

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 1 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

SUMÁRIO

1.	OBJETIVO	6
2.	FINALIDADE DA OBRA	6
3.	MEMORIAL DESCRITIVO	6
	3.1 PAVILHÃO NIEMEYER	6
	3.2 URBANIZAÇÃO.....	7
	3.3 INFRAESTRUTURA	8
4.	PRAZO	8
5.	ESPECIFICAÇÃO GERAL PARA AS OBRAS	8
6.	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS	8
7.	ORÇAMENTO.....	8
	ANEXO A: ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA AS OBRAS	9
I.	DISPOSIÇÕES PRELIMINARES	9
II.	RESPONSABILIDADE E GARANTIA.....	9
III.	LICENÇAS E FRANQUIAS	10
IV.	SEGUROS E ACIDENTES	11
V.	PRAZO GLOBAL.....	11
VI.	PRAZOS PARCIAIS E CRONOGRAMA	12
VII.	RESCISÃO	12
VIII.	INÍCIO DOS SERVIÇOS	13
IX.	ORDENS DE SERVIÇOS	13
X.	ORIENTAÇÃO GERAL E FISCALIZAÇÃO.....	14
XI.	DISCREPÂNCIAS, PRIORIDADES E INTERPRETAÇÕES	15
XII.	ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA	16

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 2 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

XIII.	MATERIAIS, MÃO-DE-OBRA E EQUIPAMENTOS	16
XIV.	SUBEMPREITADA.....	17
XV.	ENSAIOS E PROVAS	18
XVI.	RECEBIMENTO PROVISÓRIO	18
XVII.	RECEBIMENTO DEFINITIVO	18
XVIII.	PROJETOS	19
XIX.	DA SEGURANÇA, HIGIENE E MEDICINA DO TRABALHO	19
XX.	DISPOSIÇÕES GERAIS	21
XXI.	CRITÉRIO DE MEDIÇÕES E PAGAMENTOS	21
	ANEXO B: ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS	22
I.	AVALIAÇÃO DE CONFORMIDADE DO PROJETO ESTRUTURAL E DE FUNDAÇÕES CONFORME ABNT NBR 6118:2023 E NBR 6122:2019	22
II.	INSTALAÇÕES DAS OBRAS	22
III.	INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA, ESGOTO E ELÉTRICA	23
IV.	DEMOLIÇÕES.....	25
V.	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	25
VI.	LIMPEZA DO TERRENO	26
VII.	PREPARO DO TERRENO	26
VIII.	LOCAÇÃO DA OBRA	26
IX.	MOVIMENTO DE TERRA	27
	1. ESCAVAÇÕES	27
	2. ESCAVAÇÃO PARA FUNDAÇÕES	28
	3. ATERRO/COMPACTAÇÃO.....	28
	4. TRANSPORTE	29

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 3 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

X.	DRENAGEM	29
XI.	FUNDAÇÕES	29
XII.	EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO	30
	1. CINTAS, VIGAS, LAJES E ESCADAS	32
XIII.	IMPERMEABILIZAÇÕES	33
	1. LAJES PLANAS COBERTURA	34
	2. ESPELHO D'ÁGUA	34
	3. VARANDA	34
XIV.	PAREDES E DIVISÓRIAS	35
	1. PAREDE ELEMENTO CERÂMICO	35
	2. DIVISÓRIA DOS SANITÁRIOS	36
	3. ELEMENTOS VAZADOS (COBOGÓ)	36
XV.	REVESTIMENTOS DE PAREDES E TETOS	37
	1. ARGAMASSAS	37
	2. PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO	38
	3. CHAPISCO	39
	4. EMBOÇO	39
	5. CERÂMICO	40
	4. FORRO EM GESSO ACARTOMADO (SISTEMA DRYWALL)	42
XVI.	PISOS E PAVIMENTAÇÕES	43
	1. JUNTAS – MOVIMENTAÇÃO / DESSOLIDARIZAÇÃO	43
	2. CAMADA DE REGULARIZAÇÃO E CONTRAPISO	44
	3. PISO PORCELANATO	44
	3.1 Aspecto	44
	3.2 Aplicação	45
	4. PISO DE ALTA RESISTÊNCIA	45

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 4 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

5.	BASES DE CONCRETO.....	48
6.	PISO CIMENTADO	48
XVII.	ESQUADRIAS	49
1.	ESQUADRIAS DE MADEIRA E DEMAIS PEÇAS DE MARCENARIA	49
2.	ESQUADRIAS METÁLICAS (SISTEMA GLAZING)	50
3.	FECHADURAS, MAÇANETAS E PUXADORES	52
XVIII.	VIDROS.....	52
XIX.	COBERTURA	53
1.	TELHADO.....	53
	1.1 Definição	53
	1.2 Caracterização	53
	1.3 Fabricantes	53
	1.4 Procedimento	54
2.	RUFOS, CALHAS E CONDUTORES	55
XX.	RODAPÉS, SOLEIRAS E PEITORIS:.....	56
1.	RODAPÉ.....	56
2.	SOLEIRAS.....	56
3.	PEITORIS.....	57
XXI.	LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS.	57
1.	LOUÇAS.....	57
2.	METAIS.....	58
3.	ACESSÓRIOS	60
XXII.	ESPELHOS.....	61
XXIII.	BANCADAS.....	61
XXIV.	ELEVADOR	61

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 5 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

1.	ACESSÓRIOS	62
XXV.	ELEMENTOS METÁLICOS	63
1.	GUARDA-CORPOS E CORRIMÃOS	63
XXVI.	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E LÓGICA	63
1.	PROJETOS	63
2.	CONDIÇÕES GERAIS	63
3.	NORMAS	65
4.	MATERIAIS	66
5.	PROCEDIMENTOS	74
XXVII.	INSTALAÇÕES DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	83
1.	PROJETOS	83
2.	CONDIÇÕES GERAIS	83
3.	NORMAS	83
4.	MATERIAIS	84
5.	PROCEDIMENTOS	89
XXVIII.	PINTURA	96
1.	MATERIAIS	96
2.	PROCEDIMENTOS	97
3.	EMASSAMENTO DE LAJES, FORRO E ALVENARIAS INTERNAS E EXTRNAS ...	100
4.	PINTURA DE PAREDES INTERNAS E EXTERNAS	101
5.	PINTURA ELETROSTÁTICA A PÓ PARA ELEMENTO METÁLICO NÃO GALVANZIADO	103
6.	PINTURA DE ELEMENTO METÁLICO GALVAZNIADO	103
7.	PINTURA DE SUPERFÍCIES DE CONCRETO	104
8.	PINTURA EM GESSO ACARTONADO	105
XXIX.	LIMPEZA	105

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 6 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

1. OBJETIVO

O Caderno de Encargos tem por objetivo orientar as condições básicas das obras contratadas pela **PMP – Prefeitura Municipal de Petrópolis** – Contratante.

2. FINALIDADE DA OBRA

Construção do Centro de Visitantes do Parque Nacional Municipal de Petrópolis (Parque Padre Quinha).

3. MEMORIAL DESCRITIVO

- Avaliação de conformidade do Projeto Estrutural e de Fundações conforme ABNT NBR 6118:2023 e NBR 6122:2019;
- Projeto executivo de paisagismo e enriquecimento florístico;
- Projeto executivo de iluminotécnica;
- Execução de ensaios de solo;
- Execução de corpo de prova;
- Execução de preparo do terreno;
- Execução de roçado;
- Execução de perfurações rotativas.

3.1 PAVILHÃO NIEMEYER

- Execução de movimento de terra para implantação de fundações, estrutura, drenagem e esgoto;
- Execução de fundações e estrutura em concreto armado, conforme previsto no Projeto Estrutural;
- Execução de estacas, blocos, cintas, pilares, rampa e escada em concreto armado;
- Execução de vigas e lajes em concreto armado leve com argila expansiva;

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 7 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

- Execução de alvenarias de fechamento de tijolos cerâmicos, conforme previsto no Projeto de Arquitetura;
- Execução de instalações elétricas, telefonia e lógica;
- Execução de cobertura, conforme previsto no Projeto de Arquitetura;
- Execução de impermeabilização de coberturas e lajes, conforme previsto no Projeto de Arquitetura;
- Execução de revestimentos de paredes, pisos e tetos, conforme previsto no Projeto de Arquitetura;
- Execução de pintura;
- Instalação de aparelhos de ar condicionado;
- Instalação de equipamentos e acessórios elétricos;
- Instalação de vidros curvos temperados;
- Instalação de elevador;
- Instalação de placa de inauguração em alumínio;
- Limpeza geral da obra.

3.2 URBANIZAÇÃO

- Execução de solo reforçado e solo grampeado, conforme previsto no Projeto de Contensões;
- Execução de pavimento drenante;
- Execução de alvenaria de blocos de concreto, conforme previsto no Projeto de Urbanização;
- Execução de paisagismo, conforme projeto de Urbanização;
- Execução de deck, conforme projeto de Urbanização;
- Instalação de brinquedos, conforme projeto de Urbanização.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 8 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

3.3 INFRAESTRUTURA

- Execução de parede de blocos vazados (cobogó), conforme previsto no Projeto de Arquitetura;
- Execução de alvenaria estrutural de tijolos cerâmicos no DML, conforme previsto no Projeto Estrutural;
- Execução de parede divisória para sanitário em granito branco Itaúna, conforme previsto no Projeto de Arquitetura;
- Execução de drenagem de águas pluviais.

4. PRAZO

O prazo para execução dos serviços é de 300 (trezentos) dias.

5. ESPECIFICAÇÃO GERAL PARA AS OBRAS

Conforme **Anexo A**.

6. ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

Conforme **Anexo B**.

7. ORÇAMENTO

Conforme **Anexo C (planilha)**.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 9 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

ANEXO A: ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA AS OBRAS

I. DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Compete a **PMP - CONTRATANTE**, a Fiscalização e Supervisão de todas as obras contratadas com terceiros.

Projetista, autor(es) dos Projetos Básicos. Designa-se na NBR 5671:1990 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”.

Fiscalização, engenheiro ou arquiteto ou preposto credenciado pela **PMP – CONTRATANTE**. Designa-se, na NBR 5671:1990, pelo vocábulo “Fiscal” e define-se como “pessoa física ou jurídica legalmente habilitada para verificar o cumprimento parcial ou total das disposições contratuais”.


CONTRATADA, firma pelo qual foi contratada a execução. Conforme a NBR 5671:1990, “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”.

Estas especificações serão parte integrante, junto com as especificações técnicas do contrato.

II. RESPONSABILIDADE E GARANTIA

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.

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.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 10 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

Ficam reservados a 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.

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.

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.

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

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 de 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.

	CADERNO DE ENCARGOS		
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 11 DE 105	
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS			
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150		
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00	DATA: 05/10/2023

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

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

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.

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.

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

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

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 12 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

VI. PRAZOS PARCIAIS E CRONOGRAMA

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.

O Cronograma inicial conterà 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.

O Cronograma inicial levará em consideração, se for o caso, as Etapas que o Contratante entenda como sendo de conclusão prioritária.


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.

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.

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

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, ao seu critério, poderá considerar rescindido o Contrato, independentemente de qualquer aviso extrajudicial ou interpelação judicial, nos seguintes casos:

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 13 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

- 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.

VIII. INÍCIO DOS SERVIÇOS

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 PMP, 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.

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

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.

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

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 14 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

X. ORIENTAÇÃO GERAL E FISCALIZAÇÃO

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.

A Contratada é obrigado 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.

A Fiscalização é assegurado o direito de ordenar a suspensão das obras e serviços sem prejuízo das penalidades a que ficar sujeito o 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.

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.

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

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.

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

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 15 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

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.

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.

Os trabalhos que forem rejeitados pela Fiscalização deverão ser refeitos pela Contratada, sem ônus pelo PMP.

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.



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.

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:

- a) Em caso de divergência entre o Caderno de Encargos e os desenhos do Projeto Básico de Arquitetura, prevalecerá sempre o primeiro;
- b) Em caso de divergência entre o Caderno de Encargos e os desenhos dos Projetos Complementares – de Estruturas, de Instalações, etc., prevalecerão sempre esses últimos;

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 16 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

- c) Em caso de divergência entre as cotas dos desenhos e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras;
- d) Em caso de divergência entre desenho de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de maior escala;
- e) Em caso de divergência de desenhos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes;
- f) Em caso de divergência entre o quadro resumo de esquadrias e as localizações destas nos desenhos, prevalecerão sempre esses últimos;
- g) Em caso de dúvida quanto à interpretação dos desenhos, das normas, do Caderno de Encargos e, do Edital de Licitação, será consultado o PMP;
- h) 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.

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.

XIII. MATERIAIS, MÃO-DE-OBRA E EQUIPAMENTOS

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.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 17 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

A Contratada caberá à 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

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.

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.

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

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

Os danos causados pelos subempreiteiros a PMP 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.

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 o PMP de possíveis consequências que uma ação trabalhista poderia acarretar.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 18 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

XV. ENSAIOS E PROVAS

A boa qualidade e perfeita eficiência e serviços 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

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.



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

O Recebimento Provisório só poderá ocorrer após terem sido realizadas todas as medições e apropriações referentes a Acréscimos e Modificações e apresentadas às 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 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 da obra,

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 19 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

plantas, perfis e detalhes de execução do projeto. Os projetos serão entregues com “AS BUILT” com 02 cópias em papel opaco e 01 cópia em papel vegetal gramatura 90g/m² para serem anexadas ao processo licitatório como documentos.

XVIII. PROJETOS

As obras devem obedecer rigorosamente às plantas, desenhos e detalhes, do Projeto Executivo, a enunciar:

- a) Projeto Executivo de Arquitetura;
- b) Detalhamento de cobertura;
- c) Detalhamento de esquadrias;
- d) Projeto Executivo de Instalações Elétricas;
- e) Projeto Executivo de Instalações Hidrossanitárias;
- f) Projeto Executivo de Drenagem e Águas Pluviais;

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.

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

Todos os aspectos particulares do projeto, omissões ou obras complementares não considerados no Projeto Executivo serão especificados e detalhados pela fiscalização, em ocasião oportuna.

XIX. DA SEGURANÇA, HIGIENE E MEDICINA DO TRABALHO

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.

A Contratada deverá atender ao estabelecido pela Norma Regulamentadora N^o 18 – Indústria da Construção, de acordo com PBQP-H – “Trabalho Seguro e Saudável e o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade da Habitação” do Ministério do Trabalho e

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 20 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

Emprego/Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho – DSST/Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano.

A Contratada será a responsável quanto ao uso obrigatório e correto pelos operários, dos equipamentos de proteção individual (EPI) 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;
- k) Máscara de solda de segurança para proteção dos olhos e face;
- l) Respiradores e máscaras de filtro químico;
- m) Avental de raspa, etc.

A Contratada será a responsável quanto ao uso obrigatório e correto no canteiro de obras, dos equipamentos de proteção coletiva (EPC) 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.

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.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 21 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

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

XX. DISPOSIÇÕES GERAIS

Todos os quantitativos apresentados na planilha elaborada pela PMP 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.

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

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

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

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 22 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

ANEXO B: ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS

I. AVALIAÇÃO DE CONFORMIDADE DO PROJETO ESTRUTURAL E DE FUNDAÇÕES CONFORME ABNT NBR 6118:2023 E NBR 6122:2019

A Avaliação de Conformidade do Projeto de Estrutura e de Fundações compreenderá a verificação/validação dos projetos desenvolvidos de forma a garantir a qualidade do projeto e a segurança estrutural do empreendimento, o que se dá através da detecção/identificação de inconformidades (falhas, erros, inconsistências, etc.) que por ventura tenham ocorrido na fase de desenvolvimento deste produto.

A Avaliação de Conformidade de Projeto da Estrutura abrange a validação/verificação dos seguintes itens/documentos/arquivos:

- Critérios de projeto (ou premissas de projeto);
- Memorial descritivo da estrutura;
- Modelos computacionais de estrutura;
- Memória de cálculo;
- Desenhos de projeto (fôrmas, armações, etc.);
- Especificações técnicas construtivas;
- Planilhas de quantitativos.

II. INSTALAÇÕES DAS OBRAS

Deverão ser efetuadas as instalações provisórias da obra, incluindo:

- a) Placas de identificação de obras 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;

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 23 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

h) Instalações sanitárias para os operários, etc.

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

O barracão será, dimensionado para abrigar, os seguintes quesitos de acordo com a Portaria nº 644, de 09 de maio de 2013 – D.O.U de 16/05/2013, alterado 09/04/2013:

- a) Instalações sanitárias; (118.015-0 / I4);
- b) Vestiário; (118.016-9 / I4);
- c) Local de refeições; (118.018-5 / I4);
- d) Cozinha; (118.019-3 / I4);
- e) Ambulatório; (118.022-3 / I4)

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

A Contratada mandará executar placas relativas à obra de acordo com desenhos e padrões aprovados pelo PMP, contendo informações sobre o Contratado e o Contratante.

A Fiscalização determinará o local onde serão colocadas as placas.

Após a conclusão dos serviços deverão ser removidos dos locais todos os materiais, equipamentos e quaisquer detritos provenientes da obra, inclusive placas.

III. INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA, ESGOTO E ELÉTRICA

A ligação provisória de água, quando o logradouro público for abastecido por rede distribuidora pública de água, obedecerá a prescrição e exigência da municipalidade.

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 de água para confecção de concreto, alvenaria, pavimentação e revestimento da obra.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 24 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

Os tubos e conexões serão do tipo soldável para instalações prediais de água fria, em PVC rígido.

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.

O abastecimento de água ao canteiro deverá ser efetuado, obrigatoriamente, sem interrupção, mesmo que a Contratada tenha que se valer de "caminhão-pipa".

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.

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 7229:1993.

A ligação provisória de energia ao canteiro de obras obedecerá rigorosamente, às prescrições da Concessionária local.

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.

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

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

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

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.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 25 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

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.

IV. DEMOLIÇÕES

As demolições, sob o aspecto de Segurança e Medicina do Trabalho, são reguladas pela Norma Regulamentadora NR 18, item 18.7.1, aprovada pela Portaria 3.214 de 08/06/1978, do Ministério de Trabalho.

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

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

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

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

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.

V. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

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

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 26 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

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

VI. LIMPEZA DO TERRENO

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

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.

VII. PREPARO DO TERRENO

A Contratada executará todo o movimento de terra necessário e indispensável para o nivelamento do terreno nas cotas fixadas pelo projeto arquitetônico.

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

VIII. LOCAÇÃO DA OBRA

A Contratada procederá à locação da obra de acordo com a planta de situação.

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.

Havendo discrepância entre as reais condições existentes no local e os elementos do projeto, a ocorrência será objeto de comunicação, por escrito, a Fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito.

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.

Depois de atendidas pela Contratada todas as exigências formuladas pela Fiscalização, a Contratada dará por aprovada a locação.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 27 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

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.

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.

Periodicamente, a Contratada procederá à rigorosa verificação no sentido de comprovar se a obra está sendo executada de acordo com a locação.

IX. MOVIMENTO DE TERRA

1. ESCAVAÇÕES

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

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.



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

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

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

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

Todas as tubulações existentes (esgoto e água) e equipamentos complementares delas (caixas, ralos, etc.), que forem danificados pela execução dos serviços deverão ser

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 28 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

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

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

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

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.

A execução dos trabalhos de escavações obedecerá todas as prescrições da NBR 6122:2019.

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

3. ATERRO/COMPACTAÇÃO

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

A umidade do solo será mantida próxima da taxa ótima, por método manual, admitindo-se a variação de no máximo 3% (Curva de Proctor). Será mantida a homogeneidade das camadas a serem compactadas, tanto no que se refere a umidade quanto ao material.

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

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 29 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

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.

4. TRANSPORTE

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

O material excedente, resultante das escavações ou imprestável será removido para o local de botafora previamente aprovado pela Contratante.

X. DRENAGEM

As redes existentes que forem mantidas em operação deverão ser desobstruídas, revisadas e reparadas;

A rede de águas pluviais projetada deverá ser conectada à rede de drenagem existente no logradouro.

XI. FUNDAÇÕES

A execução das fundações deverá satisfazer as Normas da ABNT NBR 6122:2019.

Caberá à Contratada investigar a ocorrência de águas agressivas no subsolo, o que, caso constatado será imediatamente comunicado à Fiscalização.

A proteção das armaduras e do próprio concreto contra a agressividade das águas subterrâneas será objeto de estudos especiais por parte da Contratada, bem como de cuidados de execução no sentido de assegurar-se a integridade e a durabilidade da obra.

A execução das fundações implicará a responsabilidade integral da Contratada, pela resistência das mesmas e pela estabilidade da obra.

Os serviços de fundações só poderão ser iniciados após aprovação pela Fiscalização do projeto e da locação.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 30 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

Qualquer modificação que no decorrer dos trabalhos se faça necessária nas fundações só poderá ser executada após autorização da Contratante, sem prejuízo do disposto no item 4 acima.

XII. EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

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 6118:2023, NBR 6120:2019 e NBR 7190-1:2022.

A execução e qualidade da estrutura a serem executadas são de inteira responsabilidade da Contratada, devendo seguir o projeto estrutural apresentado.

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 6118:2023.

A qualidade do aço a empregar será especificada no respectivo projeto e deverá atender as 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.

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

A camada preparatória deverá ser em concreto com resistência característica à compressão $f_{ck} \geq 16 \text{MPa}$, as fundações e a estrutura em concreto armado com resistência característica a compressão de $f_{ck} \geq 25 \text{Mpa}$, constituído de cimento Portland, areia lavada, brita e água de qualidade rigorosamente de acordo com o estabelecido para estes materiais nas respectivas normas, bem como ao disposto na NBR 6118:2023.

O cimento deverá atender às prescrições da NBR 6118:2023, da ABNT, os agregados deverão atender a NBR 7211:2022 e NBR 6118:2023, da ABNT, a água deverá ser limpa e isenta de elementos prejudiciais a hidratação do concreto.

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

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 31 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

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.

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 o seu lançamento não deverá exceder uma hora.

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.

Não será permitido o adensamento manual.

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

A contratada deverá apresentar dosagem do concreto utilizado na obra.

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 6118:2023.

A cura do concreto deverá atender ao estabelecido na NBR 6118:2023.

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 7190-1:2022.

A retirada das formas obedecerá ao disposto na NBR 6118:2023.

Quando ocorrerem 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.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 32 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

A concretagem das vigas atingirá o terço médio do vão, não sendo permitidas juntas próximas aos apoios.

Na ocorrência de juntas em lajes, a concretagem atingirá o terço médio do maior vão, localizando-se as juntas paralelamente à armadura principal.

Nenhum conjunto de elemento estrutural - vigas, montantes, percintas, lajes, etc. - será concretado sem a prévia verificação da Fiscalização, da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras.

Todos os vãos de portas e janelas terão vergas de concreto armado, com comprimento que exceda 20 cm para cada lado do vão.

A mesma precaução será tomada com os peitoris de vãos e janelas, os quais serão guarnecidos com por cintas ou contravergas de concreto armado.

As furações para passagens de canalizações através de vigas ou outros elementos estruturais, quando inteiramente inevitáveis, serão previstas com buchas ou caixas adrede localizadas nas formas, de acordo com o projeto. A localização e dimensões de tais furos serão objeto de atento estudo da Contratada no sentido de evitar-se enfraquecimento prejudicial à segurança da estrutura.

Caberá à Contratada a inteira responsabilidade pelas consequências de orifícios e eventual enfraquecimento de peças resultantes da passagem das citadas canalizações cumprindo-lhe desviar as tubulações sempre que possam prejudicar a estrutura.

1. CINTAS, VIGAS, LAJES E ESCADAS

Deverão obedecer ao projeto estrutural apresentado pela Contratada e aprovado pela Contratante.

A estrutura deverá ser em concreto armado com resistência característica a compressão de $f_{ck} > 30 \text{MPa}$, de acordo com projeto específico apresentado, elaborado pela Empreiteira e aprovado pela Contratante.

Quando se tratar de vigas em concreto aparente, a estrutura deverá ser moldada com madeirite plastificado com espessura mínima de 15cm, para um perfeito acabamento;

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 33 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

Nas calçadas e passeios, deverá ser prevista a execução de laje de piso em concreto com 8 cm de espessura armada com telas de aço sobre base de concreto magro com 5cm de espessura;

XIII. IMPERMEABILIZAÇÕES

O substrato deverá apresentar-se limpo, sem partes soltas ou desagregadas, nata de cimento, óleos, desmoldantes ou qualquer tipo de material que possa prejudicar a aderência. Quando em estrutura de concreto recomenda-se a lavagem com escova de aço e água ou jato d'água de alta pressão.

Os ninhos e falhas de concretagem deverão ser tratados com argamassa de reparo estrutural EucoRepair VI 60 ou EucoRepair V50, garantindo assim resistências iguais ou superiores ao da estrutura reparada.

As tubulações deverão ser chumbadas com Viapoxi Adesivo Gel ou Viagraute na fase de concretagem, como também serem fixadas com flanges e contra flanges para um perfeito arremate da impermeabilização. Não poderá haver emendas das tubulações embutidas no concreto.

Em superfícies horizontais que terão a necessidade de escoamento de água, fazer a regularização com caimento mínimo de 0,5% em áreas internas em direção aos pontos de escoamento de água.

A argamassa de regularização deve ser preparada com argamassa de cimento e areia média, traço 1:3, utilizando água de amassamento composta de 1 volume de emulsão adesiva Viafix e 2 volumes de água para maior aderência ao substrato.

Esta argamassa deverá ter acabamento desempenado, com espessura mínima de 2 cm. Todos os cantos e arestas deverão ser arredondados para melhor acomodação do produto.

Aguardar a cura da argamassa de regularização no mínimo 7 dias antes de iniciar a impermeabilização.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 34 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

1. LAJES PLANAS COBERTURA

Sobre as lajes planas de cobertura dos 3 blocos, executar regularização com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 com 1% de caimento em direção aos ralos. Aplicar primer, base solvente ou água, tipo adeflex ou ecoprimer, com consumo de 0,4 l/m². Aplicar, através de colagem com maçarico, manta impermeabilizante pré-fabricada, a base de asfalto modificado com sbs/app, estruturada com armadura não tecida de filamentos de poliéster, tipo torodin 4 mm, com consumo de 1,15 m²/m². Executar proteção mecânica com argamassa de cimento e areia no traço 1:5 em quadros de 1,25x1,25m com espessura mínima de 3cm e juntas de 1x1cm, horizontalmente preenchidas com asfalto elastomérico à quente tipo vittlastic bc. O sistema impermeabilizante deverá subir 30cm acima do nível do piso acabado e a proteção mecânica na vertical receber tela metálica de reforço.

2. ESPELHO D'ÁGUA

No espelho d'água aplicar quatro demãos cruzadas do revestimento impermeabilizante viaplus-1000 consumo 4,0 kg/m² e argamassa de proteção mecânica, como piso final, de cimento e areia 1:4, desempenada, com espessura mínima de 3 cm e juntas perimetrais de 2 cm de largura. Nas superfícies verticais, a argamassa será armada com tela plástica malha 12,5 mm devendo ser dobrada para fora, descendo pela parede externa.

3. VARANDA

O produto viaplus-7000 é fornecido em dois componentes: Resinas termoplásticas e aditivos especiais e Cimentos especiais contendo aditivos impermeabilizantes e plastificantes e incorporação de fibras sintéticas (polipropileno).

Antes da aplicação do produto, saturar bem a superfície e aplicar as demãos necessárias consumo 3,0 kg/m². Misture constantemente o produto durante a aplicação. Aplique Viaplus 7000 com trincha retangular ou vassoura de pelo. Aplique a primeira demão do Viaplus 7000 e aguarde a secagem por um período mínimo de 4 horas. As "demãos" subsequentes em sentido cruzado, em camadas uniformes por igual período ou dependendo

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 35 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

da temperatura ambiente até atingir o consumo especificado. O intervalo entre demãos é de 4 a 8 horas. Espalhe areia peneirada e seca antes da secagem da última demão do Viaplus 7000, para melhor ancoragem da argamassa de proteção mecânica ou revestimento final. Aguarde a cura do produto por no mínimo 5 dias antes do teste de estanqueidade e execução da proteção mecânica.

Execute argamassa de proteção mecânica de cimento e areia traço 1:3, desempenada com espessura mínima de 2 cm para aplicação do revestimento de acabamento.

XIV. PAREDES E DIVISÓRIAS

1. PAREDE ELEMENTO CERÂMICO

A execução de alvenaria de blocos cerâmicos (“tijolo baiano ou tijolo furado”) obedecerá às normas da ABNT, particularmente a NBR 8545:1984 - “Execução de Alvenaria Sem Função Estrutural de Tijolos e Blocos Cerâmicos”.

Deverão ser utilizados tijolos cerâmicos 6 furos com 09x14x19cm, de primeira qualidade, secos e padronizados, respeitando-se os padrões técnicos necessários para uma boa segurança, durabilidade e conforto ambiental.

Seu assentamento será feito com argamassa mista 1:4:12 (cimento, cal e areia) com espessura entre 1,0cm e 1,5cm e mão de obra esmerada, sem juntas abertas, com os pés direitos, espessura e alinhamento conforme indicar o projeto. As três primeiras fiadas de tijolos em todas as paredes, devem ser assentadas com argamassa de cimento e areia média no traço 1:3 com adição de aditivo impermeabilizante de 1ª qualidade (referência comercial Vedacit ou equivalente) nas proporções indicadas pelo fabricante.

Executar vergas e contravergas de concreto armado, que devem corresponder a largura do vão + 30cm para cada lado, sobre todos os vãos de portas (vergas) e sob os vãos das janelas que não estão contempladas no projeto estrutural (contravergas), além das vergas.

Quando a alvenaria de vedação for executada depois da concretagem da estrutura, deverá ser feita a fixação da mesma à estrutura (encunhamento) com argamassa aditivada

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 36 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

com compensador de expansão, de 1ª qualidade, na proporção indicada pelo fabricante do produto.

Neste caso, também, devem ser chumbadas nos elementos estruturais verticais (pilares) que fiquem em contato com a alvenaria, a cada 3 fiadas de tijolos, barras de aço com 6,3mm de diâmetro e 60cm de comprimento, fazendo a amarração da alvenaria à estrutura. As barras devem ser chumbadas nos pilares com adesivo estrutural a base de epóxi, fluido, de 1ª qualidade.

2. DIVISÓRIA DOS SANITÁRIOS

As divisórias dos sanitários serão em granito branco Itaúna. As peças serão polidas em todas as faces e arestas aparentes, de forma que apresentem superfícies planas, lisas, isentas de trincas ou defeitos inclusive de coloração da peça, que possam comprometer sua aparência, rigidez ou instalação.

Os furos para colocação das ferragens deverão ser feitos com brocas novas para não lascar ou quebrar as divisórias, que deverão ser colocadas após o término das instalações sanitárias e ter um perfeito acabamento com os revestimentos de parede e piso.

A locação e dimensões das placas de granito estão definidas nos detalhes do projeto de arquitetura.

3. ELEMENTOS VAZADOS (COBOGÓ)

Fechamento na fachada posterior e lateral do 1º subsolo com elemento vazado de concreto aparente, modelo 23A da Neorex ou similar, módulo de 39 x 39 x 10 cm, com 9 furos de 9 x 9 cm internamente.

A cada duas fiadas, vergalhões de ferro de 4,2 mm ca60 correrão escondidos na espessura das juntas, as quais serão aprumadas e com espessura de 1,5 cm. Estes vergalhões deverão ser ligados à armadura dos pilares, vigas e cintas. Entre as faces dos elementos vazados e os pilares colocar na junta vertical tela metálica em aço para evitar fissura nas ligações.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 37 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

A argamassa de assentamento será de cimento e areia pouco úmida, traço 1:3. Recomenda-se a retirada imediata do excesso de argamassa nas juntas, deixando até 1,5 cm de profundidade. O rejunte será feito paralelamente a colocação dos elementos vazados com argamassa de cimento e areia fina na proporção de 1:2 e rebaixado também em relação a face do bloco.

Não será aceita qualquer torção, desnível ou desaprumo, nem qualquer sinuosidade nas juntas horizontais e verticais.

XV. REVESTIMENTOS DE PAREDES E TETOS

O revestimento das paredes só poderá ser iniciado após serem executadas todas as instalações e colocados os batentes e esperas de esquadrias metálicas.

1. ARGAMASSAS

As argamassas empregadas nos revestimento serão preparadas mecânica ou manualmente.

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, argamassadeira ou misturados.

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

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.

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.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 38 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

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.

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.

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

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

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

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

As dosagens especificadas deverão ser rigorosamente observadas.

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

2. PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO

Os revestimentos de argamassa serão, salvo indicação em contrário, constituídos por uma camada de emboço do tipo paulista com acabamento camurçado, aplicado sobre a superfície da alvenaria ou concreto a revestir.

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.

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

Os revestimentos apresentarão paramentos perfeitamente desempenados e aprumados.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 39 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

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

3. CHAPISCO

Toda a superfície a ser revestida será chapiscada com argamassa de cimento Portland e areia, traço 1:3.

Testar a estanqueidade de todas as tubulações de água e esgoto antes de iniciar o chapisco.

A superfície que receberá a argamassa deverá ser aspergida com água para remoção de poeira e umedecimento da base.

Os materiais da mescla devem ser dosados a seco, devendo-se misturar apenas uma quantidade suficiente para cada etapa de aplicação, a fim de evitar o início de seu endurecimento antes de seu emprego.

Observação: Utilizar a argamassa até, no máximo, em 2,5 horas a partir do contato da mistura com a água e desde que não apresente qualquer vestígio de endurecimento.

Lançar o chapisco diretamente sobre a superfície com a colher de pedreiro, em camada uniforme com acabamento áspero. O excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado, sendo expressamente vedado reaproveitá-la.

4. EMBOÇO

O emboço (camada única) das paredes será com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia, traço 1:2:8. Na espessura mínima de 2cm nas paredes internas.

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

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

Os emboços serão fortemente comprimidos contra as superfícies e apresentarão paramento áspero ou entrecortado de sulcos para facilitar a aderência. Esse objetivo poderá

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 40 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

ser alcançado com o emprego de uma tábua, com pregos, conduzida em linhas onduladas, no sentido horizontal, arranhando a superfície do emboço.

Nas paredes a receber revestimentos cerâmicos, o acabamento da argamassa deve ser grosso. Nas demais, o acabamento deve ser desempenado e feltrado com espuma.

5. CERÂMICO

O revestimento das paredes dos sanitário, será com placas cerâmicas retangulares, esmaltadas, lisas, acetinadas, de coloração uniforme, arestas ortogonais, retas e bem definidas, esmalte resistente, em conformidade à NBR 13006:2020. Produto de primeira qualidade: não deve apresentar rachaduras, base descoberta por falta do vidrado, depressões, crateras, bolhas, furos, pintas, manchas, cantos despontados, lados lascados, incrustações de corpos estranhos, riscados ou ranhurados, bem como diferença de tonalidade.

Referência comercial das cerâmicas:

- Marca Eliane ou equivalente, linha forma slim, dimensões 32,5x59cm. Para assentamento utilizar argamassa colante flexível, tipo AC-I (NBR 14081-4:2012). O rejunte será flexível, à base de cimento portland, classe AR-II (NBR 14992:2003), na cor branca ou equivalente.
- Marca Eliane ou equivalente, linha Linear Purple Mate, dimensões 10x30cm. Para assentamento utilizar argamassa colante flexível, tipo AC-I (NBR 14081-4:2012). O rejunte será flexível, à base de cimento portland, classe ar-ii (NBR 14992:2003), na cor cinza claro ou equivalente.

As características técnicas dos azulejos são:

- a) Variação entre os lados: 1% (DIN 18155);
- b) Variação entre as peças: 1% (NBR ISSO 13006:2020);
- c) Espessura entre as peças: 10% (DIN 1855);
- d) Impermeabilidade absoluta;

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 41 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

- e) Porosidade do biscoito – faixa admissível: 15 a 22% (DIN 18155); Máximo admissível: 25% (NBR ISSO 13006:2020);
- f) Resistência a ácidos: normal (DIN 51092);
- g) Resistência a choque térmico (DIN 51093).

Observação: Para todos os revestimentos cerâmicos deverá ser deixado em poder da Contratante o equivalente a 5% do revestimento cerâmico utilizado, para possível reposição.

Deverá ser disponibilizada amostra dos azulejos à Fiscalização para liberação ou não de sua aplicação na obra.

O assentamento de azulejos se dará após a verificação do desempenho das superfícies, deixando “guias” para que se obtenha, após a conclusão do revestimento de azulejos ou de ladrilho, superfície perfeitamente desempenada.

Antes de iniciar o serviço de assentamento de cerâmica a base deve estar constituída de um emboço desempenado, devidamente curado. A superfície deve estar áspera, ser varrida e posteriormente umedecida.

O chapisco e o emboço serão executados, com a superfície do tijolo ainda úmida, molhada com jato de mangueira. Depois de curado o emboço, cerca de 10 dias inicia-se a colocação dos azulejos.

A colocação se dará de cima para baixo, a partir do teto e para fixação das peças cerâmicas utilizar argamassa colante flexível, tipo AC-I. Esta deve ser aplicada com o lado liso da desempenadeira. Em seguida, aplicar o lado dentado formando estrias para garantir a melhor aderência e nivelamento.

Após limpar o verso da peça cerâmica, sem molhá-la, assentá-la com juntas de espessura constante conforme indicação do fabricante. Recomenda-se o uso de espaçadores.

Nos pontos de hidráulica e elétrica, as peças cerâmicas dever ser recortadas e nunca quebradas, as bordas de corte dever ser esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidades.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 42 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

Após a cura da argamassa de assentamento, as peças devem ser batidas especialmente nos cantos; aquelas que soarem ocas devem ser removidas e reassentadas.

As juntas devem permanecer abertas durante 3 dias antes de rejuntar.

Aplicar a pasta de rejuntamento através de rodo de borracha ou desempenadeira de borracha, retirando o excesso com pano úmido, sendo que as juntas devem estar previamente limpas e molhadas para garantir melhor aderência e cura. Após a cura da pasta de rejuntamento, a superfície deve ser limpa com pano seco.

Os cantos externos devem ser arrematados com cantoneira de alumínio. Referência comercial - Cantoneira Sextavada natural da NOVO HORIZONTE ALUMÍNIOS ou equivalente. Esta deve ser colocada antes da aplicação da argamassa de revestimento ou do assentamento de azulejos.

4. FORRO EM GESSO ACARTOMADO (SISTEMA DRYWALL)

Forro composto por chapas fabricadas industrialmente por processo de laminação contínua de uma mistura de gesso, água e aditivos entre 2 lâminas de cartão, fixado à estrutura metálica.

Dimensões: 1,20x2,40, 1,20x2,00 e 1,20x1,80, espessura de 12,5 e 13,0mm com borda rebaixada. As chapas devem seguir as seguintes especificações:

- Densidade superficial de massa de: no mínimo 8,0kg/m² e no máximo 12,0 kg/m²;
- Com variação máxima de +ou- 0,5 kg/m²;
- Resistência mínima à ruptura na flexão de 550N (longitudinal) e 210N (transversal);
- Dureza superficial determinada pelo diâmetro máximo de 20mm.

A estrutura metálica é formada por perfis (canaletas e cantoneiras) galvanizados (grau B) e por peças metálicas zincadas complementares: suportes reguladores ou fixos,

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 43 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

conector de perfis, tirante de arame galvanizado e acessórios. O acabamento das emendas deve ser em fita de papel kraft e gesso.

XVI. PISOS E PAVIMENTAÇÕES

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar o perfeito alinhamento, nivelamento e uniformidade das superfícies dos pisos, bem como os arremates, juntas, ralos e caimentos para o escoamento das águas pluviais (1%), de conformidade com as indicações do projeto.

Os pisos em geral, deverão estar perfeitamente nivelados, sem qualquer tipo de ressalto, permitindo a perfeita circulação de pessoas com mobilidade reduzida e cadeirantes. Após a concretagem, cura, retirada de formas, escoras e desempenamento das lajes, deve-se realizar limpeza mecânica antes da execução de argamassa para garantir o mínimo de imperfeições na execução de contrapisos e pisos.

Nas áreas molhadas, executar os níveis conforme indicação em projeto arquitetônico, sendo, no máximo 5mm abaixo do nível do ambiente ao qual este estiver ligado (exceto nas duchas), conforme estabelece a norma de acessibilidade.

Iniciar a execução dos pisos após a passagem das tubulações embutidas no solo.

1. JUNTAS – MOVIMENTAÇÃO / DESSOLIDARIZAÇÃO

As juntas, sejam elas de assentamento, estruturais, movimentação ou dessolidarização, desempenham importante papel porque dão flexibilidade para a superfície do revestimento do piso.

Junta de Movimentação: As juntas devem interromper a camada de regularização e têm como função permitir possíveis variações dimensionais. A largura deverá ser preenchida com material elástico, conforme definição no projeto de estrutura.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 44 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

Junta de dessolidarização: São juntas cuja função é separar o revestimento do piso para aliviar tensões provocadas pela movimentação da base ou do próprio revestimento. Devem ser colocadas no encontro entre o piso e a parede e em volta de pilares, soleiras e rodapés com produtos flexíveis ou semi-rígidos da linha de tratamento de juntas da Polipiso ou similar

2. CAMADA DE REGULARIZAÇÃO E CONTRAPISO

Sobre o lastro de concreto, antes do assentamento dos pisos deve ser executado contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo mecânico com betoneira, aplicado em áreas secas, espessura 2cm. Executar também as juntas de dilatação conforme indicado acima. Observar o caimento mínimo para os ralos para evitar possíveis locais de acúmulo de água. Não serão aceitos pisos que acumulem água.

3. PISO PORCELANATO

3.1 Aspecto

O Porcelanato é um material cada vez mais utilizado por sua resistência, mas requer cuidados no assentamento, pela quase nula absorção de água;

Falta de aderência: as argamassas tradicionais não proporcionam uma aderência suficiente ao Porcelanato;

A causa é a baixa absorção de água, que é uma característica básica do porcelanato e que dificulta a aderência mecânica da argamassa;

O tipo de uso, as mudanças de temperatura e as movimentações ocasionam desprendimentos e levantamentos;

Os grandes formatos, a partir de 30 x 30 cm, concentram maior área de ação das tensões naturais da base, exigindo mais aderência das argamassas;

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 45 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

A grande dureza e resistência permitem seu uso em locais com tráfego intenso; as exigências mecânicas são elevadas e por isso é necessário assegurar a sua perfeita aderência à base.

3.2 Aplicação

Deverá ser estendida a argamassa colante sobre a base, com o lado liso da desempenadeira. Em seguida passe o lado denteado, formando cordões e sulcos paralelos. A argamassa retirada com os dentes da desempenadeira deve ser remisturada ao restante do material preparado, sem adicionar mais água.

As peças de porcelanato devem ser aplicadas e pressionadas até conseguir o amassamento dos cordões. Utilize martelo de borracha branca. Verificar junto ao fabricante do porcelanato a largura das juntas a serem utilizadas. Efetue dupla camada em áreas de tráfego intenso, para peças iguais ou maiores que 900 cm² ou com reentrâncias e saliências maiores que 1 mm no tardo da cerâmica.

Depois de 72 horas deverá ser aplicado rejunte específico para porcelanatos. Para obter acabamento liso, estanque e resistente, recomenda-se argamassa de rejuntamento à base de epóxi.

Liberar para o tráfego: Pessoal da obra, com cuidado, após 24 horas da execução do rejuntamento; todo o tráfego, após 3 dias da execução do rejuntamento.

4. PISO DE ALTA RESISTÊNCIA

O piso em argamassa de alta resistência do tipo P500 padrão sirius (branca), fabricado pela POLIPISO ou equivalente, composta por agregados de alta dureza, cimento tipo Portland e aditivos. Atendendo a norma NBR 11801:2012 como revestimento de alta dureza classe A e B.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 46 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00



Condições do ambiente: O ambiente de aplicação deve ter temperaturas compreendidas entre 15°C e 35°C, umidade relativa do ar inferior a 80%. Não é recomendada aplicações sobre insolação direta e/ou presença de vento. Obs.: Qualquer aplicação fora das condições ambientais básicas, consultar o departamento técnico da Polipiso para maiores informações.

Condições físicas do substrato: O substrato deve estar livre de patologias estruturais, tais como: fissuras, empenamento, recalque, etc., ter resistência a aderência por tração superior a 1,0 MPa (NBR 14050:1998). É necessário que a laje tenha sido dimensionada para as solicitações de tensões mecânicas e estáticas as quais será submetida. Os revestimentos da Linha P500 não aumentam a capacidade de suporte da laje existente, e sim, aumenta as resistências físicas sobre os esforços superficiais. A temperatura do substrato deve estar compreendida entre 15°C e 35°C e sua umidade abaixo de 25%. Obs.: A característica do substrato tem influência direta no desempenho do produto, assim como o dimensionamento para que a estrutura projetada não deforme de maneira elevada, provocam o aparecimento de patologias como fissuras e deslocamento de revestimentos.

Preparo do substrato: O substrato a receber o revestimento da Linha P500 deve passar por um processo de abertura de poros através de equipamento mecânico tipo fresa e jato captivo, gerando uma superfície ideal para uma perfeita aderência. Após esta etapa faça uma limpeza para remoção de partículas soltas, podendo esta ser feita através de um aspirador de pó seguido de uma passagem de pano umedecido com etanol. Outros métodos de limpeza podem ser utilizados desde que o resultado final seja o mesmo. O substrato deve estar isento de qualquer material que possa impedir a perfeita aderência tais como: óleos, graxas, contaminantes, resíduos ácidos ou bases

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 47 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

A aplicação da ponte de aderência (Adepox Fix), Preparo da argamassa de alta resistência, a Flotagem, o Estucamento e a Cura devem seguir as recomendações do fabricante.

Tipo de acabamento: Lapidado (desbaste profundo do revestimento, realizada através de politriz planetária de alta rotação) e deverá obedecer ao coeficiente de atrito necessário para cada região que a argamassa for aplicada, principalmente para áreas externas e molhadas.

É importante realizar placas testes com os tipos de acabamento para as áreas e validar com todos envolvidos a aplicação, execução e acabamento e em ambas circunstâncias colocadas no projeto, ou seja, na escada, encontros com ralos, grelhas, entre outros. Importante também considerar uma visita técnica do fabricante e envolvidos no local para melhor avaliar as condições de aplicação da argamassa e orientação para a equipe de execução.

Cortes das juntas: O corte da junta do revestimento deve ser realizado conforme detalhamento do projeto executivo do pavimento, este processo é feito após o acabamento desempenado e assim que obter ganho de resistência suficiente para suportar a ação do disco de corte sem danos nas bordas laterais. Materiais para preenchimento das juntas: recomendamos o preenchimento com produtos flexíveis ou semi-rígidos da linha de tratamento de juntas da argamassa de alta resistência.

Observações:

Rodapé: piso em argamassa boleado de 8,5cm x 8,5cm, com o P500, é necessário se atentar na execução e utilizar delimitadores em sua altura e largura e adensar bem o material contra parede para evitar a segregação dos agregados para parte inferior.

Soleiras: desnível de 1cm e 1,5cm: é necessário verificar a circunstância de aplicação ou realiza-lo in-loco, seguido do piso, ou realizar a peça da soleira pré-moldada, entretanto deve-se atentar ao método de cura em peças pré-moldadas, por conta da espessura de 2cm e 3cm

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 48 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

Escadas: é indicado realizar as peças pré-moldadas tanto do piso quanto para os espelhos. Considerar um acabamento antiderrapante e atentar-se a cura das peças e ao método de instalação das placas nas superfícies da escada.

Manutenção: para prolongar a vida útil, manutenção do brilho e estética do revestimento, recomendamos a limpeza rotineira, pelo meio da lavagem com água e detergente neutro, através de lavadoras mecânicas dotadas de disco de limpeza branco ou bege (tipo 3M), e para manutenção periódica com propósito de revitalizar o brilho dos procedimentos lapidados orientamos a passagem de disco impregnados com diamantes (Twister@ 1500 ou 3000) através de enceradeira high speed e borrifamento de endurecedor de superfície.

5. BASES DE CONCRETO

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.

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

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

- a) Teor mínimo de cimento: 250 kg/m³ de concreto;
- b) Diâmetro máximo do agregado graúdo: 60mm;
- c) Fator água/cimento: 0,79litros/kg (areia com 3% de umidade);
- d) Traço volumétrico: 1:2,5:5;
- e) A espessura das bases de concreto será, no mínimo, de 8 cm nos locais sujeitos a trânsito “rolando” ou “deslizando” e a solicitação “leve”.

6. PISO CIMENTADO

O piso em cimentado, aplicado nos locais indicados no projeto de arquitetura, será obtido pelo:

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 49 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

Acerto Manual do terreno: Antes de iniciar a execução do calçamento deve ser feito o acerto manual do terreno e a compactação mecânica com compactador tipo sapo.

Lastro de Brita: Após o acerto manual deve ser feito o lastro brita ½ espessura de 3cm.

Piso de Concreto Simples: sobre o lastro de brita deve ser executado o piso de concreto simples $F_{ck}=25\text{MPa}$ e $e=8\text{cm}$. O acabamento deve ser desempenado mecânico (rústico). A cada 1,5m no sentido transversal do piso deve ser um friso (junta) que deve ser cortada mecanicamente no dia seguinte a execução do piso.

Deverá ser feita amostra para aprovação da Fiscalização.

XVII. ESQUADRIAS

1. ESQUADRIAS DE MADEIRA E DEMAIS PEÇAS DE MARCENARIA

Serão sumariamente recusadas todas as peças que apresentem sinais de empenamento, deslocamento, rachaduras, lascas, desigualdade de madeira e quaisquer defeitos.

O assentamento das esquadrias será cuidadoso, com o emprego das ferragens especificadas.

As portas e bandeiras PM1 serão em compensado naval 10mm, nas duas faces, forradas com laminado melamínico branco. Serão confeccionadas com estrutura perimetral (montantes) em madeira maciça cumaru, estruturado com sarrafos de espessura de 20x20mm com espaçamento máximo de 20cm dos sarrafos na vertical e 40cm dos sarrafos na horizontal.

As aduelas serão executadas em madeira acabamento pintado, fixadas diretamente nos vãos de passagem, sem alisares, instalado com prego sem cabeça. O batente terá transpasse de 1,5cm em cada lado das paredes de fixação. Ver detalhe de arquitetura.

As portas pivotantes PM2 serão em compensado naval 10mm, nas duas faces, forradas com lâmina natural de madeira acabamento encerado. Serão confeccionadas com estrutura perimetral (montantes) em madeira maciça cumaru, estruturado com sarrafos de

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 50 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

espessura de 20x20mm com espaçamento máximo de 20cm dos sarrafos na vertical e 40cm dos sarrafos na horizontal.

As aduelas serão executadas em Tauari acabamento encerado, fixadas diretamente nos vãos de passagem, sem alisares, instalado com prego sem cabeça. O batente terá transpasse de 1,5cm em cada lado das paredes de fixação. Ver detalhe de arquitetura.

As ferragens serão fixadas com parafusos ou encaixes que permitam sua fácil remoção. Sua localização será feita com precisão, de modo a evitar visíveis desencontros de nível, posição e de mau funcionamento, com fabricação da La Fonte ou similar, exceto onde indicado diferentemente, com acabamento cromo acetinado. Executar sistema de mestragem de cilindros onde necessário.

2. ESQUADRIAS METÁLICAS (SISTEMA GLAZING)

O projeto de esquadrias da fachada será conforme projeto da empresa contratada para fornecer e executar as esquadrias.

Para permanência do aspecto clean no vidro da edificação, o sistema de esquadria será do tipo Structural Glazing e Ecoglazing + max mini.

Observação: Não serão aceitas esquadrias empenadas, desniveladas, fora de prumo ou de esquadro, ou que apresentem quaisquer defeitos decorrentes do manuseio e transporte. Não podem existir rebarbas ou desníveis entre o conjunto e as esquadrias adjacentes.

O funcionamento do conjunto deve ser verificado após a completa secagem da pintura e subsequente lubrificação não deve apresentar jogo causado por folgas. Fechado todo o conjunto, lançando-se sobre o mesmo um jato d'água, a sua estanqueidade deve ser total.

Notas gerais e condições de recebimento:

- As esquadrias deverão ser fornecidas e instaladas obedecendo ao nível, às prumadas, ao alinhamento (com relação à superfície de referência interna acabada) da obra;

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 51 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

- As esquadrias deverão apresentar perfeito esquadro, retilineidade dos perfis, estarem corretamente prumadas e alinhadas com as cotas de referência da Obra, de acordo com as dimensões nominais (conferidas em Obra) discriminadas no Projeto Arquitetônico, Detalhamento de esquadrias e eventuais detalhes especiais utilizados na obra;
- As esquadrias deverão possuir encaixes exatos entre perfis, de acordo com seus projetos, sem desalinhamentos, rebarbas, erros de usinagem no grau de corte, ou “vazios”, cantos não ajustados ou qualquer outro defeito de usinagem e montagem;
- As esquadrias deverão possuir perfeito funcionamento, de acordo com as expectativas de projeto para cada esquadria;
- As esquadrias deverão possuir rigidez estrutural, em obediências às condições impostas pelas Normas da ABNT relacionadas;
- O acabamento superficial das esquadrias deve ser homogêneo, sem riscos, amasso, variações de cor ou brilho na camada anodizada, manchas não removíveis, acessórios mal fixados, guarnições ou escovas soltas, trincadas ou curtas, parafusos incorretamente fixados, falta de acessórios de acabamento (botões tampa-furos, tampas, etc.) ou qualquer outra discrepância entre a condição de Projeto e Especificações e o status das peças efetivamente fabricadas e instaladas;
- Os perfis de alumínio deverão ser devidamente protegidos com embalagem protetora durante o transporte e armazenamento/ empilhamento. A proteção deverá ser removida apenas no momento da instalação das esquadrias;
- Nas portas de abrir de vidro temperado, instalar fechadura multiponto. O puxador será do tipo barra vertical, nas duas faces da porta, modelo em barra, na altura de 120cm, em alumínio, acabamento lixado.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 52 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

3. FECHADURAS, MAÇANETAS E PUXADORES

Todas as ferragens, dobradiças, pivôs, fechaduras e guarnições para esquadrias de madeira, serralheria, balcões, divisórias, etc. serão inteiramente novos, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento.

A localização das ferragens nas esquadrias será medida com a precisão necessária para que não haja diferenças de nível ou discrepância de posição visíveis a olho nu. Sempre que não for determinado de forma diversa nos detalhes do Projeto, os cubos das maçanetas ficarão a 90cm do piso acabado.

O assentamento das ferragens será procedido com particular cuidado. Todos os rebaixos e encaixes para as ferragens (fechaduras de embutir, dobradiças, testas, contra-testa) terão exatamente a forma das ferragens, não sendo admitidas folgas que exijam emendas, taliscas de madeira, etc.

XVIII. VIDROS

O vidro deverá ser isento de distorções óticas e/ou defeitos de fabricação, pois não deve apresentar bolhas, cavidade, manchas, deformação de imagem, ranhuras, ondulações, empenos, defeitos de corte e outros. Rigorosamente deverão atender a NBR 7199:2016.



As características e espessura deverá ser conforme especificada no projeto complementar de esquadrias, tendo como referência:

- Fachada sistema ecoglazing + max mini: vidro cor cinza claro
- Guarda-corpo em vidro temperado, laminado, vidro cor cinza claro.

A colocação deve seguir os seguintes procedimentos: não sujeitar o vidro a esforços ocasionados por contrações ou dilatações, resultantes da movimentação dos caixilhos ou de deformações devido a flechas dos elementos da estrutura.

As chapas de vidro não devem apresentar folga excessiva em relação ao requadro do encaixe.

Observação: Antes da instalação dos vidros amostras devem ser apresentadas aos arquitetos autores do projeto arquitetônico.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 53 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

XIX. COBERTURA

1. TELHADO

Instalação de subcobertura com manta isotérmica e impermeável aluminizada;

1.1 Definição

Para efeito desta especificação, entende-se por manta isotérmica e impermeável para subcobertura, a manta constituída por folhas de alumínio – “foil” – em ambas as faces, unidas a um núcleo constituído por papel “Kraft”, polietileno e reforço de fibra de vidro.

1.2 Caracterização

A manta isotérmica e impermeável apresentará as seguintes características:

- Refletividade: 95% (calor e luz);
- Emissividade: 0,01 (1%) a 0,05 (5%), significando a retenção de 99% e 95%, respectivamente, dos 5% restantes – vide item anterior da radiação;
- Transmissão de vapor d’água: 0,021g/m² por 24h;
- Resistência térmica: 2,08m² x h x °C/Kcal x m;
- Por emissividade entenda-se a radiação térmica emitida.

1.3 Fabricantes

Admite-se o emprego de mantas isotérmicas e impermeáveis fabricadas e/ou comercializadas por:

- GIB do Brasil Ltda, empresa do grupo “Fletcher Challenge”, sob a marca “Duralfoil” com emissividade de 0,05;
- Pentak Comércio Internacional Ltda. Sob as marcas:

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 54 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

- “Reflexfoil – Alk”, nos tipos 4C e 9C (C=camadas), com emissividade de 0,05;
- “Reflexfoil – HD”, com emissividade de 0,03;
- “Isofoil”, com emissividade de 0,01, nos tipos D10A2F e D10A1F, com características de impedir a condensação.

As bobinas do “Duralfoil” têm 1,35 x 55,60m, o que equivale a 75m², sem considerar o recobrimento. Peso: 260g/m².

As bobinas dos produtos da “Pentak” apresentam as seguintes características:

- “Reflexfoil – Alk”: 1,25 x 40m, espessura de 0,28mm e peso de 293g/m²;
 - “Reflexfoil – HD”: 1,25 x 40m;
 - “Isofoil”: 1,25 x 40m, espessura de 3,5mm e peso de 337,8g/m²;
- Tilex Comercial, Importadora e Exportadora Ltda., comercializando produtos da “Isolant do Brasil” sob as referências “TBA 5” e “TBA 10”.

1.4 Procedimento

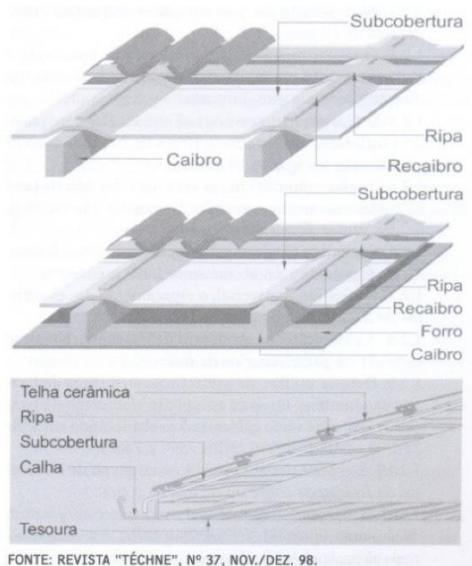
A execução das subcoberturas obedecerá às indicações constantes, conforme Figura 1.

A sobreposição entre mantas será de 100 (cem) mm.

As ripas e recaibros terão as dimensões de 12 x 58 mm.

A solidarização entre ripas, recaibros e caibros será efetuada por pregos galvanizados de 15 x 15 (2,4 x 34,5 mm). As ripas e os recaibros serão confeccionados de acordo com o projeto executivo.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 55 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00



Instalação na saída das calhas de condutores verticais para águas pluviais. Os condutores verticais serão externos, conforme Projeto Executivo, com seção retangular, em número e dimensões suficientes para comportar a descarga das calhas.

Os condutores deverão ser confeccionados em alumínio. Na extremidade junto ao solo deverá ser previsto joelho direcionando as águas para as caixas de areia

Execução de limpeza de calhas;

Execução de limpeza de telhas cerâmicas;

Substituição de telhas cerâmicas danificadas.



2. RUFOS, CALHAS E CONDUTORES

Deverá ser utilizado rufo em chapa de aço galvanizada pré-pintada;

Deverá ser instalada calha em aço galvanizado pré-pintada na área ampliada do prédio de oficinas pedagógicas e impermeabilizada a viga calha em concreto armado do Módulo Cultural;

O escoamento das águas pluviais da cobertura se dará através de calhas dimensionadas adequadamente à descarga do telhado.

Os condutores verticais serão externos ou embutidos, conforme Projeto Executivo, tubulares, em número e diâmetro suficiente para comportar a descarga das calhas.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 56 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

Os condutores deverão ser confeccionados em tubos de PVC do tipo esgoto. Na extremidade junto ao solo deverá ser previsto joelho direcionando as águas para as caixas de areia.

No solo, junto aos condutores, deverão ser previstas caixas de areia com grelhas em ferro fundido de modo a captar as águas e conduzir até o sistema de águas pluviais previsto no Projeto Executivo.

XX. RODAPÉS, SOLEIRAS E PEITORIS:

1. RODAPÉ

Os rodapés serão de acordo com o revestimento do piso e local. Ver detalhe no projeto arquitetônico.

2. SOLEIRAS

As soleiras acontecerão onde houver mudança de acabamento nos pisos ou onde houver desnível, e serão em argamassa de alta resistência, obedecendo ao detalhamento do projeto de arquitetura e ao descrito abaixo. Caso haja necessidade de alteração no material a ser utilizado, apresentar amostra para análise.

As soleiras serão em piso de alta resistência, na espessura de 2,00 cm, acabamento polido e moldadas nas portas e locais onde houver mudança do tipo de piso. A largura obedecerá a largura da parede ou da largura da porta para soleiras com desnível e abertura para fora do compartimento conforme caderno de detalhe de arquitetura. Quando da mudança de nível entre os ambientes (desnível máximo de 1,5cm) esta será inclinada, evitando o degrau. Deverão ser adequadas conforme NBR 9050:2020 de acessibilidade atendendo ao detalhamento específico para cada situação. Caso haja necessidade alteração no material da soleira, é recomendado apresentar amostra para análise do escritório de Arquitetura.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 57 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

3. PEITORIS

Os peitoris serão em granito cinza corumbá ou branco Itaúna, conforme especificação do Projeto de Arquitetura.

XXI. LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS.

1. LOUÇAS



As louças e seus respectivos pertences e acessórios deverão ser instalados em restrita observância às indicações do projeto executivo e detalhes de área molhadas. O perfeito estado de cada louça deverá ser verificado antes de sua colocação, devendo o mesmo ser novo e não se permitindo quaisquer defeitos decorrentes de fabricação, transporte e manuseio inadequado. Todos os acessórios de ligação de água das louças sanitárias serão arrematados com canopla de acabamento cromado. Todos os metais dos aparelhos sanitários, bem como os de ligação, deverão ter acabamento cromado. Não será permitido o uso de tubulações de chumbo e plástico flexível nas ligações dos aparelhos sanitários. As bacias serão fixadas ao piso com buchas de nylon.

As especificações de aparelho e acessórios estão descritas nos desenhos de detalhes de áreas molhadas.

- Bacia sanitária convencional, linha vogue plus conforto da Deca P.510.17 branca para sanitário P.N.E. e bacia sanitária convencional linha Vogue Plus da Deca.



- Bacia sanitária Bacia Sanitária De Cerâmica Para Caixa Acoplada Vogue Plus – Deca P.505.17 branca. Com Caixa Acoplada com Acionamento Duo Deca CD.01F.17 branca.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 58 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00



- Caixa de descarga embutida para alvenaria e drywall para bacia de piso e acionamento mecânico, modelo 2500.CX.MC.AF.



- Cuba de louça de embutir 35x48cm – L42 Deca ou equivalente incluindo válvula de escoamento em metal cromado.



- Lavatório em louça com coluna suspensa - Vogue Plus L.51.17 Deca ou equivalente.



2. METAIS

Todos os materiais que correspondam aos aparelhos, bem como válvulas e registros aparentes, terão acabamento cromado com canopla. Todas as peças deverão estar em perfeito estado, sem rebarbas, riscos, manchas ou defeito de fundição.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 59 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

Os metais e seus respectivos acessórios deverão ser instalados em restrita observância às indicações do projeto. O perfeito estado de cada peça deverá ser verificado antes da sua colocação.

As especificações de metais e seus acabamentos estão descritas nos desenhos de detalhes de áreas molhadas.

- Torneira de parede para jardim, com sistema de abertura rotativo, sem arejador e acabamento cromado. Acabamento biníquel. Bitola ½" - DN 15, 3/4" - DN 20 – Modelo Pertutti 1130 Docol ou equivalente.



- Torneira de mesa com acionamento hidromecânico (fechamento automático) com alavanca, acabamento cromado. Bitola ½" – Modelo Decamatic Eco 1173.C.CONF ou equivalente, incluindo engate flexível em inox.



- Torneira para banheiro 110 PressMatic, Sistema de abertura: Fechamento automático Docol.



- Torneira para banheiro 110 PressMatic, Sistema de abertura: Fechamento automático Docol

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 60 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00



- Torneira para banheiro 110 PressMatic, Sistema de abertura: Fechamento automático Docol



3. ACESSÓRIOS

- Torneira para banheiro 110 PressMatic, Sistema de abertura: Fechamento automático Docol.



- Ducha higiênica com registro, mangueira flexível de 1,20m, acionamento por alavanca e suporte na parede, acabamento cromado biníquel, referência comercial: Docol, código 525306 ou equivalente.



- Dispenser para sabonete líquido, em plástico ABS Branco, com capacidade de 900ml e dimensões 27cm (altura); 22cm, (largura); 22cm (profundidade) - da Brakey CA-200 ou equivalente.



	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 61 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

- Secador de Mãos CR-100 Fashion da Brakey ou equivalente. Com ponto elétrico 220v altura média.



XXII. ESPELHOS

Em todos os sanitários deverá ser instalado espelho comum, espessura 4mm. As cantoneiras serão de alumínio em perfil L dobrado de 20 x 20mm, esp.=3mm, acabamento com pintura na cor grafite fosco, DA Coral ou equivalente. A base será em MDF espessura de 10mm.

Para a execução devem ser eliminadas todas as rebarbas nas emendas e cortes dos perfis. Colocar massa de vidraceiro entre a moldura e o conjunto espelho/MDF, para evitar a danificação da película refletiva pela umidade.

Ver detalhamento do projeto arquitetônico.

XXIII. BANCADAS

As bancadas dos sanitários Femininas e Masculinas e copas serão em granito polido Branco Itaúna com largura de 65cm (engaste de 5cm e largura útil de 60cm) e espessura de 2cm com moldura perimetral (3,5x2cm), moldura (espelhos) junto às paredes com altura de 20cm. Engaste na alvenaria posterior e laterais.

XXIV. ELEVADOR

Referência comercial: OTIS GEN2 CONFORT AT120

Características:

- Sistema sem casa de máquinas;
- Dimensionamento para tráfego de no max. 8 pessoas;
- Velocidade de 1m/s;

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 62 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

- Abertura central e vão de no mín. 80cm;
- Vão da caixa de elevador 180x160cm;
- Percurso total 367,5cm
- Última altura 438 cm
- Altura do poço 119cm
- Cabina em aço inox escovado e porta com pintura no portal e lado externo;
- Iluminação LED

1. ACESSÓRIOS

É recomendada a instalação dos seguintes complementos no elevador:

- Indicador eletrônico e sonoro de posição e sentido na cabine e nos pavimentos (fixação na alvenaria);
- Comando eliminador de chamada falsa para evitar viagens desnecessárias;
- Ventilador;
- Chave de bombeiro;
- Central telefônica com viva-voz;
- Cella braille ao lado das botoeiras;
- Dispositivo do resgate automático em caso de falta de energia elétrica (auto safe);
- Dispositivo excesso de carga e lotado;
- Sensor de proteção infravermelho, para bloquear o fechamento da porta quando identificado qualquer objeto ou pessoa.

Observação: Caso as definições preliminares se inviabilizarem tecnicamente, o autor do serviço deverá consultar o coordenador/compatibilizador de projetos e os autores do projeto arquitetônico para a elaboração de nova alternativa.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 63 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

XXV. ELEMENTOS METÁLICOS

1. GUARDA-CORPOS E CORRIMÃOS

Ver detalhe no projeto arquitetônico e acabamento no item pintura de elemento metálico galvanizado.

XXVI. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E LÓGICA

1. PROJETOS

As instalações elétricas e de lógica, compreendem as instalações de força, luz, lógica e outras serão executadas rigorosamente de acordo com os respectivos projetos.

A CONTRATADA submeterá, oportunamente, as diferentes partes do projeto de instalações elétricas às entidades locais com jurisdição sobre o assunto e ajustará quaisquer exigências ou alterações impostas pelas autoridades, dando, porém, prévio conhecimento dessas ocorrências à FISCALIZAÇÃO.


Os projetos deverão seguir rigorosamente as normas da ABNT e ser aprovados nas Concessionárias afins, sendo que nenhum serviço deverá ser executado sem que o seu projeto tenha sido aprovado.

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

2. CONDIÇÕES GERAIS

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.

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.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 64 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

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.

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 ou ser efetivamente separados de todo materiais facilmente combustíveis.

Só serão empregados materiais rigorosamente adequados para a finalidade em vista e que satisfaçam às normas da ABNT que lhes sejam aplicáveis.

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, serão usados métodos de instalação adequados e materiais destinados especialmente a essa finalidade.

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 umidade.

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 5410:2004 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.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 65 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

3. NORMAS

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

- NBR 5410:2004 – “Instalações Elétricas de Baixa Tensão”;
- NBR ISO/CIE 8995-1:2013– “Iluminâncias de Interiores”;
- NBR 5461:1991 – “Iluminação”;
- NBR 5111:1997 – “Fios de Cobre Nu de Seção Circular Para Fins Elétricos”;
- NBR 5349:1997 – “Cabos Nus de Cobre Para Fins Elétricos”;
- NBR IEC 60238 – “Porta Lâmpadas de Rosca Edson”;
- NBR 5356-1:2007 – “Transformador de Potência”;
- NBR 5597:2013 – “Eletroduto Rígido de Aço-Carbono Com Revestimento Protetor, Com Rosca ANSI/ASME B.1.20.1”.
- NBR 5598:2013– “Eletroduto Rígido de Aço-Carbono Com Revestimento Protetor, Com Rosca PB-14”;
- NBR 5624:2011– “Eletroduto Rígido de Aço-Carbono, Com Costura, Com Revestimento Protetor e Com Rosca MB-1900”;
- NBR IEC 60670-1:2014 – “Caixas de Derivação Para Uso em Instalações Elétricas Domésticas e Análogas”;
- NBR 7288:2018 – “Cabos de Potência Com Isolação Sólida Extrudada de Cloreto de Polivinila (PVC) para Tensões de 1 a 20kV”;
- NBR 8861:2009 – “Cabos de Formato Plano Com Isolação Sólida Extrudada de Cloreto de Polivinila (PVC) para Tensões Até 750V”;
- NBR 7036:2022 – “Recebimento, Instalação e Manutenção de Transformadores de Potência, em Óleo Isolante Mineral”;
- NBR IEC 60079-14:2016 – “Instalações Elétricas em Ambientes Com Líquidos, Gases ou Vapores Inflamáveis”;

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 66 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

- NBR 5431:2008 – “Caixas de Derivação Para Uso em Instalações Elétricas Domésticas e Análogas – Dimensões”;
- NBR 5440:2014 – “Transformadores para Redes Aéreas de Distribuição – Características Elétricas e Mecânicas”;

4. MATERIAIS

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 subsequentes.

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

A CONTRATADA entregará à FISCALIZAÇÃO os seguintes documentos:

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

Os condutores nas bitolas 18 a 6, escala AWG, serão de cobre eletrolítico de alta condutibilidade, serão fabricados com isolamento termoplástico, de PVC, resistente a chama (antichama), tensão de isolamento 450/750V;

Serão adotados condutores de fio singelo para as bitolas 18 a 10 AWG. Para as bitolas 8 a 6 serão utilizados cabos, nos quais o condutor será constituído de fios de cobre trançados ou de dois ou três fios de cobre sólido.

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

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 67 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

Tabela 1: Cores para identificação de condutores.

CORES	CONDUTORES	
	DE ALIMENTAÇÃO	DE DISTRIBUIÇÃO
VERMELHO	FASE R	FASE
AZUL	FASE S	-
PRETO	FASE T	RETORNO
BRANCO	NEUTRO	NEUTRO

Para a instalação de para-raios serão empregadas cordoalhas de cobre nu, sem qualquer oxidação na bitola 4 AWG, ou conforme especificado no projeto.

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.

Os eletrodutos rígidos de PVC, para instalações subterrâneas de cabos de energia elétrica, serão das seguintes classes conforme a forma de assentamento:

CLASSE A – Reforçados, com maior espessura, podendo ser assentados diretamente em valas sem proteção especial, bastando uma boa compactação do reaterro;

CLASSE B – Mais leves, com espessura reduzida, destinados a ser envoltos em concreto.

Os eletrodutos rígidos de PVC, para uso geral, serão dos tipos roscável e soldável.

Os acessórios dos eletrodutos rígidos de PVC, para uso geral, serão as curvas, as luvas, as braçadeiras e as bengalas.

Os acessórios dos eletrodutos rígidos de PVC, para instalações subterrâneas, serão as curvas, as luvas, os espaçadores e os tampões.

As caixas de derivação metálicas serão de chapa de aço, esmaltado, galvanizado ou pintado com tinta de base metálica ou de alumínio fundido. A espessura mínima da chapa de aço será equivalente à chapa No. 18 (MSG).

As caixas de derivação metálicas terão vinténs ou olhais para assegurar a fixação dos eletrodutos, só sendo permitida a abertura dos que se tornarem necessários.

As caixas de derivação plásticas serão, conforme o fim que se destinem, de PVC rígido, de polipropileno ou de polietileno.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 68 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

Quando do emprego de caixas de derivação plásticas, será assegurada ao sistema garantia de perfeita continuidade elétrica.

As caixas de passagem com porta serão em chapa de aço No. 14 (BWG), com pintura antioxidante, deverão ter molduras e portas ajuntáveis para perfeito acabamento, providas de trinco e fechadura que garantam segurança e dobradiças dimensionadas adequadamente para o peso da porta.

As caixas de passagem com tampa possuíram esta aparafusada e serão de chapa de aço N°.16 (BWG), submetida a tratamento antioxidante.

Os aparelhos para luminárias – incandescentes ou fluorescentes – serão constituídos de forma a apresentar resistência adequada e dimensões tais que propiciem espaço suficiente para as ligações elétricas, indispensáveis ao funcionamento dessas luminárias.

Todas as seções de aço dos aparelhos para luminárias serão protegidas contra corrosão, mediante pintura, esmaltação, zincagem ou outro processo equivalente.

As seções de vidro dos aparelhos para luminárias serão montadas de forma a oferecer segurança, com espessuras adequadas e arestas expostas lapidadas, de forma a evitar cortes quando manipuladas.

Os aparelhos para luminárias destinados a ficarem embutidos serão construídos de material incombustível e que não seja danificado sob condições normais de serviço. Seu invólucro deverá abrigar todos os condutores de corrente, condutos, porta-lâmpadas e lâmpadas, permitindo-se, porém, a fixação de lâmpadas na face externa do aparelho.

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.

Todo aparelho para luminárias apresentará, marcadas em local visível, as seguintes informações:

- Nome do fabricante ou marca registrada;
- Tensão de alimentação;

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 69 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

- Potencias máximas dos dispositivos que nele podem ser instalados (lâmpadas, reatores, etc.).

As lâmpadas incandescentes terão bulbos isentos de impurezas, manchas ou defeitos que prejudiquem o desempenho. O corpo será de latão, alumínio ou outro material adequado. A base estará centrada em relação ao eixo da lâmpada e firmemente fixada ao bulbo. O disco central de contato será de latão e ficará preso ao corpo por uma substância isolante vítrea ou material equivalente. As soldas serão feitas de modo a não impedir a colocação e o funcionamento das lâmpadas nos respectivos porta-lâmpadas.

As lâmpadas incandescentes apresentarão, pelo menos, as seguintes marcações legíveis no bulbo ou na base:

- Tensão nominal (V);
- Potencia nominal (W);
- Nome do fabricante ou marca registradas.

As lâmpadas fluorescentes terão bulbos isentos de impurezas, manchas ou defeitos que prejudiquem o desempenho. As bases não devem rodar, em relação ao bulbo. O deslocamento angular máximo entre os planos que passam pelos pinos da base não será maior do que 6°.

As lâmpadas fluorescentes deverão ter dispositivos de partida rápida para um tempo máximo de 10 segundos.

Os reatores de partida rápida 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.

Os receptáculos para as lâmpadas incandescentes serão especificados para cada caso, cumprindo definir:

- Potência e tensão, no mínimo 300W e 250V;
- Material: porcelana, plástico, etc.;

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 70 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

- Tipo de rosca;
- Tipo “normal” ou pesado;
- Contato lateral ou não;
- Tipo “plafonier”.

Os receptáculos para lâmpadas fluorescentes serão, também, especificados para cada caso e apresentarão, no mínimo, as seguintes características:

- Proteção contra vibração (anti-vibratórios);
- Idem quanto queda de lâmpada;
- Molas de aço inoxidável para garantia de contato elétrico.

As tomadas são pontos de utilização que deverão satisfazer todas as normas da ABNT atinentes ao assunto.

As tomadas de parede são pontos de utilização para luz e força, normalmente, do tipo pesado, com contatos de bronze fosforoso, “tombback” ou, de preferência, em liga de cobre. Para segurança contra choques elétricos, os contatos ficarão distantes – cerca de 8mm – da placa. Haverá conexão perfeita da tomada com qualquer tipo de plugue – pino chato ou pino redondo, ou ainda 2 chatos e 1 redondo (tomadas de computador). Os bornes permitirão ligação rápida e segura de até dois fios de seção 2,5mm², cada. Os corpos da tomada de poliamida 6.6 (auto-extinguível) para garantia de isolamento elétrico total.

As tomadas de piso são pontos de utilização constituídos de caixa e tampa. Em casos especiais, admite-se o emprego de tomadas de piso sem caixa, aplicando-se a tampa nas caixas de derivação da rede de condutos. As tomadas de piso com caixa e tampa serão fabricadas em ligas de alumínio-silício ou latão, nivelando-se a tampa por meio de parafusos. Terão contratampa rosqueada à tampa, com junta vedadora. As tomadas, para ambos os casos, serão do tipo universal, pesado, com contatos em liga de cobre de 15A e 125V. As tampas, conforme a finalidade da tomada serão dos tipos “cego”, “passador para telefone”, “unha” e “rosca”.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 71 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

As placas ou espelhos para interruptores, tomadas, campainhas, cigarras, etc., serão em termoplástico auto-extinguível e, eventualmente, dotadas de plaqueta frontal em alumínio escovado anodizado.

As placas ou espelhos para áreas externas serão em termoplástico com proteção contra ação do sol (raios ultravioleta), para que não escureçam nem desbotem com o tempo.

Os dispositivos para manobra e proteção de circuitos elétricos são os interruptores e disjuntores.

Os dispositivos para manobra e proteção dos circuitos serão instalados em lugares secos, salvo construção especial, facilmente acessível e adequadamente protegidos contra danificações produzidas por agentes externos.

Os dispositivos para manobra e proteção dos circuitos terão características apropriadas para interromper a corrente normal – ou anormal – do circuito sem se danificar.

Os dispositivos de proteção serão colocados no ponto inicial do circuito nos casos explicitamente previstos na NBR 5410:2004.

Os interruptores terão as marcações exigidas pelas normas da ABNT, especialmente o nome do fabricante, a intensidade e a tensão da corrente. Serão de embutir e, só eventualmente, de sobrepôr, o que será objeto de referência específica no projeto de instalação elétrica.

Os interruptores deverão ter contatos de prata e demais componentes de função elétrica em liga de cobre. É vedado o emprego de material ferroso nas partes condutoras de corrente. Os parafusos de fixação e molas serão bicromatizados. A distância de 3mm, no mínimo entre os bornes e os contatos abertos. O corpo deverá ser de poliamida 6.6 (auto-extinguível).

Os fusíveis são dispositivos de proteção de circuitos. Os fusíveis poderão ser de cartucho, “dised” e “silized” e fusíveis NH.

Os fusíveis-cartucho só poderão ser empregados com expressa autorização da FISCALIZAÇÃO. Os fusíveis-cartucho, quanto às características da corrente nominal, serão do

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 72 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

tipo: Industrial (até 125A e até 500V) ou doméstico (até 20A e até 380V). Quanto à forma serão dos tipos “virola” ou “faca”. O corpo cerâmico e os contatos em cobre prateado.

Os fusíveis “diased”, por sua característica de ação retardada serão utilizados na proteção de redes de energia elétrica e de circuitos de comando. Por suas características de ação ultra rápida, os fusíveis “silized” serão utilizados na proteção de aparelhos equipados com semicondutores.

Os conjuntos de segurança “diased” e “silized” serão compostos pelos seguintes elementos: base, parafuso de ajuste, fusível, anel de proteção e cobertura e tampa. As bases serão dos tipos unipolares (“diazed”) e tripolares (“trized”). A fixação da base poderá ser efetuada por parafusos – nos tipos unipolares e tripolares – ou pelos processos de “fixação rápida plástica” e de “fixação rápida em aço” - apenas no tipo unipolar. As bases “trized” dispensarão as coberturas e os anéis de proteção. As características da corrente nominal são de 2 a 100A e 500V.

Os fusíveis NH por suas características de fusíveis de retardo, para correntes de sobrecarga, e de fusível rápido, para correntes de curto-circuito, os fusíveis NH serão empregados na proteção de redes de energia elétrica e de circuitos de comando.

Os conjuntos de segurança NH serão compostos pelos seguintes elementos: fusível, base e punhos. Os fusíveis NH terão os contatos (facas) prateados e o corpo de porcelana. A base terá contatos prateados. O punho destina-se à colocação ou retirada dos fusíveis NH de suas respectivas bases, mesmo estando a instalação sob tensão, porém sem carga. Os fusíveis NH terão, a critério da FISCALIZAÇÃO, indicador de fusão ou percutor. As características de corrente nominal: de 6 a 1.250A e tensão de 500VCA e 440VCC.

“Chaves manuais” são as chaves faca, tipo seccionadora, para baixa tensão, blindadas.

O uso de chaves manuais, blindadas, fica na dependência de expressa autorização da FISCALIZAÇÃO.

As chaves manuais, para manobra de circuito, poderão ser acopladas a dispositivos de proteção, tais como porta-fusíveis. A montagem das diversas partes do mecanismo de

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 73 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

operação das chaves será efetuada de modo a impedir o afrouxamento durante o uso normal e contínuo, existindo sempre a possibilidade de travar a chave nas posições “ligado” e “desligado”. As facas da chave em cobre serão dimensionadas de maneira que resulte aquecimento reduzido em funcionamento contínuo. Os encaixes, também em cobre, serão reforçados e permitirão um contato perfeito com a faca. As caixas normais blindadas serão fabricadas em chapa de aço 18 (MSG). Bases em mármore. Desligamento rápido com auxílio de molas reforçadas. Trava de segurança para impossibilitar a abertura da porta com a chave ligada.

Os disjuntores serão do tipo “alavanca”, montada sobre base em baquelite, com proteção termomagnética conjugada, destinando-se a proteger circuitos de luz e força.

Os disjuntores serão utilizados como chave geral, chave parcial ou unidade individual e, eventualmente, como chave de manobra de circuitos.

Os disjuntores terão relé de sobrecorrente com as propriedades de um relé térmico (bimetálico) – para proteção de sobrecarga de até, aproximadamente, dez vezes a corrente nominal – e de um relé magnético de ação instantânea nas sobrecargas elevadas.

Permitirá a manobra de “ligar-desligar” e deverá disparar quando comandado pelo relé de sobrecorrente, provocando o fechamento ou a abertura dos contatos.

Os contatos serão de liga especial de alta condutividade elétrica e de grande resistência a temperaturas elevadas, ocorrência que se verifica em interrupção de curto-circuito.

A câmara permitirá grande distância de abertura dos contatos e contribuirá, através de chapas metálicas, para resfriamento e divisão do arco.

Os bornes de ligação serão dimensionados para conexão de fios ou cabos, de cobre ou alumínio, com bitola correspondente à corrente nominal do disjuntor.

Os quadros de distribuição serão montados em caixas de embutir ou de sobrepor. As caixas de embutir – modelo “E” - serão fabricadas em chapa de aço No.22 (MSG), os chassis em chapa de aço da mesma espessura e as molduras e portas em chapa de aço No. 16. As

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 74 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

caixas de sobrepor – modelo “S” – serão fabricadas em chapa de aço No. 18 (MSG), os flanges em chapa de aço 14 e os chassis, espelhos e portas em chapas de aço No. 16 (MSG).

O acabamento dos quadros de distribuição será efetuado, interna e externamente, com pintura eletrostática de base epóxi, na cor cinza, com acabamento final em estufa. Nas caixas modelo “E”, o acabamento da caixa base será efetuado por galvanização.

De acordo com a norma IEC 144, os quadros de distribuição (caixas) terão a seguinte classificação: Modelo “E”, grau de proteção IP40; Modelo “S”, grau de proteção IP-54.



As caixas modelo “E” serão próprias para instalações, embutidas, em paredes de 66, 98 e 153 mm de espessura. Já as caixas modelo “S”, serão próprias para instalações sobrepostas e apresentaram profundidades de 120mm e de 210mm.

As caixas modelo “E” terão, nas suas laterais, quatro garras de fixação à guisa de chumbadores. As caixas modelo “S” terão, no fundo, furos pré-estampados para sua fixação nas paredes, através de buchas plásticas e parafusos.

5. PROCEDIMENTOS

As caixas de derivação serão empregadas nos seguintes pontos:

- Em todos os pontos de entrada ou saída dos condutores na tubulação, exceto nos pontos de transição ou passagem de linhas abertas para linhas em condutos, os quais, nestes casos, serão arrematados, pelo menos, com bucha adequada.
- Em todos os pontos de emenda ou derivação de condutores.
- Em todos os pontos de instalação de luminárias, aparelhos e outros dispositivos.
- As caixas terão as seguintes características:
 - Octogonais, de fundo móvel, para centros de luz.
 - Octogonais, estampadas, de 75 x 75 mm (3” x 3”), nos extremos dos ramais de distribuição.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 75 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

- Quadradas, de 100 x 100 mm (4" x 4"), quando o número de interruptores ou tomadas exceda a três, ou quando usadas para caixas de passagem.
- Retangulares, de 50 x 100 mm (2" x 4"), para o conjunto de interruptores ou tomadas igual ou inferiores a três.
- Retangulares, de 100 x 200 mm (4" x 8"), de fabricação especial, para pisos, com compartimentos separados, para tomadas de luz ou telefone.
- Especiais, em chapa nº 16 no mínimo, de aço zincado, com pintura antioxidante e isolante, com tampa lisa e aparafusada e nas dimensões indicadas no projeto.

Só poderão ser abertos os olhais destinados a receber ligações de eletrodutos.

As caixas embutidas nas paredes deverão facear o parâmetro de alvenaria – de modo a não resultar excessiva profundidade depois de concluído o revestimento – e serão niveladas e aprumadas.

As alturas das caixas em relação ao piso acabado ser:

- Interruptores e botões de campainha (bordo superior da caixa): 1,10 m.
- Tomadas baixas, quando não indicadas nos rodapés ou em locais úmidos (bordo inferior da caixa): 0,20m.
- Tomadas em locais úmidos (bordo inferior da caixa): 0,80m.
- Caixas de passagem (bordo inferior da caixa): 0,20m.

As caixas de arandelas e de tomadas altas serão instaladas de acordo com as indicações do projeto ou, se este for omissivo, em posição adequada, a critério da FISCALIZAÇÃO.

As caixas de interruptores, quando próximas de alizares, serão localizadas a, no mínimo 0,10m desses alizares.

As diferentes caixas de uma mesma sala serão perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a não apresentarem discrepâncias sensíveis no seu conjunto.

As caixas de pontos de luz dos tetos serão rigorosamente centradas ou alinhadas nas respectivas salas.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 76 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

As caixas ou dispositivos tais como condutores serão, colocados em lugares facilmente atingíveis, serão providos de tampas adequadas. As caixas que contiverem interruptores, tomadas e congêneres serão fechadas pelos espelhos que completam a instalação desses dispositivos; as caixas de saída para alimentação de aparelhos poderão ser fechadas pelas placas destinadas a fixação desses aparelhos.

A distância entre caixas ou condutores será determinada de modo a permitir, em qualquer tempo, fácil enfição e desenfição dos condutores. Nos trechos retilíneos, o espaçamento terá, no máximo, o comprimento de 15 metros; nos trechos dotados de curvas, este espaçamento será reduzido de três metros para cada curva de 90º.

Em instalações subterrâneas, as caixas atenderão os seguintes requisitos gerais:

- Serão de alvenaria, revestida com argamassa, impermeabilizadas e com previsão para drenagem.
- Haverá caixas em todos os pontos de mudança de direção da rede.
- Idem, idem para dividir a rede em trechos não maiores do que 60 metros.
- As dimensões internas das caixas serão determinadas em função do raio mínimo de curvatura do cabo usado e, também, em função do espaço necessário para permitir o trabalho de enfição.
- As caixas serão cobertas com tampas, convenientemente calafetadas, para impedir a entrada de água e de corpos estranhos.

O posicionamento das caixas de passagem será definido no Projeto de instalação Elétrica e de Telecomunicações.

No projeto referido no item precedente ficará definido, também, se as caixas de passagem serão guarnecidas com porta ou com tampa.

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.

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

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 77 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

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.

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

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

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

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 8 AWG, poderão ser ligados diretamente aos bornes, sobre pressão de parafuso.
- Os condutores de seção maior do que as acima especificadas serão ligados por meio de terminais adequados.

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.

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.

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

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 78 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

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

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

- Caixas de equipamentos de controle ou proteção de motores.
- Equipamentos elétricos de elevadores e guindastes.
- Equipamento elétrico de garagens, teatros e cinemas, exceto lâmpadas pendentes em circuitos com menos de 150 volts contra a terra.
- 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.

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.

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.

A instalação dos condutores, sem prejuízo do estabelecido no art. 47 da NB-3/90 (NBR 5410:2004), só poderá ser procedida depois de executados os seguintes serviços:

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 79 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

- 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.

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

Os barramentos indicados nos projetos serão constituídos por peças rígidas de cobre eletrolítico nu, cujas diferentes fases serão caracterizadas por cores convencionais: verde, amarela, azul, ou outras, a critério da Fiscalização.

A distância entre barras ou grupos de barras correspondentes a diferentes polos ou fases, quando ocorrem as flechas máximas provenientes dos esforços eletrodinâmicos, será de 6cm, para tensões até 300 volts e 10cm, para tensões entre 300 e 600 volts.

É vedado o emprego de barras nuas em locais em que haja possibilidade de contatos acidentais.

Nos ambientes corrosivos, as barras serão constituídas de material adequado ou protegidas convenientemente contra corrosão.

As barras nuas, sobre isoladores, serão instaladas de modo a ficarem protegidas contra contatos acidentais, sendo esta proteção considerada satisfatória nos seguintes casos:

- Quando instaladas em recintos acessíveis unicamente a pessoas qualificadas.
- Quando separadas dos locais de circulação ou de trabalho por grades que impeçam que o barramento seja tocado, acidentalmente por pessoas ou objetos.
- Quando instaladas em canaletas, desde que protegidas contra penetração de água ou de corpos estranhos.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 80 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

Todos os eletrodutos metálicos – a menos que haja indicação em contrário no projeto – correrão embutidos nas paredes e lajes ou em chaminés falsas, intervalos de laje e outros espaços adrede preparados.

Os eletrodutos serão instalados assentando-se os trechos horizontais sobre a estrutura metálica da cobertura. Os trechos verticais serão montados antes de executadas as alvenarias de tijolos.

Os eletrodutos embutidos em concreto armado serão colocados de modo a evitar sua deformação durante o lançamento do concreto. As caixas e bocas dos eletrodutos serão vedadas, o que impedirá a entrada de argamassa ou nata de concreto.

A instalação de eletrodutos – embutidos em peças estruturais de concreto armado – será procedida de modo que ditos eletrodutos não fiquem submetidos a esforços capazes de afetar a sua integridade.

As conexões entre eletrodutos serão efetuadas com o emprego de luvas e as ligações, desses eletrodutos, com as caixas por meio de buchas e arruelas.

A vedação das juntas será efetuada com produtos “não-secativo”, de preferência com fita de “teflon”.

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

Os eletrodutos metálicos só serão cortados perpendicularmente ao seu eixo, abrindo-se rosca na nova extremidade e removendo-se, cuidadosamente, todas as rebarbas resultantes do corte e da abertura da rosca.

Os eletrodutos só poderão ser cortados a serra, sendo, porém, escariados a lima para remoção das rebarbas.

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

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

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

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 81 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

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

Quando os eletrodutos se destinarem a conter com capa de chumbo, poderão ser usadas, no máximo, duas curvas de 90° ou seu equivalente (180°).

Permite-se a execução de curvas a frio nos eletrodutos metálicos, desde que se proceda ao devido cuidado para não danificar a pintura nem reduzir, de forma sensível, a seção interna do conduto. Em eletrodutos de bitola superior a 25mm (1”), serão usadas curvas pré-fabricadas ou dobradas a frio com auxílio de equipamento – máquina ou ferramenta – próprio para a finalidade, prevalecendo o cuidado de não danificar a pintura nem reduzir a seção.

Serão descartados os eletrodutos cuja curvatura tenha ocasionado fenda ou redução de seção.

Os eletrodutos metálicos, 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.

O posicionamento e as características técnicas dos interruptores serão definidos no Projeto de Instalação Elétrica.

Os motores elétricos serão instalados sobre bases apropriadas, capazes de suportar seus pesos e vibrações.

O local destinado à instalação do motor possuirá ventilação adequada, a fim de manter a temperatura ambiente dentro dos valores admissíveis.

Os motores serão montados de forma que as distâncias entre eles e os pontos fixos do recinto sejam suficientes para os serviços de manutenção.

O posicionamento e as características dos aparelhos para luminárias – incandescentes ou fluorescentes – serão definidos no Projeto de Instalação Elétrica e Especificados no Projeto de Arquitetura.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 82 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

As características das lâmpadas – incandescentes e fluorescentes – para luminárias serão definidas no Projeto de Instalação Elétrica.

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

As características dos acessórios diversos serão definidas no Projeto de Instalação Elétrica.

O posicionamento e as características das tomadas – de parede e piso – serão definidos no Projeto de Instalação Elétrica.

O posicionamento e características das campainhas e cigarras serão definidos no Projeto de Instalação Elétrica.

O posicionamento e características das minuterias e dos interruptores temporizados serão definidos no Projeto de Instalação Elétrica.

O posicionamento e as características das placas ou espelhos – para interruptores, tomadas, campainhas, cigarras etc. - serão definidos no Projeto de Instalação Elétrica.

O posicionamento e as características técnicas dos quadros de distribuição serão definidos no Projeto de Instalação Elétrica.

O nível dos quadros de distribuição será regulado por suas dimensões, pela comodidade de operação das chaves e facilidade em proceder-se a inspeção de seus componentes, não devendo, de qualquer modo, ter o bordo inferior a menos de 0,50m do piso acabado.

Nos quadros de distribuição de embutir, a profundidade da caixa será regulada pela espessura da parede, inclusive revestimento, em que será instalado, de forma a permitir um perfeito arremate dos bordos dessa caixa com os alizares.

Os quadros de distribuição, além de proteção para os componentes que o integram, deverão conferir segurança para os usuários – técnicos ou leigos -, o que implica isolamento perfeito dos painéis e alavancas externas, eliminando, desta forma, o perigo de choque elétrico.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 83 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

XXVII. INSTALAÇÕES DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

1. PROJETOS

As instalações sanitárias de esgotos e águas pluviais serão executadas de acordo com o projeto aprovado, o qual, por sua vez, terá sido elaborado consoante o prescrito na NBR 8160:1999.

Todas as alterações processadas no decorrer da obras, as quais só poderão ter ocorrido após consulta e aprovação da FISCALIZAÇÃO, serão objeto de registro para permitir a apresentação do cadastro completo por ocasião do recebimento da instalação.

Após o término da execução da instalação de água, serão atualizados todos os desenhos do respectivo projeto, o que permitirá a representação do serviço “como construído” e servirá de cadastro para a operação e manutenção dessa mesma instalação.

2. CONDIÇÕES GERAIS

Nos locais onde o sistema separador seja inexistente o efluente da fossa será lançado em um filtro anaeróbio e posteriormente conectado à rede unitária (esgotos e águas pluviais). Em caso de inexistência desta, deverá ser construído sumidouro ou valo de infiltração para disposição final.

Deverá ser instalada caixa com gradeamento entre as caixas de inspeção e gordura e a fossa para retenção de materiais sólidos.

3. NORMAS

As Instalações Sanitárias de Esgotos e Águas Pluviais obedecerão às normas da ABNT atinentes ao assunto, com particular atenção ao disposto nas seguintes:

- NBR 8160:1999 – “Instalações Prediais de Esgotos Sanitários”.
- NBR 17015:2023 – “Execução de obras lineares para transporte de água bruta e tratada, esgoto sanitário e drenagem urbana, utilizando tubos rígidos, semirrígidos e flexíveis”.

	CADERNO DE ENCARGOS		
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 84 DE 105	
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS			
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150		
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00	DATA: 05/10/2023

- NBR 7229:1993 – “Construção e Instalação de Fossas Sépticas e Disposições dos Efluentes Finais”.
- NBR 5645:1990 – “Tubo Cerâmico para Canalização”.
- NBR 8890:2020 – “Tubo de concreto de seção circular para água pluvial e esgoto sanitário - Requisitos e métodos de ensaios”.
- NBR 6582:1991 – “Tubo Cerâmico para Canalização – Verificação da Resistência à Compressão Diametral”.
- NBR 7529:1991 – “Tubo e Conexão Cerâmicos para Canalizações – Determinação da Absorção de Água”.
- NBR 7689:1991 – “Tubo e Conexão Cerâmicos para Canalizações – Determinação da Perda de Massa sob Ação de Ácidos”.
- NBR-13.969:1997 – “Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação”.

4. MATERIAIS

As caixas coletoras são destinadas a receber despejos em nível inferior ao da via pública, terão as seguintes características:

- Terão fundo inclinado na direção do tubo de sucção, visando impedir a deposição de matéria sólida;
- As superfícies internas serão perfeitamente impermeabilizadas;
- A tampa será impermeável aos gases, quando a caixa coletora receber efluentes de vasos sanitários e mictórios;
- Possuir dispositivos adequados para limpeza e inspeção;
- Profundidade mínima de 90cm, a contar do nível da canalização mais baixa, quando receber efluentes de vasos sanitários; nos demais casos, a profundidade mínima será de 60cm;

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 85 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

- Sempre que a caixa coletora receber efluentes de vasos sanitários ou mictórios, será ventilada por um tubo ventilador primário, de diâmetro não inferior ao da tubulação de recalque; o tubo ventilador será completamente independente de qualquer outra ventilação da instalação de esgoto do prédio;
- As caixas poderão ser de concreto armado pré-moldado, concreto armado moldado “in situ”, alvenaria de tijolos cerâmicos maciços e serão providas de tampas que assegurem perfeita vedação hidráulica.

As caixas detentoras poderão ser de concreto, alvenaria de tijolo cerâmico maciço, devendo permitir fácil inspeção e limpeza, bem com possuir tampa em ferro fundido nodular ou alumínio, facilmente removível, assegurando perfeita vedação.

As caixas detentora de gordura serão do tipo aprovado pela Águas do Imperador, da cidade de Petrópolis , com as seguintes características específicas:

- Separação situada a 200mm, no mínimo, abaixo da superfície de líquido;
- Sem septo removível;
- Fecho hídrico não sifonável;
- Fechamento hermético, com tampa de ferro fundido nodular ou alumínio removível, que permita receber pavimentação igual à do piso circundante.

As caixas de areia de seção circular serão em concreto pré-moldado ou plástico e possuirão no seu fundo grade de passagem.

As caixas de areia, quando profundas, serão dotadas de degraus, de ferro fundido nodular, para facilitar o acesso a seu interior.

As caixas de inspeção serão circulares, retangulares ou quadradas, construídas em anéis de concreto armado pré-moldado, com fundo do mesmo material ou de alvenaria de tijolos cerâmicos maciços ou blocos de concreto, com paredes de, no mínimo, 15cm de espessura.

Para profundidade máxima de 1,00m, as caixas de inspeção de forma quadrada terão 0,60m de lado, no mínimo, e as de forma circular 0,60cm de diâmetro, no mínimo.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 86 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

Para profundidades superiores a 1,00m, as caixas de inspeção de forma quadrada terão 1,10m de lado, no mínimo, e as de forma circular, 1,10m de diâmetro, no mínimo. Nesta hipótese, as caixas passarão a ser denominadas “Poços de Visita”, serão dotadas de degraus de ferro fundido nodular, com espaçamento mínimo de 0,40m, para facilitar o acesso ao seu interior.

O fundo das caixas de inspeção deverá ser construído de modo assegurar rápido escoamento e a evitar a formação de depósitos.

O tampo das caixas de inspeção deverá ser de ferro fundido nodular ou alumínio facilmente removível e permitindo composição com o piso circundante.

As caixas de passagem são destinadas a receber água de lavagem de pisos e/ou efluentes de canalização secundária, poderão ser dotadas de grelhas ou tampa cega e terão as seguintes características:

- Altura mínima de 10cm;
- Quando de seção horizontal circular, terão diâmetro mínimo de 15cm e, quando poligonal, permitirão a inscrição de um círculo de diâmetro mínimo de 15cm.

As caixas sifonadas serão do tipo aprovado pela Águas do Imperador, da cidade de Petrópolis, de concreto ou PVC, com bujão para limpeza e tampa de fechamento hermético, devendo satisfazer as seguintes características específicas:

- Fecho hídrico com altura mínima de 200mm;
- Quando a seção horizontal for circular, o diâmetro interno será de 30cm, no mínimo, e, quando poligonal, deverá permitir a inscrição de um círculo de 30cm de diâmetro, no mínimo.
- A tampa de ferro fundido nodular ou alumínio removível, de fechamento hermético;
- O orifício de saída com diâmetro igual ao do ramal correspondente, nunca inferior, todavia, a 75mm.

O ralo sifonado é uma caixa sifonada dotada de grelha.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 87 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

As caixas gradeadas serão de forma cilíndrica ou prismática retangular, serão executados em concreto moldados “in situ”, anéis de concreto pré-moldado, alvenaria de tijolos maciços, alvenaria armada, ou ainda em fibra de vidro, de forma que atenda às condições de segurança, durabilidade, estanqueidade e de resistência a agressões químicas dos despejos, sendo dotadas de grelhas de fibra de aço inoxidável, alumínio ou fibra de vidro.

Os ralos serão constituídos de material plástico e, dividir-se-ão em dois tipos:

Sifonados:

- Para efeito desta especificação, ralo sifonado é uma caixa sifonada dotada de grelha.
- Possui fecho hídrico com altura mínima de 5cm.
- Orifício de saída com diâmetro mínimo de 75mm; quando adotado o sistema uno de esgotamento, será empregado, nos pisos de sanitários e de “boxes” de chuveiros, ralo sifonado com ramal de descarga reduzido para 40mm, no mínimo.
- Quando receberem efluentes de aparelhos sanitários até os limites de 6, 10 e 15 unidades de descarga, os ralos sifonados de seção horizontal circular terão diâmetro mínimo de 10, 12,5 ou 15cm, respectivamente e, quando de seção poligonal permitirão a inscrição de um círculo de diâmetro mínimo de 10, 12,5 ou 15cm, respectivamente.
- Dotado de grelha ou de tampa cega, caso em que recebe a designação de caixa sifonada. Neste último caso, o fechamento será hermético.

Secundários (de piso)

- Grelha plana com área de orifício igual a pelo menos uma vez e meia a área do condutor correspondente ao ralo.
- Quando de seção horizontal circular, terão diâmetro mínimo de 10cm e quando de seção poligonal, permitirão a inscrição de um círculo de diâmetro mínimo de 10cm.

	CADERNO DE ENCARGOS		
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 88 DE 105	
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS			
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150		
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00	DATA: 05/10/2023

As conexões para canalizações de plástico obedecerão naquilo que lhes for aplicável, às características gerais dos tubos. Serão fabricadas pelo sistema de injeção, em se tratando de bitolas até 50mm (2”), ou pelo de solda.

Os tubos e conexões de plástico terão as seguintes características:

- Serão de cloreto polivinila (PVC), rígido, do tipo pesado.
- Os tubos serão testados com a pressão mínima de 50 kg/cm².
- Para instalações prediais de esgoto primário, os tubos de PVC terão as seguintes espessuras e massas, conforme a tabela 2:

Tabela 2: Diâmetros e respectivas espessuras e massas, de tubos de esgoto primário.

DIÂMETRO (m)	TUBOS COM BOLSA E VIROLA EM UMA DAS PONTAS			TUBOS COM PONTAS LISAS		
	COMP. (m)	ESP. (mm)	MASSA UNIT. (kg)	COMP. (m)	ESP. (mm)	MASSA UNIT. (kg/m)
50	1,06	1,60	0,414	6,00	1,60	0,390
	2,06	1,60	0,804	-	-	-
	3,06	1,60	1,194	-	-	-
75	1,06	1,70	0,626	6,00	1,70	0,590
	2,06	1,70	1,216	-	-	-
	3,06	1,70	1,806	-	-	-
100	1,06	1,80	0,870	6,00	1,80	0,820
	2,06	1,80	1,690	-	-	-
	3,06	1,80	1,510	-	-	-

Para instalações prediais de esgoto secundários, os tubos de PVC terão as seguintes espessuras e massa, conforme a tabela 3:

Tabela 3: Diâmetros e respectivas espessuras e massas, de tubos de esgoto secundário.

REFERÊNCIA	TUBOS COM PONTA E BOLSA			TUBOS COM PONTAS LISAS		
	DIÂMETRO (mm)	COMP. (m)	ESP. (mm)	DIÂMETRO (mm)	COMP. (m)	ESP. (mm)
1 ½”	40	3,00	1,2	40	6,00	1,00

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 89 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

5. PROCEDIMENTOS

As **colunas de esgoto** correrão embutidas nas alvenarias, quando não passarem por chaminés falsas ou outros espaços previstos, devendo neste caso, ser fixadas por braçadeiras, de 3 em 3 m, no mínimo, observando o disposto no item seguinte.

Nos casos em que as **canalizações** devam ser fixadas em paredes e/ou suspensas em lajes, os tipos, dimensões e quantidade dos elementos de suporte ou de fixação – braçadeiras, perfilados “U”, bandejas etc. – serão determinados de acordo com o diâmetro, peso e posição das tubulações.

As **derivações** que correm embutidas nas paredes ou rebaixos de pisos, não poderão jamais se estender embebidas no concreto da estrutura; quando indispensável, serão alojadas em reentrâncias (encaixes) previamente previstas na estrutura.

As furações, rasgos e aberturas, necessários em elementos da estrutura de concreto armado, para passagem de tubulações, serão locados e tomados com tacos, buchas ou bainhas, antes da concretagem. Medidas devem ser tomadas para evitar que ditas tubulações venham a sofrer esforços, não previstos, decorrentes de recalques ou deformações estruturais e para que fique assegurada a possibilidade de dilatações e contrações.

As **declividades** indicadas no projeto serão consideradas como mínimas devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis, até a rede urbana, antes da instalação dos coletores.

Serão observadas as seguintes declividades mínimas:

- Ramais de descarga: 2%
- Ramais de Esgoto e Subcoletores: de acordo com a tabela 4:

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 90 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

Tabela 4: Declividade de ramais de esgoto e subcoletores.

DIÂMETRO DO TUBO (mm)	DECLIVIDADE	
	%	mm/m
100 ou menos	2,00	20
150	1,20	12
200	0,50	7
200	0,50	5
250 ou mais	0,40	4

Os **coletores de esgoto** serão assentes sobre leito de concreto, cuja espessura será determinada, pela natureza do terreno.

As cavas abertas no solo, para **assentamento das canalizações**, só poderão ser fechadas após a verificação, pela fiscalização, das condições das juntas, tubos, proteção dos mesmos, níveis de declividade, observando-se o disposto na NB-19/83 (NBR 8160:1999) sobre o assunto.

Os **tubos**, de modo geral, serão assentes com a bolsa voltada em sentido oposto ao do escoamento.

As extremidades das **tubulações de esgotos** serão vedadas, até a montagem dos aparelhos sanitários, com bujões de rosca ou plugues, convenientemente apertados, não sendo permitido o uso de buchas de papel ou madeira para tal fim.

Durante a execução das obras serão tomadas especiais precauções para evitar-se a entrada de detritos nos **condutores de águas pluviais**.

Serão tomadas todas as precauções para se evitarem infiltrações em paredes e tetos, bem como obstruções de ralos, caixas, calhas, condutores, ramais ou redes coletoras.

Os **aparelhos** serão cuidadosamente montados, de forma a proporcionar perfeito funcionamento, permitir fácil limpeza e remoção, bem como evitar a possibilidade de contaminação de água potável.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 91 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

Toda a **instalação** será executada tendo em vista as possíveis e futuras operações de inspeção e desobstrução.

As **canalizações internas** serão acessíveis por intermédio de caixas de inspeção ou peças especiais de inspeção, como tubos operculados e bujões.

Os **sifões** serão visitáveis ou inspecionáveis na parte correspondente ao fecho hídrico, por meio de bujões com rosca de metal ou outro meio de fácil inspeção.

Os **tubos de queda** apresentarão opérculos – tubos radiais com inspeção – nos seus trechos interiores.

As tampas das **caixas de inspeção** na instalação de esgotos e das caixas de areia na instalação de águas pluviais, localizadas no interior das edificações, receberão sobretampa de material idêntico ao das pavimentações adjacentes.

O somatório das seções dos furos das **grelhas** seja nos ralos simples, sifonados ou de calhas de águas pluviais, será, no mínimo, igual a uma vez e meia a seção do condutor ou ramal respectivo.

Calhas de águas pluviais de concreto:

- Obedecerão rigorosamente aos perfis indicados nos desenhos de detalhes da estrutura, os quais já deverão levar em conta as espessuras necessárias à impermeabilização.
- A armadura das calhas de águas pluviais deve obedecer o detalhamento do projeto Executivo de Estruturas.
- As calhas, quando não integradas na estrutura das edificações, serão dotadas de juntas de dilatação a, pelo menos, cada 10 metros.
- A dosagem do concreto, as armaduras a empregar, as juntas de dilatação e a impermeabilização serão definidas em projeto ou no Caderno de Encargos.

As calhas de águas pluviais serão executadas com seção transversal definida através de cálculo específico de drenagem de águas pluviais da cobertura.

Todas as concordâncias de telhados com paredes serão guarnecidas por **rufos** de chapa de aço galvanizado.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 92 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

Nos dois casos, um dos bordos do **rufo** ficará embebido na parede, e outro recobrirá, com bastante folga, a interseção das calhas com a parede.

Na hipótese da utilização de **rufo de concreto**, este será devidamente impermeabilizado.

O **transporte dos tubos** que constituem a canalização será executado com cautela, evitando-se que ocorram danos a esses mesmos tubos, às conexões e aos anéis de juntas.

Para **canalizações enterradas**, os tubos permanecerão ao longo da vala o menor tempo possível, evitando-se assim, acidentes e deformações.

Os tubos serão descidos para o funda das valas per dois homens, no mínimo, evitando-se arrasto no chão e, principalmente, choques de suas extremidades com corpos rígidos.

Os tubos serão colocados com a sua geratriz inferior coincidindo com o eixo berço, de modo que as bolsas fiquem nos rebaixos previamente preparados, o que assegura o apoio contínuo do corpo do tubo.

A execução das **juntas elásticas** obedecerá a seguinte sequência:

- Verificar se os anéis correspondem aos especificados pela EB-1571/85 (NBR 9051:1985) e padronizadas pela PB-1150/85 (NBR 9063:1985) e se estão em bom estados e limpos.
- Limpar as faces externas das pontas dos tubos e as faces internas das bolsas e, principalmente, o trecho de encaixe do anel.
- Verificar se o chanfro da ponta do tubo foi danificado e, caso necessário, proceder à correção com uma grosa.
- Colocar o anel dentro do seu encaixe na bolsa, evitando torções.
- Untar a face externa da ponta do tubo e a parte aparente do anel com pasta apropriada para a finalidade e recomendada pelo fabricante do tubo. Não utilizar, em hipótese alguma, graxa ou óleos minerais, evitando-se dessa forma, prejuízos para as características da borracha.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 93 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

- Proceder ao encaixe da ponta do tubo na bolsa após o posicionamento correto de ambos, empurrando manualmente o tubo. Para DN maiores admite-se utilizar uma alavanca junto à bolsa do tubo a ser encaixado, com o cuidado de colocar-se uma tábua entre a bolsa e a alavanca, com a finalidade de evitar-se danos.

Concluída a **execução do encaixe**, procede-se ao alinhamento da tubulação. Caso necessário, poderão ser cravados piquetes ou calços laterais para assegurar dito alinhamento, especialmente em se tratando de trechos em curva.

O **nivelamento** será efetuado em consonância com o disposto na NBR 17015:2023.

O sentido de **montagem** dos trechos será, de preferência, das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado terá como extremidade livre, uma bolsa onde será acoplada a ponta do tubo subsequente.

Serão utilizados, exclusivamente, **conexões e TILs** de PVC rígido.

É expressamente **vedado o aquecimento dos tubos** com a finalidade de obterem-se curvas e execução de bolsas ou furos.

Extremidades ou pedaços de tubos serão aproveitados mediante o uso de luvas.


Após a execução das **juntas** a canalização será envolvida conforme recomendações do autor do projeto respectivo.

As **juntas elásticas** serão mantidas visíveis, sempre que possível, para permitir a vistoria pela fiscalização.

As **conexões e os TILs** serão convenientemente envolvidos ou ancorados, conforme recomendações e indicações do projeto.

Nos casos de **declividade** acentuada – superiores a 20% -, deve-se prever ancoragem para a canalização de forma geral.

Durante o **assentamento**, serão adotadas precauções para evitar, tanto quanto possível, a entrada de água na vala aberta, o que eliminará os riscos de solapamento do envolvimento e, em casos extremos, recomenda-se encher a vala – zonas correspondentes aos reaterros laterais e superior – com brita de diâmetro inferior a 2 centímetros.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 94 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

O **reaterro** das laterais da tubulação será executado de tal forma que atenda aos requisitos preconizados no projeto.

Será utilizado o solo especificado neste projeto, havendo particular atenção no sentido de que a **canalização** fique integralmente apoiada no fundo da vala.

Na hipótese de ter sido necessário o uso de **escoramento**, a retirada deste escoramento será efetuada progressivamente, diligenciando-se de que todos os vazios decorrentes desta operação sejam preenchidos.

O **reaterro** superior será executado com material selecionado, sem pedras ou matacões, em camadas de 0,10 a 0,15m de espessura.

A **compactação do reaterro** superior será efetuada apenas nos trechos entre o plano vertical tangente à tubulação e o plano vertical da parede da vala. O trecho situado diretamente acima da canalização não será compactado, para evitar que ocorram deformações nos tubos.

O **reaterro superior** será lançado cuidadosamente e nunca despejado aleatoriamente, precaução que visa, ainda, proteger os tubos.

O **reaterro final** será lançado em camadas sucessivas, procedendo-se a compactação de forma a obter-se o mesmo estado do terreno existente nas laterais da vala.

A execução de obras de proteção **contra cargas móveis** fica restrita aos casos em que se faz necessária.

Os tampões dos **poços de visita e TILs**, as caixas de inspeção e demais acessórios da rede serão ancorados no sentido do peso próprio e dos esforços longitudinais e transversais, bem como respeito às vibrações a que podem ficar sujeitos, sendo que a canalização de PVC rígido e as peças de ligação devem trabalhar livres destes esforços ou deformações.

O **sistema de ventilação** da instalação de esgoto, constituído por colunas de ventilação, tubos ventiladores e ramais de ventilação, será executado de forma a não permitir que os gases emanados dos coletores entrem no ambiente interno dos prédios.

Os **tubos de queda** serão sempre ventilados na cobertura.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 95 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

A ligação de um **tubo ventilador** a uma canalização horizontal, será feita acima do eixo da tubulação, elevando-se o tubo ventilador até 15 cm, pelo menos, acima do nível máximo de água, no mais alto dos aparelhos servidos, antes de desenvolver-se horizontalmente ou de ligar-se a outro tubo ventilador.

A extremidade superior dos **tubos ventiladores** individuais poderá ser ligada a um tubo ventilador primário, a uma coluna de ventilação ou a um ramal de ventilação, sempre a 15 cm, pelo menos, acima do nível da água do aparelho correspondente.

Os **tubos ventiladores** primários e as colunas de ventilação serão verticais e, sempre que for possível, instalados em único alinhamento reto; quando for impossível evitar mudanças de direção; estas serão feitas mediante curvas de ângulo central menor de 90°.

O trecho de um **tubo ventilador** primário ou coluna de ventilação, situada acima da cobertura do edifício, medirá, no mínimo, 30 cm, no caso de telhado ou simples laje de cobertura, e 2,00 m, no caso de laje utilizada para outros fins, sendo, neste último caso, devidamente protegido contra choques ou acidentes que possam danificá-lo.

A extremidade aberta de um **tubo ventilador** primário ou coluna de ventilação, situada a menos de 4,00m de qualquer janela ou porta, deverá elevar-se, pelo menos, 1,00m acima da respectiva verga.

Os **drenos** poderão ser constituídos por valetas, com enchimento parcial de brita, por condutos, furados ou não, ou por conjugação destes dois tipos.

O espaçamento das linhas de **dreno** será fixado de acordo com a natureza do terreno, sua declividade, profundidade admissível e quantidade de água a ser drenada.

A profundidade e o dimensionamento dos **drenos** serão fixados após determinação, através de ensaios, das características do terreno.

A **velocidade de escoamento** deverá variar entre um mínimo de 0,20 m/s e um máximo de 1,00 m/s.

Valetas com enchimento parcial de brita:

- Terão seção retangular, com largura mínima, na base, de 30cm.
- A brita terá granulometria decrescente, de baixo para cima.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 96 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

Valetas com conduto e brita:

- A largura da valeta na base será igual ao diâmetro externo do conduto acrescido de 30cm. Essa largura não poderá, todavia, ser inferior a 45cm.
- Consideradas as características do terreno, a valeta terá taludes inclinados a partir do dorso do conduto.
- O diâmetro mínimo admissível para os condutos é de 40mm e o comprimento-limite entre os poços de inspeção, será definido no projeto.
- Os condutos ficarão inteiramente envolvidos pela brita, tendo a camada inferior, ou lastro, 5cm de espessura, e a camada superior, 10cm, no mínimo.
- No assentamento de condutos, com junta seca, serão tomados cuidados especiais para se evitar a entrada de areia ou lodo em seu interior.

XXVIII. PINTURA

1. MATERIAIS

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.

Os componentes fundamentais são o veículo permanente: óleo de linhaça cru para interiores, e cozido, para exteriores; veículo volátil: aguarrás (essência de terebintina) 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.

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

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

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 97 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

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.

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.

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.

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.

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

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%.

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.

2. PROCEDIMENTOS

As **superfícies** a serem pintadas deverão ser examinadas e corrigidas de qualquer defeito de revestimento, sendo emassadas (conforme indicação do projeto executivo) e pintadas com quantas demãos forem necessárias.

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 à do local a que se destina.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 98 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

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

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.

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

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.

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

Em superfícies muito porosas, é indispensável a aplicação de **tinta de fundo** para homogeneizar a porosidade do substrato. As tintas de acabamento, emulsionadas em água, podem ser utilizadas com tinta de fundo quando diluídas.

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, ¼ 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.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 99 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

- A remoção de algas, fungos e bolor será efetuada por meio de escovação, com escova de fios duros, e lavagem com a solução referida acima. A seguir enxaguar com água em abundância.

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

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

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

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

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.

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

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.

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

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

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

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 100 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

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.
- 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.

Os **salpicos** que não puderem ser evitados serão removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado sempre que necessário.

Os “Esquemas de Pintura”, das estruturas, esquadrias e demais **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.

As **peças em ferro** serão lixadas, desengorduradas e receberão pintura anticorrosiva.



Todas esquadrias de ferro receberão pintura em **esmalte sintético** com acabamento acetinado.

Os **perfis e as chapas** empregados na confecção dos perfilados serão submetidos a tratamento preliminar antioxidante.

As **superfícies dos painéis em veneziana de concreto (cobogós)** das fachadas receberão pintura acrílica na cor definida no Projeto de Arquitetura.

3. EMASSAMENTO DE LAJES, FORRO E ALVENARIAS INTERNAS E EXTRNAS

Aplicar massa niveladora mono componente à base de dispersão aquosa, em ambientes internos, para nivelar, uniformizar e corrigir imperfeições rasas de reboco, concreto, superfícies cimentícias ou gesso, obtendo-se superfície lisa para posterior pintura de acabamento. O produto deve atender os requisitos mínimos em conformidade à NBR 15348:2006. Resistência à abrasão: máximo de 5g, em 450 ciclos (NBR 15312:2005). Absorção

	CADERNO DE ENCARGOS		
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 101 DE 105	
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS			
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150		
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00	DATA: 05/10/2023

de água: máximo de 18%, em 60 ± 1 minuto de imersão (NBR 15303:2018). Rendimento aproximado: 2 a 3 m² / litro/ demão. Diluente: água potável;

- Tetos: massa corrida de base PVA (Látex)
- Paredes: massa corrida de base PVA (Látex).

Referência comercial: Coral ou equivalente.

A aplicação deve seguir os seguintes procedimentos:

- A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245:2011);
- Para a aplicação em reboco ou concreto novo, aguardar cura e secagem total (28 dias no mínimo);
- A superfície da alvenaria, deve receber uma demão primária de seladora de acordo com recomendações do fabricante;
- Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%;
- Se necessário, diluir a massa com água potável, conforme recomendação do fabricante;
- Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado;
- Aplicar 2 demãos, respeitando o intervalo de tempo entre elas, conforme orientação do fabricante (2 a 6 horas);
- Aguardar o tempo indicado pelo fabricante para secagem final (4 a 12 horas), antes de efetuar o lixamento final e remoção do pó, para posterior aplicação da pintura.

4. PINTURA DE PAREDES INTERNAS E EXTERNAS

Aplicar tinta acrílica à base de dispersão aquosa, fosca, Linha Standard. O produto deve atender os requisitos mínimos em conformidade à NBR 15079:2021. Poder de cobertura de tinta seca: mínimo 5,0m²/L (NBR 14942:2022). Poder de cobertura de tinta úmida: mínimo


	CADERNO DE ENCARGOS		
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 102 DE 105	
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS			
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150		
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00	DATA: 05/10/2023

85% (NBR 14943:2018). Resistência à abrasão úmida com pasta abrasiva: mínimo 40 ciclos (NBR 14940:2018).

Observação: As cores de cada ambiente estão especificadas no projeto arquitetônico.

A aplicação deve seguir os seguintes procedimentos:

- A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245:2011);
- As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas;
- Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, os objetos devem ser protegidos de danos com respingos, devendo ser cobertos com jornais, plásticos, etc.;
- Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%;
- Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeira ou partículas suspensas no ar para a pintura;
- A tinta deve ser diluída com água potável de acordo com recomendações do fabricante;
- Aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver, de acordo com instruções do fabricante;
- Aplicar de 2 a 3 demãos de tinta (ou até que a cobertura fique perfeita), com intervalo conforme indicado pelo fabricante (4 a 6 horas);
- Proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (4 a 12 horas)
- As alvenarias e demais componentes, inclusive os estruturais, que se encontrarem sob os panos de vidro e não tiverem shadow box, receberão pintura com acabamento fosco na cor cinza escuro.
- As superfícies internas em concreto receberão selador acrílico pigmentado antes da pintura de acabamento.

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 103 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

5. PINTURA ELETROSTÁTICA A PÓ PARA ELEMENTO METÁLICO NÃO GALVANIZADO

Os elementos metálicos (não galvanizados) serão tratados com pintura eletrostática a pó. Antes da aplicação certificar que a superfície metálica deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245:2011).

O acabamento deverá ser acetinado evitando o brilhante.

Observação: Os elementos metálicos que receberão pintura eletrostática deverão ser instalados com parafuso e bucha pois a instalação através de chumbamento pode danificá-los. Fica vedada a utilização de massa plástica para acabamentos pois esta é removida quando do aquecimento em estufa.

6. PINTURA DE ELEMENTO METÁLICO GALVANIZADO

As superfícies metálicas antes da pintura serão submetidas a remoção de qualquer vestígio de ferrugem, com escova de aço e lixa, e as soldas deverão ser tratadas. Os produtos abaixo especificados são produzidos pela International ou similar.

As portas, corrimãos, escadas de marinho, visitas e todos seus elementos necessários para fixação e montagem a serem pintados, receberão uma demão de primer de aderência a base de epóxi isocianato do tipo galverette, (as escadas de marinho no interior dos reservatórios receberão uma demão de primer de acabamento epóxi de alto sólidos e secagem rápida, tolerante a superfícies de aço preparadas mecanicamente com pigmento anticorrosivo de fosfato de zinco do tipo interseal 623) e duas demãos de tinta de acabamento com base de poliuretano alifático do tipo interthane 493 na branca.

Os elementos metálicos serão pintados: Corrimão escadas: branco neve

	CADERNO DE ENCARGOS	
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 104 DE 105
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS		
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150	
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00

7. PINTURA DE SUPERFÍCIES DE CONCRETO

As superfícies externas deverão estar perfeitamente limpas, sem partes soltas ou desagregadas, nata de cimento, óleo, desmoldante, etc., devendo ser previamente lavadas com escova de aço e água para remoção de restos de desmoldante. Os produtos abaixo especificados são fabricados pela Viapol ou similar.

Ninhos e falhas superficiais de concretagem, com máximo 1cm de espessura, devem ser separados com viaplus stuc, argamassa de baixa permeabilidade, semi-flexível, fornecida em 2 componentes, no traço a/b:1/6, sendo:

- Componente a: resina = polímeros acrílicos emulsionados
- Componente b: pó cinza = cimento, agregados minerais, fibras e aditivo.

O viaplus stuc deverá ser aplicado sobre o substrato úmido, mas não saturado, utilizando colher de pedreiro, até atingir a espessura do reparo.

Executar o acabamento com desempenadeira metálica ou de madeira com feltro ou espuma. Efetuar cura úmida por 3 dias.

Toda a superfície de concreto receberá selador fc, produto acrílico emulsionado em água que impede a ação da alcalinidade do cimento e prepara a superfície para receber pintura ou impermeabilização acrílica.

Após o preparo da superfície, tratamento dos defeitos de concretagem e aplicação do selador, aplicar o revestimento impermeabilizante conforme abaixo:

- As superfícies indicadas no projeto com acabamento “concreto com pintura impermeabilizante” receberão revestimento de tintacryl, impermeabilizante à base de resina acrílica pura, elástica, de alta resistência às intempéries, irradiação ultravioleta e névoa salina, na cor branca ou amarela (onde especificado e pigmentação a ser definida posteriormente), em demãos necessárias para atingir o consumo de 0,6 Kg/m².

	CADERNO DE ENCARGOS		
	CLIENTE: PMP – PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS / SOB – SECRETARIA DE OBRAS	PÁGINA 105 DE 105	
OBRA: CONSTRUÇÃO DO CENTRO DE VISITANTES DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS			
ELABORADO: 	LOCAL: RUA IPIRANGA, Nº 853 – CENTRO – PETRÓPOLIS/RJ – CEP 25.610-150		
	ELABORADO: LETÍCIA CORRÊA	REVISÃO: 00	DATA: 05/10/2023

Nos locais indicados no projeto de arquitetura as superfícies internas em concreto também receberão pintura acrílica sobre selador acrílico pigmentado tipo metalatex, fabricado pela Sherwin Williams ou similar.

8. PINTURA EM GESSO ACARTONADO

Após o emassamento (ver item pintura deste caderno), todos os rebaixos em gesso acartonado serão pintados, duas demãos, com tinta acrílica na cor branco.

XXIX. LIMPEZA

Os serviços de limpeza geral deverão satisfazer aos seguintes requisitos:

- Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos;
- Todas as pavimentações, revestimentos, cimentados, pedras, vidros, etc., serão limpos abundantemente e cuidadosamente lavados de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza;
- A lavagens de granitos será procedida com sabão neutro, perfeitamente isento de álcalis cáusticos;
- Haverá particular cuidado em removerem-se quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida nas superfícies dos materiais;
- Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos, dando especial atenção à perfeita execução dessa limpeza nos vidros e ferragens de esquadrias;
- Será procedida cuidadosa verificação, por parte da Fiscalização, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de água, esgotos, águas pluviais, bombas elétricas, aparelhos sanitários, equipamentos diversos, ferragens, etc.

OBSERVAÇÃO FINAL: TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL.