamento sob os obstáculos 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8 e 9;
- Execução de alvenaria de blocos de concreto para paredes da jardineira;

**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

- Execução de escavação e reaterro para implantação de rede elétrica;
- Execução de instalações elétricas para pista de skate conforme projeto de instalações elétricas.

**REVESTIMENTOS E ACABAMENTOS**

- Execução de chapisco e emboço com argamassa de cimento e areia em jardineira e obstáculos 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8 e 9;
- Execução de reboco com argamassa de cimento, cal e areia em jardineira e obstáculos 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8 e 9;
- Execução de polimento mecânico de piso em concreto da pista de skate e piso dos obstáculos;
- Instalação de chapim em granito serrado no topo da alvenaria da jardineira;



**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

### **TUBOS DE AÇO E CANTONEIRAS**

- Instalação de cantoneiras de ferro com abas iguais 2” x 3/8” para proteção de arestas nos obstáculos 1, 3, 6, 7, 8 e 9, conforme projeto de arquitetura;
- Instalação de tubo de ferro galvanizado de 2” para proteção de uma aresta (coping) no obstáculo 2 conforme projeto de arquitetura;
- Instalação de tubos de ferro de 2” para os obstáculos 3 e 4 conforme projeto de arquitetura;
- Instalação de guarda-corpos de tubos de aço galvanizado, 1m de altura, nos obstáculos 2, 5 e 8, conforme projeto de arquitetura;

### **PINTURA**

- Preparo de superfícies para pintura;
- Execução de pintura das superfícies com revestimento em argamassa da jardineira e dos obstáculos 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8 e 9;
- Execução de pintura de cantoneiras de ferro dos obstáculos 1, 3, 6, 7, 8 e 9 conforme projeto de arquitetura;
- Execução de pintura em esmalte sintético sobre tubo de ferro galvanizado para proteção de uma aresta (coping) no obstáculo 2 conforme projeto de arquitetura;
- Execução de pintura de tubos de ferro de 2” para os obstáculos 3 e 4 conforme projeto de arquitetura;
- Execução de pintura com esmalte sintético de guarda-corpos de tubos de aço galvanizado nos obstáculos 2, 5 e 8 conforme projeto de arquitetura;

### **PAISAGISMO**

- Execução de preparo de terreno;
- Plantio de grama;
- Instalação de 11 bancos de concreto nos locais indicados na planta baixa com jardins do projeto de arquitetura;
- Colocação de parte de terra escavada para fundações e instalações elétricas na jardineira;



PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS  
Secretaria de Obras  
Departamento de Projetos e Obras Públicas

**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

### **PAVIMENTAÇÃO**

- Construção de acesso para ligação de pista de skate ao caminho pavimentado existente no parque;

### **LIMPEZA E TRANSPORTE**

- Execução de limpeza de piso em concreto da pista de skate e seus obstáculos;
- Retirada de terra excedente para bota-fora;

### **INSTALAÇÕES PARA INAUGURAÇÃO**

- Instalação de placa de inauguração;

## **5. ESPECIFICAÇÃO GERAL PARA AS OBRAS**

Conforme **Anexo A**

## **6. ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS**

Conforme **Anexo B**

## **7. ORÇAMENTO**

Conforme **Anexo C**



## **ANEXO A: ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA AS OBRAS**

### **I) DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

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.

3) Ficam reservados a Fiscalização o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular, omissos ou não previstos no Contrato, nestas especificações, no projeto e em tudo mais que de qualquer forma que 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.



**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

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.

7) 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.

### **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.

### **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



**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

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 por ventura 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 sujeita 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.



**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

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 conterá 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 decretado 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.



**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

e) Se a Contratada interromper os trabalhos sem motivo justificado, por mais de 10 dias consecutivos.

### **VIII) INÍCIO DOS SERVIÇOS**

Nada havendo em contrário, a Contratada deverá dar início aos serviços e obras **imediatamente** ao receber a Ordem de Início de Serviços. 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 tivesse recebido a referida ordem.

### **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.

3) **Deverá ser apresentado Atestado de Visita fornecido pela Secretaria de Obras, após vistoria ao local da obra. Os atestados de visita deverão ser rubricados por todas as Empreiteiras que comparecerem a visita.**

### **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.



**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

2) A Contratada é obrigada a 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) A 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 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) 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 no canteiro de obras.



**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

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, cabendo 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 um 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.

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 do Projeto Básico de Arquitetura, prevalecerá sempre o primeiro.



**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

- 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 Contratante.
- 8) Em caso de divergência entre os quantitativos de serviços e materiais do Catálogo de Referência da EMOP e/ou SINAPI, especificado no contrato, e o Caderno de Encargos, prevalecerão os primeiros.

## **XII) ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA**

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.



**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

### **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) A 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 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.



**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

5) Os danos causados pelos subempreiteiros a Contratante 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 Contratante de possíveis conseqüências que uma ação trabalhista poderia acarretar.

#### **XV) ENSAIOS E PROVAS**

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



## **XVII) RECEBIMENTO DEFINITIVO**

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 por ventura feitas quanto à falta de pagamento aos operários ou fornecedores de materiais e prestadores de serviços empregados na edificação.

## **XVIII ) PROJETOS**

- 1) As obras devem obedecer rigorosamente às plantas, desenhos e detalhes do Projeto de Arquitetura, Projeto de Instalações Elétricas e Projetos de Fundações e Estruturais.
- 2) A Contratada não poderá executar qualquer serviço que não seja projetado, especificado, orçado e autorizado pela FISCALIZAÇÃO salvo os eventuais de emergência, necessários a estabilidade e segurança da obra ou do pessoal encarregado da mesma.
- 3) A Contratada deverá manter no canteiro de trabalho e em bom estado, tantos jogos de plantas quantos forem necessários para os serviços da obra.
- 4) Todos os aspectos particulares do projeto, omissões ou obras complementares não considerados no Projeto Básico serão especificados e detalhados pela fiscalização, em ocasião oportuna.
- 5) Terminada a obra, a Empreiteira deverá apresentar à fiscalização, antes do pedido de aceitação da obra, plantas, perfis e detalhes de execução do projeto. Os projetos serão entregues com “AS BUILT” em 02 cópias para serem anexadas ao processo licitatório, como documentos.



6) Os projetos também deverão ser fornecidos digitalizados em CD, em arquivos com formato compatível com programa CAD.

### **XIX) DA SEGURANÇA, HIGIENE E MEDICINA DO TRABALHO**

1) A Contratada observará a portaria 3237 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 necessários, inclusive de Subempreiteiros, 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;
- l) respiradores e máscaras de filtro químico;
- m) 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 necessários, 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.

4) Toda a obra deverá ter sinalização e proteção para pedestres e veículos, sendo de responsabilidade da Contratada a segurança do



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS**  
Secretaria de Obras  
Departamento de Projetos e Obras Públicas

**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

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 **ESTIMATIVOS**, 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) Caso a Fiscalização necessite de serviços fora do horário habitual a empreiteira não poderá cobrar adicionais por tais serviços.

**No caso de obras em vias públicas, deverá atender ao disposto na Portaria da CPT nº 0/01 de 06/07/2001.**

## **XXI) CRITÉRIO DE MEDIÇÕES E PAGAMENTOS**

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

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



**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

**ANEXO B: ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS.**

**I) INSTALAÇÕES DAS OBRAS**

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

- a) Container;
- b) Placas de identificação de obras pública;
- c) Placas de sinalização;
- d) Tapumes;
- e) Andaimos e plataformas;
- f) Equipamentos e ferragens;

2) A Contratada mandará executar placas relativas a obra de acordo com desenhos e padrão e aprovados pela P.M.P.

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

4) 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 Contratante e deverá ser entregue a mesma.**

**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 a previsão do consumo



**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

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.
- 9) Os ramais e sub-ramais internos serão executados com condutores, isolados por camada termoplástica, devidamente dimensionada 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.



**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

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 a execução da obra.

### **III) 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 material excedente proveniente da realização das obras deverá ser recolhido periodicamente para local conveniente.

### **IV) LIMPEZA**

1) Os serviços de limpeza geral deverão satisfazer aos seguintes requisitos:

- Todas as pavimentações, revestimentos, cimentados, pisos, pedras, etc, serão limpos e cuidadosamente lavados de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.



**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

- A lavagem de granitos será procedida com sabão neutro, perfeitamente isento de álcoois cáusticos.
- Haverá particular cuidado em remover quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida nas superfícies dos demais materiais e revestimentos.
- Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos.
- Será procedida cuidadosa verificação, por parte da Fiscalização, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de guarda-corpos, ferragens, cantoneiras, instalações elétricas, etc.

## **V) MOVIMENTO DE TERRA**

### **1) ESCAVAÇÕES**

- 1.1) 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.
- 1.2) O material considerado reaproveitável será estocado, para servir de reaterro.
- 1.3) Em hipótese alguma a Contratada poderá iniciar as escavações sem a prévia aprovação do projeto pela Contratante.
- 1.4) A execução das escavações implicará responsabilidade integral da Contratada pela sua resistência e estabilidade.
- 1.5) Se em consequência da obra, houver danos à propriedade de terceiros, deverão ser recuperados.
- 1.6) 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



**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

rapidamente possível, de forma que tudo funcione normalmente quando da conclusão do trecho da obra.

1.7) 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) ESCAVAÇÃO PARA FUNDAÇÕES**

2.1) As escavações necessárias à construção de fundações, instalações elétricas e as que se destinam as obras permanentes serão executadas de modo a não ocasionar danos à vida, a propriedades ou a ambos.

2.2) As cavas para fundações e outras partes da obra abaixo do nível do terreno, serão executadas de acordo com as indicações constantes do projeto de fundações e demais projetos da obra, natureza do terreno encontrado e volume de material a ser deslocado.

2.3) A execução dos trabalhos de escavações obedecerá todas as prescrições da NBR-6122.

2.4) Todas as escavações serão protegidas, quando for o caso, contra a ação de água superficial ou profunda, mediante drenagem ou esgotamento.

## **3) REATERRO/COMPACTAÇÃO**

3.1) O aterro/reaterro será executado em camadas com espessura média não superior a 30cm. A medida dessa espessura média será feita por nivelamentos sucessivos da superfície do aterro, não se admitindo, entretanto, nivelamentos superiores a cinco camadas.

3.2) A umidade do solo será mantida próxima da taxa ótima, por método manual, admitindo-se a variação de no máximo 3% (Curva



**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

de Proctor). Será mantida a homogeneidade das camadas a serem compactadas, tanto no que se refere a umidade quanto ao material.

3.3) O aterro será sempre compactado até atingir um “grau de compactação” de no mínimo 95% da Energia Proctor Intermediário.

3.4) As camadas que não tiverem atingido as condições mínimas de compactação, ou estejam com espessura maior que a especificada, serão escarificadas, homogeneizadas, levadas à umidade adequada e novamente compactadas, antes do lançamento da camada sobrejacente.

#### **VI) TRANSPORTE**

1) Ficam a cargo da Contratada, despesas com os transportes decorrentes da execução dos serviços, escavação e aterro.

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

#### **VII) EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES, ESTRUTURAS E LAJES DE CONCRETO ARMADO**

1) A execução e qualidade são de inteira responsabilidade do Empreiteiro, devendo seguir o projeto estrutural.

2) Deverão ser em concreto armado com resistência característica a compressão de acordo com projetos específicos.

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 NB-1/78 (NBR-6118).

4) A qualidade do aço a empregar será especificada no respectivo projeto e deverá atender as prescrições das normas da ABNT. O



**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

corte e dobramento das barras devem 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 fundações e estrutura deverão ser em concreto armado com resistência característica a compressão de acordo com projeto estrutural, constituído de cimento Portland, areia, brita e água de qualidade rigorosamente de acordo com o estabelecido para estes materiais nas respectivas normas, bem como ao disposto na NBR-6118.

7) O cimento deverá atender às prescrições da EB-1, da ABNT, os agregados deverão atender às prescrições da EB-4, da ABNT e 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.

10) O transporte do concreto será efetuado com equipamentos e métodos que impeçam a segregação dos seus componentes. Poderão ser usados carrinhos de 0,20m<sup>3</sup> com pneumáticos. O intervalo máximo de tempo permitido entre o término do amassamento e a 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.



**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

- 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) O Empreiteiro deverá apresentar dosagem do concreto utilizado na obra.
- 15) Deverá ser realizado o Controle Tecnológico no qual será avaliada a dosagem, a trabalhabilidade, as características dos constituintes e da resistência mecânica, tudo de conformidade com a NB-1/78 (NBR-6118).
- 16) A cura do concreto deverá atender ao estabelecido na NB-1/78 (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 NB-11/51 (NBR-7190), e/ou NB-14/86 (NBR8800).
- 18) A retirada das formas obedecerá ao disposto na NB-1/78 (NBR-6118).
- 19) Quando ocorrer juntas frias estas não deverão coincidir com os planos de cisalhamento. Quando não houver especificações ao contrário, as juntas em vigas serão, preferencialmente, em posição normal ao eixo longitudinal da peça (juntas verticais) tais posições será assegurada através de forma de madeira devidamente fixada.
- 20) Na ocorrência de juntas em lajes, a concretagem atingirá o terço médio do maior vão, localizando-se as juntas paralelamente à armadura principal.
- 21) Nenhum conjunto de elemento estrutural - vigas, montantes, percintas, lajes, etc. - será concretado sem a prévia verificação da



**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

Fiscalização, da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras.

### **VIII) ALVENARIAS**

1) A execução de alvenaria de blocos de concreto, obedecerá às normas da ABNT.

2) Deverá ser utilizado bloco de concreto, assentes com argamassa de cimento e areia, com posterior revestimento em chapisco, emboço e reboco, devendo seguir o projeto e o presente caderno de encargos.

3) O assentamento dos blocos será executado com juntas de amarração.

4) As fiada serão perfeitamente de nível, alinhadas e aprumadas.

5) Após o levantamento dos cantos será utilizado como guia uma linha entre eles, fiada por fiada, para que o prumo e a horizontalidade fiquem garantidos.

6) As juntas de argamassa terão, no máximo 10mm. Serão alegradas ou rebaixadas, à ponta de colher, para que o emboço tenha aderência forte.

7) Após o levantamento dos cantos será utilizado como guia uma linha entre eles, fiada por fiada, para que o prumo e a horizontalidade fiquem garantidos.

### **IX) REVESTIMENTOS DE PAREDES, PISOS E TETOS:**

#### **1) ARGAMASSAS**

1.1) As argamassas empregadas nos revestimentos serão preparadas mecanicamente ou manualmente.



**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

1.2) O amassamento mecânico deve ser contínuo e durar pelo menos 90 segundos, a contar do momento em que todos os componentes da argamassa, inclusive a água, tiverem sido lançados em betoneira, argamassaria ou misturados.

1.3) Quando a quantidade de argamassa a manipular for insuficiente para justificar a mescla mecânica, será permitido o amassamento manual.

1.4) O amassamento manual será feito sob cobertura e de acordo com as circunstâncias e recursos do canteiro de obra, em masseiras, tabuleiros ou superfícies planas impermeáveis e resistentes.

1.5) Misturar-se-ão, primeiramente, a seco, os agregados (areia, saibro, quartzo, etc.), revolvendo-se os materiais a pá até que a mescla adquira coloração uniforme. Será então disposta a mistura em forma de coroa e adicionada, paulatinamente, a água necessária no centro da cratera assim formada.

1.6) Prosseguir-se-á o amassamento, com o devido cuidado para evitar perda de água ou segregação dos materiais, até conseguir-se massa homogênea de aspecto uniforme e consistência plástica adequada.

1.7) Serão preparadas quantidades de argamassa na medida das necessidades dos serviços a executar em cada etapa, de maneira a ser evitado o início do endurecimento antes de seu emprego.

1.8) As argamassas contendo cimento serão usadas dentro de uma hora, a contar do primeiro contato do cimento com a água.

1.9) Nas argamassas de cal contendo pequena proporção de cimento, a adição do cimento será realizada no momento do emprego.

1.10) Será rejeitada e inutilizada toda a argamassa que apresentar vestígios de endurecimento, sendo expressamente vedado tornar a amassá-la.



**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

1.11) A argamassa retirada ou caída das alvenarias e revestimentos em execução não poderá ser novamente empregada.

1.12) Jamais será admitida mescla de cimento Portland e gesso dada a incompatibilidade química desses materiais

## **2) PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO**

2.1) Os revestimentos de argamassa serão, salvo indicação em contrário, constituídos por uma camada de emboço aplicado sobre a superfície da alvenaria ou concreto a revestir.

2.2) Com o objetivo de melhorar a aderência do emboço será aplicada, sobre a superfície a revestir, uma camada irregular e descontínua de argamassa forte, o chapisco.

2.3) As superfícies de paredes e tetos serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas, com emprego de esguicho de mangueira, antes da aplicação do chapisco.

2.4) Os revestimentos apresentarão paramentos perfeitamente desempenados e aprumados.

2.5) Não será permitida a aplicação de chapisco como acabamento final em paredes, tetos e componentes estruturais.

## **3) CHAPISCO COMUM**

3.1) O chapisco comum – camada irregular e descontínua – será executado com argamassa preparada no local no traço 1:3 (cimento portland: areia), de forma a garantir perfeita aderência entre concreto, alvenaria e revestimento, também de argamassa.

3.2) As superfícies destinadas a receber o chapisco, serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas com esguicho de mangueira antes de receber a aplicação do chapisco que será executado no traço 1:3.



**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

#### **4) EMBOÇO**

4.1) O emboço só será iniciado após completa pega de argamassa de alvenarias e chapiscos. Deverá ser executado no traço 1:0,25:4 (cimento:cal:areia) ou com argamassa industrializada.

4.2) O emboço de cada pano de parede só será iniciado depois de embutidas todas as canalizações que por ele devem passar.

4.3) Antes da aplicação do emboço, a superfície será abundantemente molhada com esguicho de mangueira.

4.4) Os emboços serão fortemente comprimidos contra as superfícies e apresentarão paramento áspero ou entrecortado de sulcos para facilitar a aderência. Esse objetivo poderá ser alcançado com o emprego de uma tábua, com pregos, conduzida em linhas onduladas, no sentido horizontal, arranhando a superfície do emboço.

4.5) A espessura do emboço não deverá ultrapassar 20mm.

4.6) O emboço de superfícies internas e externas será executado com argamassa com traço 1:2:9 (cimento: cal em pó: areia), com emprego de areia média, entendendo-se como tal a areia que passa na peneira de 2,4mm e fica retida na peneira de 0,6mm, com diâmetro máximo de 2,4mm.

#### **5) REBOCO**

5.1) O emboço deve estar limpo, sem poeira, antes de receber o reboco. As impurezas visíveis - como raízes, pontas de ferro de armação da estrutura - serão removidas.

5.2) A superfície do emboço, antes da aplicação do reboco, será abundantemente molhada com esguicho de mangueira.



**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

5.3) A espessura do reboco não deverá ultrapassar 5mm, de modo que, com os 15mm do emboço, o revestimento da argamassa não ultrapasse 20mm.

## **X) PISOS E PAVIMENTAÇÕES**

### **1) BASES DE CONCRETO**

1.1) Superfícies destinadas a receber pavimentação do tipo mosaico português, ladrilhos, cimentados ou outros materiais análogos, com exclusão de lajotas, pátios e pistas de concreto, receberão bases de concreto não-estrutural ou, a critério do calculista, de concreto estrutural.

1.2) A sub-base será compactada a pelo menos 100% da energia Proctor Intermediário.

1.3) As bases de concreto serão executadas com concreto não-estrutural:

- Teor mínimo de cimento: 250kg/m<sup>3</sup> de concreto;
- Diâmetro máximo do agregado graúdo: 60mm;
- Fator água/cimento: 0,79litros/kg (areia com 3% de umidade);
- Traço volumétrico: 1:2,5:5.
- A espessura das bases de concreto será, no mínimo, de 8cm nos locais sujeitos a trânsito “rolando” ou “deslizando” e a solicitação “leve”.

### **2) PISO EM MÁRMORE ARTIFICIAL (“GRANITINA”)**

2.1) As pavimentações de mármore artificial, também designadas por marmorite, “terrazo”, ou ainda granitina, serão, salvo especificação especial em contrário, preparadas e fundidas no local, em placas formadas por juntas de dilatação.

2.2) A superfície a pavimentar, depois de cuidadosamente limpas de toda poeira, cal, argila, ou outros detritos, será recoberta por



**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

uma camada uniforme de areia fina, perfeitamente seca por calcinação e cuidadosamente peneirada, com espessura de 6mm, no mínimo.

2.3) A camada de areia uma vez nivelada será sobre a mesma estendida uma lâmina de papel forte alcatroado, de 0,1mm de espessura.

2.4) A lâmina ou película separadora será recoberta com uma camada de base de argamassa traço 1:4 (cimento: areia), cuja espessura será função da granulometria do mármore a ser empregado, porém nunca inferior a 50mm.

2.5) Nas grandes áreas, destinadas a lavagem e não enceramento será conveniente conferir à camada de base as declividades prescritas para o piso concluído.

2.6) Enquanto a camada de base ainda estiver plástica, serão nela mergulhadas as tiras de material escolhido para constituir as juntas de dilatação, formando painéis aproximadamente quadrados, de área inferior a  $0,80m^2$ , cuidadosamente nivelados e aprumados, cujo bordo superior deverá exceder levemente o nível do piso acabado.

2.7) A saliência das juntas, acima da camada de base, que corresponderá à espessura da camada de mármore artificial, será de 15 mm.

2.8) As juntas de dilatação serão de plástico.

2.9) A dosagem de mármore artificial será função da granulometria do agregado, conforme segue:

- Para agregado muito fino – Nos. 0 e 1 – o traço será de 1:1 (cimento: mármore triturado ou granilha);
- Para agregado fino - Nos. 1 e 2 ou Nos. 0,1 e 2 – o traço será 1:1,5;



**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

- Para agregado grosso – Nos. 3 e 4 ou Nos. 2,3 e 4 – o traço poderá atingir 1:3.

2.10) Depois de perfeitamente mesclados a seco os componentes do mármore artificial - cimento branco, mármore triturado ou granilha e corante – será adicionada a água de amassamento, na quantidade suficiente para tornar a mescla plástica, sem segregação dos materiais.

2.11) A mescla será espalhada e batida sobre a camada de base, podendo-se semear a superfície com um pouco de granilha para diminuir o espaçamento entre os grãos e conferir-lhe maior homogeneidade.

2.12) A superfície do mármore artificial será, então, comprimida com pequeno rolo compressor, de 50 kg no máximo, e alisada com colher, retirando-se todo o excesso de água e cimento que aflorar à superfície.

2.13) A superfície do mármore artificial acabada apresentará a máxima compacidade de grânulos possível e numa proporção nunca inferior a 70% de grânulos de mármore ou granilha.

2.14) A superfície será submetida a uma cura de seis dias, no mínimo, sob constante umidade.

2.15) Decorridos oito dias, no mínimo, do lançamento do mármore artificial, proceder-se-á ao primeiro polimento, à máquina ou à mão, com esmeris de carborundum de No. 30 até o de No. 60.

2.16) Proceder-se-á, então, a uma limpeza completa, de modo a tornar mais visíveis as falhas, vazios ou depressões de superfícies, que serão estudadas ou tomadas com cimento e corante idênticos aos usados na composição do marmorite.

2.17) Será dado um polimento final, com esmeris sucessivamente mais finos, do No. 80 ao No. 120.



**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

2.18) Como acabamento de maior luxo, a lustração será feita com sal de azedas (ácido oxálico).

2.19) Como acabamento norma, lustrar-se-á com duas demãos, no mínimo, de cera virgem ou cera de carnaúba branca.

2.20) O polimento à mão só será permitido nos locais onde não for possível o emprego de máquina, por exigüidade de espaço ou por curvatura da superfície.

2.21) Nos pisos das rampas onde são aconselháveis precauções especialmente severas contra escorregamentos, será acrescentado aos componentes do mármore artificial um agregado abrasivo antiderrapante como carborundum ou óxido de alumínio, na proporção de uma parte de abrasivo para três partes de mármore triturado, constituindo mescla especial análoga às previstas na argamassa 1:2:7 (cimento: carborundum/óxido de alumínio: areia).

2.22) No piso da rampa será efetuados espargimento da superfície com agregado abrasivo antiderrapante, como carborudum ou óxido de alumínio, na proporção de uma parte desta para quatro partes de mármore triturado ou granilha.

## **XI) INSTALAÇÃO ELÉTRICA**

### **ESCAVAÇÕES**

1) As caixas de passagem seguirão o projeto de instalações elétricas;

### **EXECUÇÃO DE INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS.**

1) Serão compostas de condutores elétricos envolvidos por eletrodutos flexíveis de alta resistência e envelopados em concreto conforme especificados em projeto.



## **INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIAS E PROJETOES.**

1) Serão instaladas com os respectivos circuitos e conforme especificações de projeto ou planilha orçamentária.

## **ENERGIZAÇÃO E TESTES DA OBRA.**

1) Deverão ocorrer com a presença da FISCALIZAÇÃO.

## **SIMILARIDADE DE MATERIAIS :**

1) Quando na documentação desta obra, estiver descrito um fabricante e/ou tipo de material, tem-se por objetivo estabelecer padrões físico e técnico. Poder-se-á substituir o fabricante e/ou tipo, desde que sejam comprovadas antecipadamente à FISCALIZAÇÃO, a similaridade e qualidade exigidas.

2) Os materiais deverão antes do fornecimento à obra, terem suas amostras previamente apresentadas à FISCALIZAÇÃO e por estes aprovados para recebimento e aplicação na obra.

### **a) PROJETOS**

1.1) As instalações elétricas compreendem as instalações de força e luz e deverão seguir o projeto de instalações,

1.2) A CONTRATADA solicitará vistoria das instalações tão logo estejam em condições de uso e não quando a edificação estiver totalmente concluída.

1.3) Todas as alterações processadas no decorrer da obra- as quais só poderão ter ocorrido após a consulta a fiscalização e aprovação pela contratante – serão objetos de registro para permitir a apresentação do cadastro completo por ocasião do recebimento da instalação.

1.4) Após o término da execução da instalação elétrica, serão atualizados todos os desenhos do respectivo projeto, o que



**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

permitirá a representação do “AS BUILT” e servirá de cadastro para operação e manutenção desta mesma instalação.

## **2) CONDIÇÕES GERAIS**

2.1) Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente dispostos nas respectivas posições e firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório e de boa qualidade.

2.2) Toda instalação será executada conforme projeto executivo.

2.3) Só serão empregados materiais rigorosamente adequados para a finalidade em vista e que satisfaçam às normas da ABNT que lhe sejam aplicadas.

2.4) A bitola dos condutores elétricos (fios e cabos) deverá seguir o projeto a ser apresentado pela Empreiteira e aprovado pela Contratante

2.5) A instalação deverá ser executada com tubulação sob o piso, complementada com os acessórios indicados.

2.6) Todo o equipamento será firmemente fixado no local de sua instalação, prevendo-se meios de fixação ou suspensão condizentes com a natureza do suporte e com o peso e as dimensões do equipamento considerado.

2.7) As partes vivas expostas dos circuitos e dos equipamentos elétricos serão protegidas contra contatos acidentais, seja por um invólucro protetor, seja por sua colocação fora do alcance das pessoas não qualificadas.

2.8) As partes do equipamento elétrico que, em operação normal, possam produzir faíscas, centelhas, chamas ou partículas de metal em fusão, deverão possuir uma separação incombustível protetora



**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

ou ser efetivamente separados de todo material facilmente combustível.

2.9) Em lugares úmidos ou normalmente molhados, nos expostos às intempéries, onde o material possa sofrer a ação deletéria dos agentes corrosivos de qualquer natureza, nos locais em que, pela natureza da atmosfera ambiente, possam facilmente ocorrer incêndios ou explosões e onde possam os materiais ficar submetidos a temperaturas excessivas, será usado métodos de instalação adequados e materiais destinados especialmente a essa finalidade.

2.10) Todas as extremidades livres dos tubos serão, antes da concretagem e durante a construção, convenientemente obturadas, a fim de evitar a penetração de detritos e úmida

2.11) A tubulação não terá solução de continuidade e será ligada à “terra”. O eletrodo de terra será executado de acordo com o disposto no item 13.5 da NBR-5410 e mais o seguinte:

- Deverá apresentar a menor resistência possível de contato, sendo aconselhável não se ultrapassar o valor de 5 ohms com o condutor de terra desconectado;
- Essa resistência de contato será medida após a execução da instalação e verificada periodicamente, pelo menos de ano em ano, não devendo nunca ultrapassar 25 ohms.

### 3) NORMAS

#### NORMAS TÉCNICAS E FONTES DE CONSULTA

3.1) O projeto deverá ser elaborado de acordo com as prescrições das Normas Técnicas, códigos e regulamentos aplicáveis aos serviços em pauta, sendo que as especificações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e normas abaixo relacionadas deverão ser consideradas como elementos base para quaisquer serviços ou fornecimentos de materiais e equipamentos.



**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

- NBR 5410 / 97: Instalações elétricas de baixa tensão – procedimento;
- NBR 5419 / 01: Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas – procedimento;
- NBR 5382 / 85: Verificação de iluminação de interiores – procedimento;
- NBR 10898 / 99: Sistemas de iluminação de emergência – procedimento;
- NBR 5413: Iluminamento de Interiores;
- NBR/IEC 60598-1: Luminárias;
- NBR 6150: Eletroduto de PVC rígido;
- NBR 8662 / 84: Identificação por cores de condutores elétricos nus e isolados;
- NBR 9311 / 86: Cabos elétricos isolados – designação;
- NBR Nm 280 / 02: Condutores de cabos isolados (IEC 60228, MOD);
- NBR 8769 / 85: Diretriz para especificação de um sistema de proteção completa – procedimento;
- ABNT NBR NM 60898 / 04: Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares ( IEC 60898?1995, MOD );
- NBR IEC 60947-2 / 98: Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão – Parte 2: Disjuntores;
- NBR 5361 / 98: Disjuntores de baixa tensão – especificação;
- NBR 14136 / 02: Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A /250 V em corrente alternada – padronização;
- NBR 10068 / 87: Elaboração de projetos de edificações – atividades técnicas;
- NBR 11301 / 90: Cálculo de capacidade de condução de corrente de condutores isolados em regime permanente (fator de carga 100 %);
- NBR 13570 / 96: Instalações elétricas em locais de afluência de públicos – procedimentos;



**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

- NBR 14306 / 99: Proteção elétrica e compatibilidade eletromagnética em redes internas de telecomunicações em edificações – Projeto;

#### INSTRUÇÕES TÉCNICA

- MINISTÉRIO DO TRABALHO – PORTARIA 3214/78: Normas Reguladoras NR10;
- IEC - International Eleetrotechnical Comission;
- ANSI - American National Standards Institute;
- NEC - National Electric Code;
- NEMA - National Electrical Manufactures Association;

- As prescrições, indicações, especificações e normas de instalação dos fabricantes dos equipamentos a serem fornecidos e instalados, deverão ser obedecidas, atendendo as normas especificadas.

3.2) Dentre as normas da ABNT atinentes ao assunto, haverá particular atenção para o disposto nas seguintes:

#### 4) MATERIAIS

4.1) Além de atender às normas da ABNT e ao Regulamento para Instalações Elétricas de Baixa Tensão no Estado do Rio de Janeiro, Decreto “E”, No. 4.855, de 09-03-71, o material satisfará, ainda, às prescrições constantes das normas subseqüentes.

4.2) Só serão aceitos materiais que tiverem a classe e as procedências impressas.

4.3) A CONTRATADA entregará à FISCALIZAÇÃO os seguintes documentos:

- Plantas e esquemas atualizados;
- Manuais de operação e manutenção de todos os equipamentos;



**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

- Catálogos técnicos de todos os componentes empregados nas instalações;
- Certificados de garantia de todos os equipamentos;
- Relação de peças que comporão estoque mínimo de cada equipamento;
- Descrição do funcionamento dos equipamentos, informando os valores de ajustes dos relés e sensores.

4.4) Só poderão ser lançados nos eletrodutos, condutores isolados para classe 750V ou 1kV, composto por condutor de fios de cobre nu, tempera mole (classe 5); isolamento termoplástico poliolefínico não halogenado; enchimento de composto poliolefínico não halogênico; cobertura de composto termoplástico com base não halogênico. Cabo tipo Afumex.

4.5) As emendas de condutores somente poderão ser feitas nas caixas, não sendo permitida a enfição de condutores emendados, conforme disposição da NBR.5410. O isolamento das emendas e derivações deverá ter, no mínimo, características equivalentes às dos condutores utilizados.

4.6) Todos os condutores de um mesmo circuito deverão ser instalados no mesmo eletroduto. Emendas ou derivações de condutor só serão aprovadas em caixas de junção. Não serão permitidas, de forma alguma, emendas dentro de eletrodutos ou dutos, esteiras ou eletrocalhas.

4.7) As extremidades dos condutores, nos cabos, não deverão ser expostas à umidade do ar ambiente, exceto pelo espaço de tempo estritamente necessário à execução de emendas, junções ou terminais.

4.8) Para a facilidade de identificação, os **condutores** de isolamento termoplástico serão fornecidos em cores diversas, cujo emprego obedecerá às seguintes convenções:



**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

**QUADRO 4.1** – Cores para identificação de condutores.

CORES	CONDUTORES	
	DE ALIMENTAÇÃO	DE DISTRIBUIÇÃO
VERMELHO	FASE R	FASE
PRETO	FASE S	FASE
BRANCO	FASE T	FASE
VERDE	TERRA	TERRA
AMARELO	RETORNO	
AZUL	NEUTRO	NEUTRO

4.9) As **fitas isolantes** serão de PVC coberta, em uma das superfícies, com substância adesiva, com espessura do filme de 0,18mm e largura 19mm, para uso geral – 6kVA.

4.10) As lâmpadas referentes às luminárias a serem instaladas, conforme projeto, deverão obedecer aos requisitos mínimos gerais constantes das normas específicas.

4.11) Deverão garantir o nível de iluminação adequado para cada ambiente, em função de sua área e das atividades neste desenvolvidas.

4.12) A temperatura de cor deverá ficar entre 2.700 à 4.000K.

4.13) As lâmpadas deverão apresentar, no mínimo, as seguintes marcações legíveis no bulbo ou na base:

- Potência nominal (W);
- Designação da cor;
- Nome do fabricante ou marca registrada.



**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

4.14) Os bulbos deverão ser isentos de impurezas, manchas ou defeitos que prejudiquem o seu rendimento, ao longo de sua vida útil.

4.15) As luminárias deverão ser providas de sistema que permita fácil substituição das lâmpadas sem o uso de ferramentas. O reator deverá estar em local de fácil acesso.

4.16) Todo o aparelho de iluminação deverá apresentar, marcado em local visível, as seguintes informações:

- Nome do fabricante ou marca registrada;
- Tensão de alimentação;
- Potências máximas dos dispositivos que nele podem ser instalados (lâmpadas, reatores, etc.).

4.17) As partes de vidro dos aparelhos deverão ser montadas de forma a oferecer segurança, com espessura adequada e arestas expostas, lapidadas, de forma a evitar cortes quando manipuladas.

4.18) Os aparelhos destinados a ficarem embutidos deverão ser construídos em material incombustível e que não seja danificado sob condições normais de serviço.

4.19) **Aparelhos para luminárias** destinados a funcionarem expostos ao tempo ou em locais úmidos serão construídos de forma a impedir a penetração de umidade em eletrodutos, porta-lâmpadas e demais partes elétricas. É vedado o emprego de materiais absorventes nesses aparelhos.

4.20) Os **reatores** serão providos de invólucro incombustível e resistente à umidade. O invólucro do reator será protegido interna e externamente contra oxidação por meio de pintura, esmaltação, zincagem ou processo equivalente. O núcleo do reator será laminado em aço-silício de reduzida perda magnética. As bobinas serão enroladas com fio de cobre esmaltado, classe térmica 130° C. As características de funcionamento, tais como tensão de saída,



**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

condições de aquecimento, fator de potência e outras, são estabelecidas na NBR-5114.

## **5) PROCEDIMENTOS**

5.1) O **posicionamento das caixas de passagem** será definido no Projeto de instalação Elétrica.

5.2) Os **condutores** serão instalados de forma que não estejam submetidos a esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, o que prevalece também, para o seu isolamento e/ou revestimento.

5.3) Nas deflexões, os **condutores** serão curvados segundo raios maiores ou iguais do que os mínimos admitidos para seu tipo.

5.4) As **emendas e derivações dos condutores** serão executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente por meio de um conector apropriado.

5.5) As **emendas dos condutores** serão sempre efetuadas em caixas de passagem com dimensões apropriadas.

5.6) O **desencapamento dos condutores**, para emendas, será cuidadoso, só podendo ocorrer nas caixas.

5.7) O **isolamento das emendas e derivações** terá características, no mínimo, equivalentes às dos condutores respectivos.

5.8) As **ligações dos condutores**, aos bornes de aparelhos e dispositivos, serão efetuadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente, sendo que:

- Os fios de seção igual ou menor do que a do nº 2,5mm<sup>2</sup>, poderão ser ligados diretamente aos bornes, sobre pressão de parafuso.



**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

- Os condutores de seção maior do que o acima especificado será ligado por meio de terminais adequados.

5.9) Todos os **condutores** serão instalados de maneira que, quando completada a instalação, o sistema esteja livre de curto-circuito e de terra que não seja a prevista em outros artigos desta norma.

5.10) A instalação dos **condutores de terra** obedecerá às seguintes disposições:

- O condutor será tão curto e retilíneo quanto possível, não terá emendas e nem chaves ou quaisquer outros dispositivos que, ao longo do seu percurso, possam causar interrupção.
- Será devidamente protegido por eletrodutos, rígidos ou flexíveis, nos trechos em que possa sofrer danificações mecânicas. Esses eletrodutos serão conectados ao condutor.

5.11) Em equipamentos elétricos fixos e sua estruturas, as partes metálicas, expostas que, em condições normais, não estejam sob tensão, serão **ligadas a terra** quando:

- O equipamento estiver dentro do alcance de uma pessoa sobre pavimento de terra, cimentado, ladrilhos ou materiais semelhantes.
- O equipamento for alimentado por meio de instalação em condutos metálicos.
- O equipamento estiver instalado em local úmido.
- O equipamento estiver instalado em localização perigosa.
- O equipamento estiver instalado sobre ou em contato com uma estrutura metálica.



**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

- O equipamento opere com um terminal a mais de 150 volts contra a terra.

5.12) Serão **ligadas à terra** as partes metálicas que, em condições normais, não estejam sob tensão, dos seguintes equipamentos:

- Carcaças de geradores e motores de órgãos (instrumentos de música) operados eletricamente, exceto a do gerador quando efetivamente isolado da terra e do motor que o aciona.
- Estruturas de quadros de distribuição ou de medidores.

5.13) O **condutor de ligação a terra** será preso ao equipamento por meios mecânicos, tais como braçadeiras, conectores e outros da espécie, que assegurem contato elétrico perfeito e permanente. É vedado o emprego de dispositivos que dependam do uso de solda de estanho.

5.14) Os **condutores para ligação a terra**, do equipamento fixo, podem ou não fazer parte do cabo alimentador desse equipamento. Serão instalados de forma a assegurar sua proteção mecânica e não terão qualquer dispositivo capaz de causar ou permitir sua interrupção.

5.15) A **instalação dos condutores**, sem prejuízo do estabelecido no art. 47 da NB-3/90 (NBR 5410), só poderá ser procedida depois de executados os seguintes serviços:

- Limpeza e secagem interna da tubulação, pela passagem de buchas embebidas em verniz isolante ou parafina.
- Pavimentações que levam argamassa (cimentados, ladrilhos, tacos, granitina, etc.).
- Coberturas e/ou impermeabilizações.
- Assentamento de portas, janelas e outras vedações que impeçam a penetração de chuva.
- Revestimentos de argamassa ou que levam argamassa.



**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

5.16) A fim de **facilitar a enfição** serão usados como lubrificantes: talco, diatomita ou pedra-sabão.

5.17) A rede de **eletrodutos** será instalada de modo a não formar cotovelos, apresentando, outrossim, uma ligeira e contínua declividade para as caixas.

5.18) Nas conexões, as duas extremidades dos **eletrodutos** interligadas ficarão encostadas, uma à outra, no interior da luva, garantindo a continuidade interna da rede.

5.19) É vedado o emprego de curvas com deflexão maior do que 90°.

5.20) Em cada trecho da tubulação serão empregadas, no máximo, três curvas de 90° ou seu equivalente (270°). Por trecho de tubulação entende-se:

- Caixa – eletroduto – caixa
- Extremidade – eletroduto – extremidade
- Extremidade – eletroduto- caixa

5.21) Os **eletrodutos** metálicos e/ou em PVC, expostos, serão adequadamente fixados de modo a constituírem um sistema de boa aparência e de firmeza suficiente para suportar o peso dos condutores e dos esforços de sua enfição.

5.22) O posicionamento e as características dos **aparelhos para luminárias** serão definidos no Projeto de Instalação Elétrica.

5.23) As características das **lâmpadas** para luminárias serão definidas no Projeto de Instalação Elétrica.

5.24) As características dos **reatores para luminárias** serão definidas no Projeto de Instalação Elétrica.



## **XII) PINTURA**

### **1) NORMAS**

1.1) Haverá particular atenção para o disposto nas seguintes normas da ABNT:

- CB-124/84 – Tintas e Vernizes.
- EB-95/56 – Esmalte à Base de Resina Sintética para Exterior.
- NBR-10998 - Tinta de Acabamento Acrílica à Base de Solvente Orgânico.
- MB-229/56 – Ensaio de Esmalte à Base de Resina Sintética para Exterior.
- NBR-5839 – Coleta de Amostras de Tintas e Vernizes.
- NBR-5840 – Exame Prévio e Preparação para Ensaio de Amostras de Tintas e Vernizes.

### **2) MATERIAIS**

2.1) Tintas e vernizes a óleo são aqueles que secam por oxidação e em que o veículo permanente é constituído exclusivamente por produtos à base de óleo.

2.2) Os componentes fundamentais são o veículo permanente: óleo de linhaça cru para interiores, e cozido, para exteriores; veículo volátil: aguarrás (essência de terebentina) atuando como solvente, associada a um secante, tais como sais de chumbo, de magnésio ou de cobalto; e pigmentos e cargas, no caso de tintas.

2.3) Lacas são tinta e vernizes que secam por evaporação e são constituídos por solução de nitrocelulose, à qual, geralmente, são incorporadas outras substâncias como plastificantes (ftalatos de



**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

butila, octila ou isoctila), resinas e pigmentos, no caso de tintas, produtos que lhe conferem propriedades especiais.

2.4) Esmalte tipo “Duco” é laca em que o veículo permanente é constituído, exclusivamente, por resina de nitrocelulose impregnada de um pigmento.

2.5) O esmalte sintético é a laca em que o veículo permanente é constituído por resina de nitrocelulose associada com resina sintética; por exemplo, resina alquídica ou maléica, com impregnação de um pigmento.

2.6) Tintas e vernizes alquídicos são aqueles em que o veículo permanente é constituído por resinas artificiais em cuja composição se encontram, isolados ou associados a outros elementos, o anidrido ftálico (derivado do ácido ftálico) e a glicerina.

2.7) Tintas e vernizes acrílicos são aqueles em que o veículo permanente é constituído por resina em cuja composição se encontram polímeros ou copolímeros do ácido acrílico e do ácido metacrílico, bem como ésteres desses ácidos.

2.8) Tintas e vernizes PVA são aquelas em que o veículo permanente é constituído por resina de acetato de polivinila obtido pela ação do acetileno e do ácido acético em presença de catalizadores.

2.9) As emulsões copolímeras de PVA são aquelas em que os plastificantes estão quimicamente ligados ao PVA e, por conseguinte, absolutamente fixados.

2.10) A taxa de plastificação é a percentagem do plastificante em relação à massa de resina seca. Para tintas de uso em superfícies exteriores a taxa de plastificação deve situar-se entre 6% e 12%. Para tintas de uso em superfícies interiores a taxa de plastificação deve situar-se entre 12% e 25%.



**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

2.11) A relação entre elementos de cobertura (P) e ligante (L) deverá situar-se entre 1,0 e 2,5 para tintas para exterior e 3,0 e 4,5 para tintas para interior.

### **3) PROCEDIMENTOS**

3.1) As **superfícies** a serem pintadas deverão ser examinadas e corrigidas de qualquer defeito de revestimento, sendo emassadas e pintadas com quantas demãos forem necessárias.

3.2) Antes da execução de qualquer pintura será submetida à **aprovação** da Fiscalização uma **amostra** com dimensões mínimas de 50x100cm, sob iluminação semelhante e em superfície idêntica a do local a que se destina.

3.3) Salvo autorização expressa da Fiscalização, serão empregadas, exclusivamente, **tintas já preparadas em fábrica**, entregues na obra com sua embalagem original intacta.

3.4) A **indicação exata dos locais a receber os diversos tipos de pintura** e respectivas cores será, oportunamente, confirmada em desenhos ou definida diretamente pela fiscalização.

3.5) Os **tipos de pintura** a empregar serão especificados para cada caso particular.

3.6) Os **substratos** estarão suficientemente endurecidos, sem sinais de deterioração e preparados adequadamente, conforme instruções do fabricante da tinta, para evitar danos na pintura em decorrência de deficiências da superfície.

3.7) Será **evitada a aplicação prematura de tinta em substratos** com cura insuficiente, pois a umidade e a alcalinidade elevadas acarretam danos a pintura.

3.8) Em superfícies muito porosas, é indispensável a aplicação de **tinta de fundo** para homogeneizar a porosidade do substrato. As



**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

tintas de acabamento, emulsionadas em água, podem ser utilizadas com tinta de fundo quando diluídas.

3.9) As tintas serão aplicadas sobre substrato isento de óleo, graxa, fungos, algas, bolor, eflorescências, e materiais soltos. Os **substratos contaminados** serão limpos do seguinte modo:

- A remoção de sujeira pode ser efetuada por secagem e lavagem com água, bem como com a seguinte solução: 80 g de fosfato trissódico, 30 g de detergente,  $\frac{1}{4}$  de galão de hipoclorito de sódio (conhecido usualmente como “Cândida” ou “água de lavadeira”) e água até completar um galão; a seguir, enxaguar com bastante água. Deve-se evitar molhar em excesso o substrato.
- A remoção de contaminantes gordurosos pode ser realizada aplicando-se, no local, solventes adequados, por exemplo, à base de hidrocarbonetos (“Varsol” ou qualquer outro removedor).
- A remoção de material eflorescente será efetuada por meio de escovação, da superfície seca, com escova de cerdas macias.
- A remoção de algas, fungos e bolor serão efetuados por meio de escovação, com escova de fios duros, e lavagem com a solução referida acima. A seguir enxaguar com água em abundância.

3.10) A tinta aplicada em **ambientes externos** deve possuir boa resistência à radiação solar incidente.

3.11) A tinta aplicada em **ambientes de elevada umidade** não deve permitir ou favorecer a formação de bolor e algas.

3.12) A tinta aplicada em **substrato muito úmido**, sem condições de secagem, deve formar uma película porosa e resistente à alcalinidade.



**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

3.13) Os serviços de pintura devem ser realizados em ambientes com **temperatura** variando entre 10°C e 35°C.

3.14) Em ambientes externos, não aplicar pintura quando da **ocorrência de chuvas**, condensação de vapor de água na superfície da base e ocorrência de ventos fortes com transporte de partículas em suspensão no ar.

3.15) Pinturas, em ambientes internos, devem ser realizadas em condições climáticas que permitam **manter abertas as portas e janelas**.

3.16) A **tinta aplicada** será bem espalhada sobre a superfície e a espessura da película, de cada demão, será a mínima possível, obtendo-se o cobrimento através de demãos sucessivas.

3.17) A película de cada demão será contínua, com espessura uniforme e livre de escorrimentos.

3.18) Cada **demão de tinta** só poderá ser a aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seco, o que evitará enrugamentos e deslocamentos. Igual cuidado haverá entre demãos de tinta e de massa.

3.19) Serão adotadas **precauções** especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas a pinturas (tijolos aparentes, mármore, vidros, ferragens de esquadrias etc.), convido prevenir a grande dificuldade de ulterior remoção de tinta adesiva a superfícies rugosas (vidros em relevo etc.).

3.20) A fim de **proteger as superfícies** acima referidas serão tomadas precauções especiais, tais sejam:

- Isolamento com tiras de papel, cartolina, fita crepe, pano etc.
- Separação com tapumes de madeira, chapas metálicas ou de fibra de madeira comprimida etc.



**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

- Encerramento provisório para proteção de superfícies destinadas a encerramento ulterior e definitivo.
  - Pintura com preservador plástico que acarrete a formação de película para posterior remoção.
- 3.21) Os **salpicos** que não puderem ser evitados serão **removidos** enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado sempre que necessário.
- 3.22) Os “Esquemas de Pintura”, das estruturas e **peças metálicas**, dependem da agressividade do meio em que se situa a obra e do período em que se deseja renovar a pintura de acabamento.
- 3.23) As **peças em ferro** serão lixadas, desengorduradas e receberão pintura anti-corrosiva.
- 3.24) Todas as grades, gradis, esquadrias de ferro receberão pintura em **esmalte sintético** com acabamento acetinado.
- 3.25) Os **perfis e as chapas** empregados na confecção dos perfilados serão submetidos a tratamento preliminar antioxidante.
- 3.26) As **esquadrias de madeira** deverão ser trabalhadas de acordo com a seguinte seqüência:
- A madeira deverá ser lixada, com posterior limpeza.
  - Aplicação de verniz imunizante e impermeabilizante incolor.
  - Aplicação de duas demãos de massa corrida a óleo.
  - Novo lixamento, e uma demão de fundo sintético nivelador.
  - Aplicação de duas demãos de acabamento em esmalte sintético alto brilho ou acetinado, conforme especificação de projeto ou determinação da fiscalização.



### **XIII) OBSERVAÇÕES**

#### **1) QUANTO À PINTURA**

1) As cores para pintura que não estiverem indicadas neste Caderno de Encargos deverão seguir rigorosamente as indicações do Fiscal Responsável pela obra.

#### **2) QUANTO AOS MATERIAIS**

1) Os serviços acima descritos deverão ser todos executados com materiais de qualidade no mínimo igual à proposta nas planilhas de custos referentes a este Projeto.

### **XIV) LIMPEZA**

1) Os serviços de limpeza geral deverão satisfazer aos seguintes requisitos:

a) Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.

b) Todas as pavimentações, revestimentos, cimentados, ladrilhos, pedras, azulejos, vidros, aparelhos sanitários, etc, serão limpos abundantemente e cuidadosamente lavados de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.

c) A lavagens de mármore será procedida com sabão neutro, perfeitamente isento de álcalis cáusticos.

d) Haverá particular cuidado em remover-se quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida nas superfícies dos pisos e outros materiais.

e) Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos, dando especial atenção à perfeita execução dessa limpeza nos vidros e ferragens de esquadrias.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS**  
Secretaria de Obras  
Departamento de Projetos e Obras Públicas

**CONSTRUÇÃO DE  
PISTA DE SKATE  
NO PARQUE  
MUNICIPAL DE  
ITAIPAVA - ESTRADA  
UNIÃO E INDÚSTRIA  
N. 10000 – ITAIPAVA**

f) Será procedida cuidadosa verificação, por parte da Fiscalização, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações e ferragens, etc.

#### **OBSERVAÇÕES FINAIS**

- **TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL.**
- **A PLACA DE OBRA DEVERÁ SER ENTREGUE AO TÉRMINO DA OBRA EM BOM ESTADO DE CONSERVAÇÃO.**