



MEMORIAL DESCRITIVO

APRESENTAÇÃO

OBJETIVO:

O presente MEMORIAL DESCRITIVO tem por objetivo indicar as condições técnicas para a execução da Obra de Reforma das Piscinas da Vila Olímpica de Sobral.

LOCALIZAÇÃO:

A Vila Olímpica de Sobral, é localizada no Bairro Dr., Juvêncio de Andrade, na rua Alameda Bahia, s/n, no munic

CONVENÇÕES:

No presente documento técnico, serão empregadas as seguintes convenções e simbologias:

PROJETISTA - Autor dos Projetos de Arquitetura, Estrutura, Instalações Prediais e Projetos Complementares.

CONSTRUTOR ou *CONTRATADO* - Firma contratada para a execução da OBRA de Construção do Parque Aquático da Vila Olímpica de Sobral.

PROPRIETÁRIO ou *CONTRATANTE* - Prefeitura Municipal de Sobral.

FISCALIZAÇÃO - Engenheiro, Arquiteto ou Consultor Técnico, credenciado pelo PROPRIETÁRIO, designado para verificar o cumprimento parcial ou total das disposições contratuais.

PROJETO ou *DOSSIÊ TÉCNICO* - indica as plantas componentes dos Projetos de Arquitetura, Estrutural e Instalações Prediais, Detalhes Construtivos, bem como, Especificações Técnicas, Minuta de Contrato, Edital, Etc.

CANTEIRO - Indica a área de execução da obra, incluindo as Instalações e Edificações Provisórias, equipamentos e demais componentes de apoio a sua execução.

GENERALIDADES:

Os serviços serão realizados em rigorosa observância aos desenhos dos projetos e respectivos detalhes e estrita obediência às prescrições e exigências do Memorial Descritivo, identificados como documentos integrantes do Edital de Licitação e Contrato a ser celebrado entre o PROPRIETÁRIO e o CONSTRUTOR.

Após a conclusão da OBRA, o CONSTRUTOR entregará ao PROPRIETÁRIO os desenhos atualizados de qualquer elemento ou instalação da OBRA que, por motivos diversos, haja sofrido

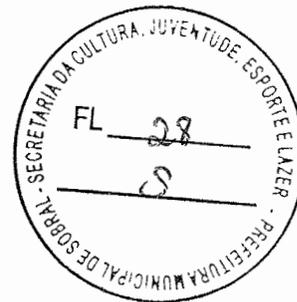
A



modificação no decorrer da execução dos trabalhos, executando-se as modificações em meio magnético.

Caso ocorram divergências de interpretação entre os documentos técnicos, fica estabelecido que deverá ser consultado o PROPRIETÁRIO que indicará a solução a adotar, estabelecendo-se, em princípio, a prevalência das orientações técnicas contidas no Memorial Descritivo sobre os demais Documentos Técnicos fornecidos ao CONSTRUTOR. Caso ocorram mudanças técnicas significativas, face à decisão do PROPRIETÁRIO de optar por solução indicada em um determinado Documento Técnico em detrimento de informações técnicas estabelecidas no presente Memorial Descritivo, serão efetuados os ajustes para o restabelecimento do equilíbrio financeiro da OBRA, nas condições estabelecidas no CONTRATO.

A



I - PROCEDIMENTOS GERAIS

APRESENTAÇÃO:

Objetiva indicar as condições para o desenvolvimento dos trabalhos da Obra de Reforma das Piscinas na Vila Olímpica de Sobral/CE.

TEM POR FINALIDADE BÁSICA:

⇒ Definir o **que, onde e como** empregar os materiais e equipamentos indicados.

⇒ Definir de forma precisa os serviços a serem apropriados, complementando as informações indicadas no **PROJETO**.

O participante do processo licitatório deverá elaborar o orçamento dos serviços que serão executados de acordo com os itens apresentados nestas Especificações, seguidos pelos aqui não apresentados, mas que estejam contidos no Orçamento Básico da Prefeitura Municipal de Sobral, em plantas ou em quaisquer dos demais documentos constantes do dossiê, de modo a contemplar todas as interferências requeridas para a perfeita execução dos serviços previstos.

O participante da licitação é aconselhado a fazer uma vistoria no local dos serviços, para averiguar com exatidão a situação em que se encontra, responsabilizando-se inteiramente pela elaboração do seu orçamento. A omissão ou incorreção dos componentes do orçamento da Contratada não constituirá justificativa para a não execução plena de todos os serviços relacionados nestas Especificações ou em quaisquer dos demais elementos técnicos.

O orçamento da Contratante servirá apenas de balizamento para o orçamento da Firma Participante do Processo Licitatório, não devendo a ele se restringir, mas tomar por base todo os dossiês técnicos, constantes de plantas, especificações, minuta de contrato, exigências do edital, etc.

INTERPRETAÇÕES E DIVERGÊNCIAS:

Independente de consulta à FISCALIZAÇÃO o emprego de materiais especificados, desde que sejam respeitados tipos, cores, dimensões e conformidade as normas vigentes (ABNT).

Qualquer modificação pretendida pelo CONSTRUTOR, objetivando a substituição dos materiais especificados, dependerá da aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO, mediante solicitação por escrito, devidamente fundamentada em fatos que contenham densidade técnica ou motivos de força maior.

Quando ocorrer falta de definição precisa no Projeto, no que diz respeito a marcas, modelos, tipos, cores, qualidade ou dimensões dos materiais, o CONSTRUTOR efetuará consulta à FISCALIZAÇÃO.

GENERALIDADES:

DOSSIÊ TÉCNICO:

A obra será executada em rigorosa obediência aos Projetos, devendo somente ser iniciada após o cumprimento de todas as providências preliminares, conforme o caso requer.

A obra será executada de acordo com o Projeto, atendendo ainda às EB e NB da ABNT.





Os serviços impugnados pela **FISCALIZAÇÃO** serão refeitos pelo **CONSTRUTOR**, imediatamente após o recebimento da notificação correspondente.

O não atendimento hábil à correção das impugnações sujeitará o Contratado a aplicação de multas e outras penalidades previstas.

PROVIDÊNCIAS LEGAIS:

Se necessário, o CONSTRUTOR providenciará às suas expensas: a) A aprovação do Projeto e obtenção de todas as licenças necessárias à execução da obra. b) O pagamento dos impostos, taxas e multas eventualmente impostas pelas autoridades públicas, inclusive Prefeitura Municipal, CREA, etc. c) O pagamento de prêmios de seguros contra riscos de incêndio, responsabilidade civil do CONSTRUTOR e de riscos de Engenharia.

Se necessário, a Contratada somente deverá iniciar os serviços, após o devido registro da Obra junto ao INSS e o conseqüente fornecimento, para a Prefeitura Municipal de Sobral, do original ou da cópia autenticada do CMA (Certificado de Matrícula e Alteração).

Utilizando o CEI (Cadastro Específico da Obra) identificador constante no CMA aludido e cumprindo os procedimentos de arrecadação para a Previdência, a Prefeitura Municipal de Sobral preencherá a GPS (Guia da Previdência Social) e efetuará o devido recolhimento em nome do Contratado, junto ao INSS, levando-se em conta as Notas Fiscais de Serviço emitidas.

O recebimento das faturas relativas a cada medição somente será acatado para o devido pagamento, caso as mesmas venham acompanhadas de cópias, devidamente atualizados, da CND (Certidão Negativa de Débito) emitida pela Diretoria de Arrecadação e Fiscalização do INSS, assim como do CRF (Certificado de Regularidade do FGTS) emitido pela Caixa Econômica Federal, ambas comprovando a situação regular da Contratada.

PRAZOS:

O prazo máximo previsto para a execução da obra será de 120 (cento e vinte) dias corridos.

A firma participante do processo licitatório deverá apresentar cronograma físico-financeiro, com prazos de 30 dias corridos até ao máximo de 120 dias corridos.

O pagamento será efetuado em 04 (quatro) parcelas, com base nas medições efetuadas e após o parecer favorável da Fiscalização.

PENALIDADES:

Serão aplicadas as multas segundo o disposto no Edital e no Contrato.

OUTRAS OBSERVAÇÕES:

Este Caderno de Especificações estabelece normas gerais e específicas, métodos de trabalho e padrões de conduta para a **Execução dos Serviços de Reforma das Piscinas Vila Olímpica de Sobral**, e deve ser considerado como complementar aos desenhos de execução dos projetos e demais documentos contratuais.

A **FISCALIZAÇÃO** será designada pelo CONTRATANTE e será composta por engenheiros e arquitetos com autoridade para exercer, em nome do CONTRATANTE, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras/serviços de construção.

A **FISCALIZAÇÃO**, exercida no interesse exclusivo do CONTRATANTE, não exclui e nem reduz a responsabilidade da CONTRATADA, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade e, na sua ocorrência, não implica em co-responsabilidade do poder público ou de seus agentes e prepostos. A CONTRATADA se comprometerá a dar à **FISCALIZAÇÃO**, no

4



cumprimento de suas funções, livre acesso aos locais de execução dos serviços, bem como fornecer todas as informações e demais elementos necessários.

A FISCALIZAÇÃO não tem autorização para contratar diretamente com a CONTRATADA serviços que pressuponham pagamentos adicionais. Tais serviços só poderão ser negociados com a Prefeitura Municipal de Sobral por escrito, com a pactuação de termo aditivo.

A planilha que acompanha esta Especificação é básica, para efeito de estimativa. As LICITANTES deverão fazer criterioso estudo dos itens indicados na planilha. O levantamento das quantidades de materiais e serviços para elaboração do orçamento é de inteira responsabilidade da CONTRATADA, que deverá conferir qualquer quantitativo indicado nos desenhos e demais documentos.

As LICITANTES deverão realizar levantamento no local, não se admitindo da CONTRATADA, posteriormente, desconhecimento das atuais condições e das medidas necessárias à execução da OBRA. Após a visita, as LICITANTES deverão comunicar discrepâncias que possam trazer embaraços ao perfeito funcionamento dos trabalhos. A CONTRATADA assumirá inteira responsabilidade sobre problemas que poderiam ter sido identificados na fase de visita.

Os projetos apresentados pela CONTRATANTE deverão, caso necessário, sofrer correções e complementações para se adaptarem às normas existentes no local, sempre com o acompanhamento da FISCALIZAÇÃO. Quaisquer divergências entre normas e execução serão de responsabilidade da CONTRATADA.

A CONTRATADA será responsável por todas as despesas e providências necessárias à aprovação de projetos, licenças, alvarás.

Cabe às LICITANTES fazer, com a devida atenção, minucioso estudo, verificação e comparação de todos os projetos fornecidos, detalhes, especificações e demais componentes integrantes da documentação técnica fornecida pelo CONTRATANTE para a execução da obra.

Após este estudo, a LICITANTE deverá comunicar, por escrito, quaisquer discrepâncias, dúvidas e/ou irregularidades, transgressões às normas técnicas, regulamentos ou posturas de leis em vigor, de forma a serem sanados os erros ou omissões que possam trazer embaraços ao perfeito desenvolvimento dos trabalhos. A CONTRATADA assumirá total responsabilidade sobre problemas que poderiam ter sido identificados nesta fase de estudo de projetos. Dessa forma, o CONTRATANTE não aceitará "a posteriori" que a CONTRATADA venha a considerar como serviços extraordinários aqueles resultantes da interpretação dos projetos e normas em vigor. Após a assinatura do CONTRATO, ficará pressuposta a concordância tácita de todos aqueles documentos constantes do projeto, não cabendo qualquer alegação posterior sobre divergências entre os mesmos.

Todas as medidas indicadas em projeto deverão ser conferidas no local. Havendo divergências entre as medidas, a FISCALIZAÇÃO deverá ser imediatamente comunicada. Os dimensionamentos, no que couber, ficarão a cargo da CONTRATADA.

Nenhum pagamento adicional será efetuado em remuneração aos serviços que sobrevierem durante a execução das obras e que sejam necessários para a perfeita execução dos projetos apresentados pela Prefeitura Municipal de Sobral. Por isso a Empresa deve executar minucioso estudo do local antes da apresentação da sua proposta. Os custos respectivos por *todos os serviços necessários à perfeita execução dos projetos* deverão estar incluídos nos preços constantes da proposta da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá manter, na obra, conjunto completo e atualizado dos desenhos de todas as partes da obra, bem como das instalações do canteiro. Esses desenhos estarão prontos para serem examinados a qualquer momento pela Prefeitura Municipal de Sobral e por toda e qualquer pessoa autorizada pela mesma.

A CONTRATADA deverá providenciar a atualização de todos os desenhos que sofram alterações em relação ao projeto original e, ao final da obra, entregar à Prefeitura Municipal de Sobral conjunto completo de plantas de "as built" – em meio magnético para AUTOCAD 14.



..... A execução das obras contratadas será planejada e controlada através do cronograma físico-financeiro, elaborado pela CONTRATADA e submetido a Prefeitura Municipal de Sobral, dentro do prazo previsto no Edital.

A CONTRATADA deverá tomar todas as precauções e zelar permanentemente para que suas operações não provoquem danos físicos ou materiais a terceiros, nem interfiram negativamente com o tráfego nas vias públicas que utilizar ou que estejam localizadas nas proximidades da obra. A CONTRATADA se responsabilizará por todos os danos causados às instalações existentes, aos móveis, a terceiros e aos bens públicos.

A CONTRATADA deverá recompor todos os elementos que forem danificados durante a execução da obra (pavimentações, forros, instalações, etc.), usando materiais e acabamentos idênticos aos existentes no local. Os detritos resultantes das operações de transporte ao longo de qualquer via pública deverão ser removidos imediatamente pela CONTRATADA, sob suas expensas.

A CONTRATADA se obriga a retirar do canteiro de obras quaisquer materiais porventura impugnados pela FISCALIZAÇÃO.

Deverão ser usados somente materiais novos de primeira qualidade, sem defeitos ou deformações e todos os serviços deverão ser executados com esmero e perfeição. Deverão ser apresentadas, às expensas da CONTRATADA, amostras de produtos para aprovação por parte da FISCALIZAÇÃO. As amostras de materiais aprovados pela FISCALIZAÇÃO deverão ser guardadas no canteiro até o término dos serviços para permitirem, a qualquer tempo, a verificação da semelhança com o material a ser aplicado.

A substituição de um produto especificado por outro deverá ser aprovada pela FISCALIZAÇÃO, conforme o critério de analogia. O critério de analogia baseia-se no fato de que dois materiais ou equipamentos apresentam analogia total ou equivalência se desempenham idêntica função construtiva e apresentam as mesmas características exigidas pelas especificações.

Todas as taxas, despesas, impostos, demais obrigações fiscais e providências necessárias à obtenção de licenças, aprovações, franquias e alvarás necessários aos serviços serão encargo da CONTRATADA, inclusive o pagamento de emolumentos referentes à obra e à segurança pública.

A CONTRATADA deverá, outrossim, atender ao pagamento de seguro de pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos, de consumo de água, luz, força, que digam respeito às obras e serviços contratados.

A CONTRATADA deverá providenciar, com a urgência possível:

As Anotações de Responsabilidade Técnica junto ao CREA, nos termos da Lei 6496/77.

O Alvará de Construção, na forma das disposições em vigor.

Toda a documentação necessária junto ao INSS, Delegacia Regional do Trabalho, concessionárias de serviços públicos e demais órgãos pertinentes.

Os materiais a serem empregados, bem como as obras e os serviços a serem executados deverão obedecer rigorosamente:

- às normas e especificações constantes deste Memorial e desenhos;
- às normas da ABNT;
- às disposições legais da União, do Estado do Ceará e da Prefeitura de Sobral;
- aos regulamentos das Empresas Concessionárias;
- às prescrições e recomendações dos fabricantes;
- às normas internacionais consagradas, na falta das normas da ABNT;

A CONTRATADA deverá abrir DIÁRIO DE OBRA para acompanhamento dos serviços, assinado pelo Engenheiro responsável; todo e qualquer acontecimento deverá ser anotado no mesmo em 3 (três) vias. Deverão constar, dentre outros eventos:

- as condições meteorológicas prejudiciais ao andamento dos trabalhos;
- os acidentes ocorridos na execução da obra ou serviço;
- a eventual escassez de material que resulte em dificuldade para execução da obra e/ou serviço;



- as consultas à FISCALIZAÇÃO;
- as respostas às interpelações da FISCALIZAÇÃO;
- as datas de conclusão das etapas, caracterizadas de acordo com o cronograma aprovado;
- medições das etapas de obras e respectivos valores a serem faturados;
- outros fatos que, a juízo da CONTRATADA, devam ser objeto de registro.

A CONTRATADA deverá manter no escritório da obra, em ordem, cópias de todos os Projetos, Especificações, o presente Memorial descritivo. O Alvará de Construção. Correrá por conta exclusiva da CONTRATADA a responsabilidade por quaisquer acidentes no trabalho de execução das obras, bem como as indenizações que possam vir a ser devida a terceiros por fatos relacionados com a obra, ainda que ocorridos fora do canteiro.

A CONTRATADA não poderá subempreitar o total das obras a ela adjudicado, salvo quanto a itens que, por sua especialização, requeiram o emprego de firmas ou profissionais especialmente habilitados e, neste caso, mediante prévia autorização da FISCALIZAÇÃO. A responsabilidade sobre esses serviços não será transmitida aos subcontratos perante a Prefeitura Municipal de Sobral. A CONTRATADA deverá sempre responder direta e exclusivamente pela fiel observância das obrigações contratuais.

A FISCALIZAÇÃO e toda pessoa autorizada pelo mesmo terão livre acesso às obras, ao canteiro e a todos os locais onde estejam sendo realizados trabalhos, estocados e/ou fabricados materiais e equipamentos.

Para qualquer serviço mal executado ou em desconformidade com o previsto, a FISCALIZAÇÃO reservar-se-á o direito de requisitar a modificação, o refazimento, a substituição da forma e com os materiais que melhor lhe convierem, sem que tal fato acarrete em solicitação de ressarcimento financeiro por parte da CONTRATADA, nem extensão do prazo para conclusão da obra.

A obra só se dará por concluída após o término de todas as etapas especificadas, retirada dos entulhos, completa limpeza de todas as áreas trabalhadas.

Antes do recebimento final da obra, as galerias, as coberturas, os arruamentos, as calçadas e demais áreas ocupadas pela CONTRATADA, relacionadas com a obra, deverão ser limpas de todo o lixo, excesso de material, estruturas temporárias e equipamentos. As tubulações, valetas e a drenagem deverão ser limpas de quaisquer depósitos resultantes dos serviços da CONTRATADA e conservadas até que a inspeção final tenha sido feita.

Até que seja notificada pela Prefeitura Municipal de Sobral sobre a aceitação final dos serviços, a CONTRATADA será responsável pela conservação dos mesmos, e deverá tomar precauções para evitar prejuízos ou danos a quaisquer de suas partes, provocados pela ação de elementos estranhos ou qualquer outra causa, quer surjam da execução dos serviços, quer de sua não execução.

Ao dar por encerrado o seu trabalho, a CONTRATADA oficiará à FISCALIZAÇÃO solicitação de vistoria para entrega da obra. Após a realização desta vistoria, a FISCALIZAÇÃO lavrará TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO onde assinalará as falhas que porventura ainda tenham ficado pendentes de solução. Estas falhas deverão estar sanadas quando da lavratura do TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO, nos termos do Código Civil Brasileiro. A CONTRATADA corrigirá os vícios redibitórios à medida que se tornarem aparentes.

A lavratura do TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO não exime a CONTRATADA, em qualquer época, das garantias concebidas e das responsabilidades assumidas em Contrato e por força das disposições legais em vigor (Lei 3071 - Código Civil), que definem um prazo de 05 anos como garantia da obra.



ADMINISTRAÇÃO DOS SERVIÇOS:

01. Caso haja atrasos na execução dos serviços, por parte da Contratada, estes ~~de~~ não serão considerados como aditivo.

02. A Contratada deverá manter Diário de Obra (modelo com campo para Fiscalização) devidamente preenchido e no local da obra.

03. A contratada deverá manter funcionários (engenheiro e mestre de obras) residentes, com o cargo comprovado na carteira profissional e que faça parte do quadro de funcionários, durante todo o período da obra.

04. Cópia da carteira de trabalho, comprovando a função, deverá ser entregue à Fiscalização num prazo máximo de 5 (cinco) dias após a assinatura do contrato.

05. A Fiscalização poderá solicitar o afastamento ou substituição do funcionário, caso julgue necessário.

06. Caso a ausência do funcionário durante visita da Fiscalização não seja julgada procedente, haverá glosa do valor correspondente ao dia na fatura.

07. Caso haja afastamento justificável do funcionário (férias, licença médica, etc.) a Contratada deverá providenciar substituto.

08. O funcionário deverá estar presente sempre que a Fiscalização solicitar



1.0. ADAPTAÇÕES FÍSICAS

1.1 ADMINISTRAÇÃO

1.2. SERVIÇOS TÉCNICOS E DESPESAS GERAIS

1.2.1. Detalhamento Complementar

1.2.1.1 Qualquer detalhamento complementar será elaborado pela CONTRATADA, com o acompanhamento da empresa projetista/FISCALIZAÇÃO.

1.2.2. Projeto como Construído ("as built")

1.2.2.1. Ao final da obra, antes da sua entrega provisória, a CONTRATADA deverá apresentar o respectivo "as built", sendo que a sua elaboração deverá obedecer ao seguinte roteiro:

1º) representação sobre as plantas dos diversos projetos, denotando como os serviços resultaram após a sua execução; (As retificações dos projetos deverão ser feitas sobre cópias dos originais, devendo constar, acima do selo de cada prancha, a alteração e respectiva data.)

2º) caderno contendo as retificações e complementações das Discriminações Técnicas do presente Caderno, compatibilizando-as às alterações introduzidas nas plantas.

1.2.2.2. Não será admitida nenhuma modificação nos desenhos originais dos projetos, bem como nas suas Discriminações Técnicas.

1.2.2.3 Desta forma, o "as built" consistirá em expressar todas as modificações, acréscimos ou reduções havidas durante a construção, devidamente autorizadas pela Prefeitura Municipal de Sobral, e cujos procedimentos tenham sido de acordo com o previsto pelas Disposições Gerais deste Memorial.

1.2.3. Placas de Obra

1.2.3.1. Será de responsabilidade da CONTRATADA providenciar a confecção e afixação das placas de obra da empresa projetista, da Prefeitura Municipal de Sobral (de acordo com o padrão a ser comunicado pela FISCALIZAÇÃO), e da CONTRATADA, com os responsáveis técnicos pelo projeto e execução, em local visível, de acordo com as exigências do CREA, e da Prefeitura Municipal.

1.2.4. Equipamentos de Proteção Individual – EPI

1.2.4.1 Deverão ser fornecidos todos os Equipamentos de Proteção Individual necessários e adequados ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas da obra, conforme previsto na NR-06 e NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho, bem como demais dispositivos de segurança necessários.

1.3. CANTEIRO DE OBRAS

A CONTRATADA, logo após o recebimento da Ordem de Serviço (documento fornecido pelo PROPRIETÁRIO autorizando a CONTRATADA a iniciar a OBRA), deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO, um Plano para a Instalação do Canteiro da Obra, detalhamento de forma precisa, as instalações, os equipamentos e edificações provisórias, devendo constar obrigatoriamente os seguintes elementos:

- Placas.
- Depósitos
- Escritórios.
- Área de localização de equipamentos.
- Área de carga e descarga dos materiais.
- Área de localização dos serviços de apoio.
- Instalações Provisórias.



- Relação de máquinas e equipamentos.
- Plano de transporte interno.

A Administração do Canteiro e a Direção Geral da OBRA será exercida pelo Responsável Técnico da CONTRATADA que providenciará a mobilização de pessoal qualificado, de materiais e equipamentos adequados, em número suficiente para a execução e conclusão da OBRA com excelente qualidade e dentro do prazo previsto, além de promover a vigilância durante 24 horas do dia, de manter medicamentos para prestar pronto-socorro, de garantir a utilização de segurança dos operários e sistemas de proteção das máquinas instaladas e de manter o CANTEIRO DE OBRAS permanentemente limpo.

É de inteira responsabilidade da CONTRATADA a instalação e manutenção do CANTEIRO DE OBRAS, obedecendo a normas e critérios da Prefeitura Municipal de Sobral, bem como às normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho referentes à Medicina, Higiene e Segurança do Trabalho.

1.4. TERRAPLENAGEM

1.4.1 Limpeza:

os serviços de limpeza tem como objetivo, deixar a área livre de todo material orgânico, tais como : mato, vegetação , arbustos e outros; para assim podermos iniciar os serviços de terraplenagem.

1.4.2. Serviços de corte:

após estarem definidas a implantação e as cotas locadas, terão início os serviços de corte, sempre em obediência às locações topográficas, cotas e alinhamentos, carga do material escavado e transporte até as áreas de aterro e/ou bota fora, que também estarão locadas e em condições de receber o referido material.

1.4.3. Espalhamento e compactação:

estes serviços referem-se à utilização de solo de 1ª categoria proveniente das escavações que será espalhado em camadas não superiores a (0,20) vinte centímetros, compactadas com rolo compactador auto propelido e seguidas de irrigação quando necessária com utilização de grade e acompanhamento pelo laboratório técnico de solo.

1.4.4. Transporte de material de 1ª categoria:

este item refere-se à sobra de material que houve entre o serviços de corte e aterro, o mesmo deverá ficar armazenado na própria área e ainda ficará a critério da fiscalização sua remoção para bota fora público ou a armazenagem em área a ser determinada.

1.5. LOCAÇÃO DA OBRA

Deverá ser materializada uma Referência de Nível segura, que permanecerá como elemento de consultas e verificações até o final de execução da OBRA.

A CONTRATADA deverá efetuar, às suas custas, no início dos trabalhos, conferência das dimensões indicadas nos projetos, e efetuar a locação da OBRA, com instrumentos topográficos (planimetria e altimetria) das paredes e divisórias internas, dos pontos de instalações e dos percursos de tubulações hidráulicas, elétricas e de cabeamento, e verificar os desníveis, e espaços necessários para atender ao projeto. Deverão ser verificadas também as interferências entre grelhas, divisórias,



luminárias, dutos, sinalização. Em caso de discrepância entre o PROJETO e as condições locais, estas deverão ser comunicadas imediatamente à FISCALIZAÇÃO.

Para facilitar a marcação dos pontos importantes da edificação, sugere-se adotar o processo da Tabeira, Tapume ou tabuado, que consiste em cercar todo o local destinado à edificação com um cavalete contínuo de tábuas e sarrafos, nivelados e em esquadros, fixados ao solo por barrotes. Sobre o cercado, em sua face superior, são marcadas as distâncias entre os diversos elementos da estrutura, materializando-se os alinhamentos com arames e fios de náilon, fixados em pregos.

1.6. DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES:

1.6.1. Remoção de árvores, Destocamento e Limpeza Manual ou Mecânica:

Este item compreende os serviços necessários à remoção, ao destocamento e à limpeza mecânica ou manual da camada vegetal, incluindo a carga, o transporte e a descarga do material para bota-fora indicado pela Fiscalização, com o fornecimento de mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, bem como tudo que for necessário à sua completa e perfeita execução, conforme previsto nas Especificações Técnicas. Toda a limpeza do terreno, inclusive capina, destoca e remoção, será da responsabilidade da CONTRATADA, assim como a manutenção do terreno limpo.

1.7. SERVIÇOS AUXILIARES:

1.7.1. Escoramento

Execução

De acordo com a natureza do terreno e a profundidade da escavação deverá ser utilizado um dos seguintes tipos de escoramento:

A) Pontaleamento:

Constituído por um par de tábuas dispostas verticalmente, espaçadas convenientemente e travadas por estroncas.

B) Descontínuo:

Constituído de tábuas, dispostas na vertical, contidas por longarinas, colocadas horizontalmente e travadas por estroncas.

C) Contínuo:

Constituído de tábuas, colocadas verticalmente, de modo a cobrir toda a parede da vala, contidas por longarinas dispostas horizontalmente e travadas por estroncas.

D) Especial:

Contidas por longarinas dispostas horizontalmente e travadas por estroncas.

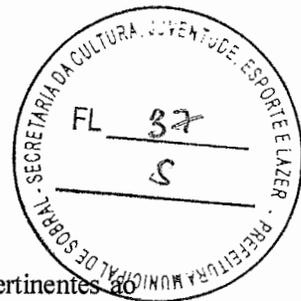
1.8. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA:

1.8.1. Objetivo:

Este item fixa as condições exigíveis para a execução de escavação, escoramento, esgotamento e reaterro de cavas e valas para execução de obras enterradas.

NOTA: Todos os serviços de corte, escavações, transporte de material, escoramento, compactação e reaterro devem ter seus custos agregados nos custos dos itens básicos que lhe deram causa.

A



1.8.2. Normas

Juntamente com este item devem ser obedecidas todas as normas da ABNT pertinentes ao assunto, mas principalmente as seguintes, em suas edições mais recentes:

- NBR 9061 - Segurança de escavação a céu aberto procedimento.
- NBR 7678 - Segurança na execução de obras e serviços de construção - procedimento.
- NBR 7182 - Solo - ensaio normal de compactação - Método de ensaio.

1.8.3. Considerações Gerais

A execução dos serviços deve ser protegida e sinalizada contra riscos de acidentes, particularmente atendendo ao item 5.3 da NBR 7678.

1.8.4. Plano de Escavação

A abertura e o reaterro das cavas e valas somente deverão ser iniciados após a aprovação pela FISCALIZAÇÃO do Plano de Escavação, que deve ser elaborado com base nos projetos, nas condições locais que possam condicionar a execução dos serviços e na presente Especificação.

O plano consistirá num documento básico de controle e acompanhamento dos serviços, sendo revisado à medida que a execução o exigir, devendo conter as seguintes informações:

- a) Proteções, RN's, localização dos poços de drenagem, bombas, etc., se for o caso.
- b) Previsão de tipos de materiais a escavar.
- c) Equipamentos que serão utilizados.
- d) Detalhes do escoramento a executar, se for o caso.
- e) Caminhos de serviço necessários.
- f) Locais de lançamento provisório ou de bota-foras.
- g) Jazidas de material para reaterro.
- h) Volumes de material.

Nos casos de escavações de pequeno porte, quando os elementos de PROJETO forem suficientes para o acompanhamento da construção, a critério da FISCALIZAÇÃO, o Plano de Escavação poderá ser simplificado ou dispensado.

1.8.5. Classificação dos Materiais

Os materiais escavados são classificados conforme as seguintes definições:

A) Solos:

Compreendem os solos em geral, aterros, seixos, etc. que possam ser escavados normalmente com emprego de enxadão, pá e picareta. Compreende também pedras soltas ou rochas fraturadas em blocos maciços de volume inferior a 0,5 m³, rochas brandas ou em decomposição, cuja extração possa ser feita por equipamento de escarificação ou bico de lâmina, rompedores e marteletes pneumáticos conforme o Plano de Escavação, podendo eventualmente utilizar explosivos. Na mesma categoria incluem-se os materiais já compactados (não desagregados) constituintes de aterros existentes no local da escavação.

B) Rochas:

Compreendem os materiais com resistência ao desmonte mecânico, equivalente ao granito não alterado, e blocos de rocha de volume igual ou superior a 0,5 m³, cuja extração e redução, para fins de carregamento, devam ser processados com o emprego de explosivos e acertos com marteletes e rompedores pneumáticos.



C) Solos Moles:

Compreendem os solos brejosos hidromorfos, com elevado teor de matéria orgânica e argilas, com fluidez e baixa capacidade de suporte, exigindo emprego de processos e equipamentos especiais de escavação e transporte. Quando colocado nos caminhões não permite o coroamento da carga.

1.8.6. Escavação

1.8.6.1. Locação

A locação das cavas e valas deverá obedecer aos elementos geométricos constantes no PROJETO. Deverão ser assinalados os pontos notáveis, tais como poços de visita, cruzamento com tubulações ou galerias, interseções importantes e outros.

1.8.6.2. Execução

As cavas e valas serão escavadas segundo locação, dimensões, cotas e indicações dos taludes estabelecidos no projeto e/ou Plano de Escavação, de forma a atender aos requisitos da obra em cada uma das suas etapas construtivas. As valas deverão ser abertas preferencialmente no sentido de jusante para montante, a partir dos pontos de lançamento ou de pontos onde seja viável o seu esgotamento por gravidade, caso ocorra presença de água durante a escavação. Antes do início da escavação, deverá ser promovida a limpeza da área, retirando entulhos, tocos, raízes, etc.

A escavação poderá ser executada de forma manual ou mecânica, mas sempre com o uso de equipamentos adequados. As cavas e valas, tanto internas como externamente, deverão ser drenadas através de valetas e caimentos adequados, de forma a impedir que as águas superficiais causem embaraços aos trabalhos da construção. O sistema deverá incluir a instalação de bombas de lama e poços de água para bombeamento, que deverão ser fornecidos e instalados pela CONTRATADA.

A largura das valas e as dimensões das cavas serão fixadas em função das características do solo, das dimensões da obra, da profundidade, do tipo de escoramento e do processo de escavação. Podem constar no projeto e obrigatoriamente devem estar descritas no Plano de Escavação. Para assentamento de tubulações, a largura da vala deve ser no mínimo igual ao diâmetro externo do tubo acrescido de 0,6m, devendo ser acrescida de 0,1m para cada metro ou fração que exceda aos 2,0m de profundidade inicial da vala.

As cavas para assentamento de poços-de-visita terão dimensões interna livre, no mínimo, igual a medida externa da câmara de trabalho acrescida de 0,6m para cada lado.

Durante a execução das escavações das cavas ou valas, estas deverão ser inspecionadas, verificando-se a existência de solos com suas características e natureza tais que, comparadas com as necessidades do projeto, atendam às conformidades especificadas: caso contrário, faz-se necessário sua remoção ou substituição. O fundo das cavas e valas, antes do assentamento da obra, deverá ser regularizado, compactado e nivelado nas elevações indicadas no projeto, com uma tolerância de ± 1 cm. Qualquer excesso de escavação ou depressão no fundo da cava ou vala deve ser preenchido com material granular fino compactado. O material escavado será depositado, sempre que possível, de um só lado da vala, com afastamento de 1,0m da borda da escavação. Em casos especiais, poderá a FISCALIZAÇÃO determinar a retirada total ou parcial do material escavado.



Os taludes das escavações de profundidade superior a 1,5m, quando realizados na vertical, devem ser escorados com peças de madeira ou perfis metálicos, assegurando estabilidade de acordo com a natureza do solo. O talude de escavação, com profundidade superior a 1,50m, quando não escorado, deverá ter sua estabilidade verificada por metodologia de cálculo consagrada. Na medida em que os serviços de escavação forem sendo desenvolvidos, poderá vir a ser necessária a adaptação do Plano de Escavação às reais condições locais das cavas e valas.

Deverá ser observado se as inclinações dos taludes estão satisfatórias, se há infiltrações, caminhos de serviço junto aos taludes, se a drenagem é suficiente etc., de tal modo que a segurança das obras não fique comprometida.

1.8.6.3. Aterro e Reaterro

O aterro e reaterro serão executados com material escolhido, preferencialmente areia quartzosa em regra, rigorosamente compactada, empregando-se areia em camadas regulares com altura máxima de 20 cm, abundantemente molhadas e vigorosamente apiloadas.

Especial atenção deverá ser dada, no entanto, à execução do aterro, no entorno da edificação principal, sobretudo nos trechos em que se exigir a execução de talude, cujos nivelamento e declividade deverão de responder às exigências técnicas de conformidade e segurança, obedecendo às indicações de projeto geométrico a ser elaborado pelo CONSTRUTOR e de acordo com o acompanhamento da FISCALIZAÇÃO da Obra. Todos os meios e métodos executórios adequados, precedidos de levantamento topográfico, se for o caso, deverão ser empregados, segundo a conveniência técnica exigida (compactação manual ou mecânica). Nesse caso, o material escolhido deve ser solo estabilizado granulometricamente, sem mistura, de acordo com os procedimentos-padrões para uma compactação satisfatória do solo (umidade ótima e equipamentos adequados para o atingimento de uma densificação máxima). **O acompanhamento do controle de qualidade (geométrico e tecnológico) deverá ser exercido por profissional técnico devidamente habilitado (Engenheiro), cuja contratação deverá ser previamente submetida à apreciação da Fiscalização.**

1.9 PISO CERÂMICO

Para aplicação do piso cerâmico, deve-se efetuar, de início, o preparo da superfície a ser revestida, com remoção da poeira e de partículas soltas.

Após o umedecimento da superfície e a aplicação de pó de cimento, executa-se a camada de regularização, em argamassa de cimento e areia, traço volumétrico 1:4.

Sobre a camada ainda fresca, espalha-se pó de cimento de modo uniforme.

Os ladrilhos serão imersos em água, com antecedência de 24 horas do início da aplicação.

As peças serão colocadas sobre a área a pavimentar, percutindo-se com cuidado a fim de uniformizar a superfície.

As juntas serão calafetadas com argamassa, ou produto similar de 1ª qualidade, cor preto.

O assentamento será reticulado, com juntas rigorosamente alinhadas de espessura aproximada em 5mm.

Será aplicado revestimento cerâmico 30 x 30 cm, alto tráfego, PEI-5, mod. PETRA WH,, nos ambientes internos, com rejunte Quartzolit na cor cinza ártico conforme Projeto de Arquitetura. Deverão ser assentados com argamassa auto-colante pré-fabricada e com juntas de no máximo 5mm.

1.9.2. Piso Cimentado Desempenado



Deverá ser executado piso cimentado desempenado, esponjado e liso, de 3 cm de espessura, traço volumétrico 1:4, com juntas plásticas a cada um metro, nos passeios externos e internos de contorno da edificação principal e das edículas, conforme indicação do Projeto de Arquitetura.

1.10 REVESTIMENTOS DE PAREDES

1.10.1. Revestimento em Argamassa - Chapisco

Chapisco Manual, em argamassa de cimento e areia grossa, traço volumétrico 1:3, acabamento granulado, devendo apresentar adequado recobrimento das superfícies.

O Chapisco será aplicado em todas as superfícies das alvenarias novas confeccionadas em tijolos, bem como, nas peças estruturais a serem revestidas.

1.10.2. Revestimento em Argamassa – Emboço/Reboco

Os Rebocos serão confeccionados com argamassa de cimento e areia, traço volumétrico 1:5, acabamento perfeitamente liso e uniforme, primorosamente alisado a desempenadeira e esponja.

A argamassa do emboço será no mesmo traço volumétrico da argamassa do reboco, diferenciando-se apenas no acabamento, já que o emboço receberá a aplicação do revestimento cerâmico, dessa forma o emboço deverá apresentar superfície rugosa e áspera, para a melhor aderência do revestimento cerâmico;

Os rebocos novos externos receberão aplicação de selador antes da aplicação da pintura.

Todas as superfícies dos rebocos externos e internos das paredes da edificação serão revisadas e plenamente recuperadas.

Os rebocos serão aplicados nos locais onde foram aplicados chapiscos, exceto nos segmentos de parede internos e externos que receberão revestimento acabamento final em ladrilho cerâmico, conforme sinalizações contidas no projeto de Arquitetura.

1.10.3. Revestimento Cerâmico

Deverá ser aplicado revestimento cerâmico, em segmentos de dependências.

As peças serão assentadas sobre o revestimento em emboço, utilizando-se argamassa de cimento e areia, traço 1:3, confeccionada com a adição de Hidrófugo na água de amassamento.

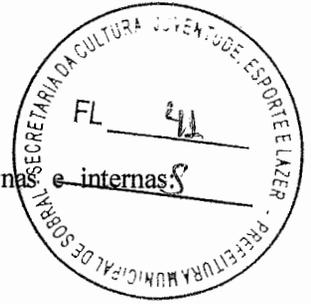
As peças cerâmicas serão selecionadas, devendo apresentar uniformidade de coloração e esmaltação, sendo descartadas as peças que demonstrarem defeitos de superfície ou discrepâncias de bitola.

O assentamento será em reticulado, com juntas rigorosamente alinhadas, estando as verticais em prumo e as horizontais em nível.

Será aplicado revestimento cerâmico 30 x 30 cm, alto tráfego, PEI-5, mod. PETRA WH,, nos ambientes internos, com rejunte Quartzolit na cor cinza ártico conforme Projeto de Arquitetura. Deverão ser assentados com argamassa auto-colante pré-fabricada e com juntas de no máximo 5mm.

O Ladrilho Cerâmico a ser empregado na piscina, será do tipo esmaltado de 1ª qualidade, azulejo Eliane 15x15cm azul claro para piscina e 10x10cm na cor preta para as raias da piscina. Nas bordas da piscina será empregado Porcelanato de marca Eliane ou similar

20x40cm PISO DECK PANNA NA, com acabamento nas quinas externas e internas e interna 5



1.11 IMPERMEABILIZAÇÃO

1.11.1 Impermeabilização de Piscinas

Os serviços de impermeabilização terão execução primorosa, por pessoal especializado que forneça garantia do trabalho a realizar, os quais deverão obedecer às normas da ABNT e às especificações a seguir.

A condição essencial para classificar-se como satisfatório um serviço de impermeabilização é a estanqueidade: a aplicação de materiais impermeáveis deverá garantir a perfeita proteção contra a penetração de água, a despeito da existência de pequenas fissuras ou deformações na estrutura.

Apenas os trabalhadores especializados envolvidos na execução dos serviços terão acesso ao trecho em impermeabilização.

Não usarão tamancos ou sapatos de sola grossa os trabalhadores que estiverem realizando serviços de impermeabilização com asfalto ou elastômeros.

Cuidados especiais serão adotados quanto à segurança dos operários. Considerar os riscos de intoxicação ou inflamação de gases, assegurando ventilação adequada e prevenção contra fogo. Usar, se necessário, máscaras especiais.

As impermeabilizações do tipo colocado só serão aplicadas a superfícies resistentes e secas. Os ângulos e cantos arredondados, com raio de 8cm.

Se, por circunstâncias ocasionais ou condições locais, o tipo de impermeabilização especificado tiver que ser mudado, o Departamento Técnico da PMS decidirá sobre o assunto após consulta à fiscalização. A autorização para mudanças deverá ser dada por escrito.

Não serão permitidas soluções de impermeabilizações que não tenham sido previstas, completamente detalhadas e especificadas nos projetos, incluindo-se, quando for o caso proteções térmicas e mecânicas.

As especificações do tipo de impermeabilização a se empregada deverão ser compatíveis com o elemento estrutural a ser impermeabilizado.

Não será permitida a execução de impermeabilização em tempo excessivamente úmido.

Os materiais a serem aplicados nos processos de impermeabilização propriamente dita, deverão ser depositados em local protegido, seco e fechado.

Sempre que possível, os serviços deverão ser testados pela prova d'água, tomando-se as devidas precauções quanto à sobrecarga originada por este teste.

A garantia mínima, para qualquer tipo de impermeabilização, será de cinco anos.

Ainda que tenham os serviços de impermeabilização sido sub-empregados, a responsabilidade integral por qualquer deficiência na impermeabilização será da empreiteira da obra.

Antes da execução dos serviços deverá proceder-se regularização com limpeza cuidadosa: remoção de excessos de argamassa, graxas, óleos, partículas soltas e materiais estranhos. Falhas e ninhos serão obturados com argamassa 1:3 areia fina silicosa.

Feita a concretagem instalar todos os acessórios como escadas metálicas, iluminação, esgoto, janela de observação etc. O próximo passo é a impermeabilização. Garantir a construção de uma estrutura sem falhas para receber a impermeabilização.

Teste de Estanqueidade

Antes de assentar o revestimento - já impermeabilizada e com os acessórios mas sem o revestimento cerâmico - é preciso verificar se a estanqueidade da estrutura (com a piscina bruta, sem o



acabamento) está perfeita. Primeiro encha de água até onde você vai usar normalmente. Isto deve ser feito somente quando o concreto estiver curado. A piscina deverá permanecer assim durante, no mínimo, 7 dias. Ao final de 40 dias controle o nível de água mantendo o mesmo do 1º dia. Deve em consideração as variações como evaporação e chuvas.

Atenção: a estrutura da piscina deve garantir a sua impermeabilidade. Os revestimentos cerâmicos e o rejuntamento não têm esta função. Não assente os revestimentos caso haja algum tipo de problema na estrutura da piscina.

Preparação da estrutura para receber o revestimento

A superfície da estrutura não poderá apresentar irregularidades como falhas superficiais visíveis ou deformações devido às más condições das formas. Ela deve também ser rugosa, mas sem excessos.

Se a superfície estiver excessivamente lisa deverá ser salpicada com cimento (1 parte) e areia lavada (2 partes) com solução de água e aditivos que reforcem a aderência.

Se a superfície estiver excessivamente rugosa esta poderá ser corrigida com argamassa de cimento (1 parte) e areia lavada (3 partes) em solução de água e impermeabilizante.

No caso de piscinas de competição a precisão de todas as medidas é de fundamental importância para o reconhecimento dos eventuais records.

Juntas de Dilatação ou Movimentação

Deve-se dispor juntas de dilatação em todos os encontros entre as paredes, nos desníveis do fundo da piscina e a cada 4 metros lineares de revestimento, definindo panos não maiores do que 10 m². A largura das juntas de dilatação deverá ser, no mínimo, igual à largura das juntas de assentamento. Estas juntas têm como objetivo permitir e compensar as eventuais variações dimensionais diferenciais que se originam no sistema construtivo multicamadas. Devem ser previstas nos encontros da estrutura com os acessórios, luminárias, janelas etc. que emergem até a superfície revestida. Cuidado para não danificar a impermeabilização. Como material de selamento destas juntas, recomenda-se mastique de poliuretano.

Juntas de Assentamento

As juntas de assentamento (espaço entre as peças) são de fundamental importância. Elas absorvem as deformações da base evitando que as diversas solicitações da estrutura possam transmitir-se à cerâmica. Observe a largura mínima de 5 mm. Consulte a embalagem e observe a largura de junta ideal para o revestimento adquirido.

O rejuntamento poderá ser iniciado 48 horas após o assentamento.

Assentamento

Feita a escolha das cores e padrões dos revestimentos para piscina e os produtos para assentamento, recomendamos que o assentamento siga alguns cuidados necessários:

Preparação da argamassa colante

Misture a argamassa em um recipiente limpo, observando sempre a quantidade de água indicada.

Eventualmente esta quantidade pode variar de acordo com as condições climáticas do local.

Certifique-se de estar usando a argamassa colante indicada para a sua aplicação. Despeje a



quantidade de água indicada no recipiente. Em seguida adicione o pó, mexendo sempre até obter uma consistência firme e sem grumos. Deixe a argamassa repousar durante 5 a 10 minutos. Volte a mexer sem adicionar mais pó ou líquido. Durante o uso mexa ocasionalmente para manter a mistura trabalhável. Para dar mais velocidade ao preparo e melhorar a operação de mistura utilize misturador elétrico.

Aplicação da argamassa colante

Comece o assentamento pelas paredes e depois execute o assentamento do piso. Durante o assentamento e nos dias posteriores proteja convenientemente o revestimento contra o vento e sol diretos. Aplique uma camada fina de argamassa colante (3 a 4 mm) com o lado liso da desempenadeira, proporcionando assim uma melhor aderência. Em seguida utilize o lado dentado da desempenadeira num ângulo de, aproximadamente, 60º, formando cordões de argamassa.

Aplicação do revestimento cerâmico

Aplique as peças cerâmicas fazendo-as deslizar um pouco sobre os cordões de argamassa. Pressione as peças com a mão e bata com um martelo de borracha para esmagar os cordões e assegurar uma melhor aderência.

Controle da aderência

De vez em quando retire e observe uma peça recém assentada. O verso da peça deverá estar com, no mínimo, 90% de sua área preenchida com argamassa colante.

Tempo em aberto

Controle o tempo em aberto da argamassa colante. A argamassa estará em boas condições se, ao tocar os cordões, os dedos sujaem. Não aplique o revestimento em áreas onde a argamassa já estiver seca.

Rejuntamento

Retire os espaçadores e faça o rejuntamento, no mínimo, 48 horas após o término do assentamento. Limpe todas as juntas e a superfície das peças assentadas enquanto a argamassa ainda estiver fresca. Uma limpeza prematura poderá provocar a remoção parcial do rejuntamento e, se for tardia, obrigará a uma limpeza agressiva, mecânica ou química, que poderá deteriorar irreversivelmente a superfície cerâmica. Nos casos de pisos com textura rústica passe uma camada de cera líquida sobre a peça antes do rejuntamento.

2.0. SERVIÇOS DE INSTALAÇÕES EM GERAL

2.1. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS (ILUMINAÇÃO E FORÇA)

2.1.1. Objetivo

O Objetivo é a execução de todos os serviços indicados em projetos, atendendo fielmente a localização de quadros, tomadas e equipamentos, conforme indicado em projeto específico que implementa as instalações elétricas (iluminação e força) para o perfeito funcionamento da edificação em questão.

O projeto de Instalações elétricas foi elaborado de maneira a atender todas as necessidades da edificação, garantindo confiabilidade, seletividade e segurança.

O projeto executivo elaborado obedece às normas para instalação da ABNT – NBR 5410, e as exigências da concessionária local.

..... Todos os serviços a serem executados deverão obedecer a melhor norma técnica vigente, enquadrando-se rigorosamente dentro dos preceitos normativos da NBR-5410, especificações e padrões estabelecidos pelas concessionárias locais.



2.1.2. Escopo dos Serviços

Será executada a infra-estrutura de tubulações apresentadas em projeto. As tubulações constarão eletrodutos de PVC e partirão dos respectivos quadros de distribuição de força e Iluminação, e embutidos no piso e/ou alvenaria ou aparentes sobrepostos ao forro falso e fixados nas estruturas de concreto atenderão a todas as tomadas, luminárias, etc.

Todas as tubulações externas serão executadas por eletrodutos de PVC, bitola indicada em projeto, com proteção mecânica do trecho executada por concreto macro, conforme detalhe de envelopamento de dutos, contido em projeto específico;

Nas tubulações embutidas em alvenaria deverão ser feitas as devidas recuperações das mesmas, no tocante ao chapisco, reboco, emassamento e pintura.

Nas tubulações aparentes os eletrodutos serão fixados nas estruturas de concreto e/ou alvenarias através de equipamentos de fixação apropriados, como: bucha/parafuso S-8, tiro no teto walsiwa – completo, abraçadeira tipo D, vergalhão de ferro galvanizado roscado, suportes de fixação do tipo ZZ, etc., conforme mencionado em detalhes contidos nos projetos específicos;

..... No lançamento de cabos deverão ser observada o perfeito estado do isolamento dos condutores, não sendo permitido pontos em que o mesmo se encontre sem a devida isolação causando possíveis fugas de corrente e conseqüentemente inadequada instalação;

Todas as luminárias, tomadas, interruptores, caixas, quadros de distribuição, tubulações, etc, deverão ser de primeira qualidade, fornecido pelo construtor e atendendo as especificações técnicas de materiais;

As luminárias serão instaladas de forma de embutir no forro modulado, salvo indicação contrária em projeto, deverá ser observada a paginação das mesmas no referido recinto, conforme indicado em projeto.

O construtor deverá atentar para todas as observações indicadas em projeto.

Os quadros de distribuição elétrica deverão obrigatoriamente possuir todas as características indicadas no diagrama unifilar contidos em projeto. Os mesmos serão de embutir e seus rasgos nas alvenarias devidamente recuperados e recompostos;

Os condutores secundários terão classe de isolamento de 750V, sendo extra-flexível.. Os condutores primários (alimentadores dos quadros de energia) terão obrigatoriamente classe de isolamento 1000V, sendo do tipo flexível;

O construtor deverá atentar para todas as observações e detalhes indicados em projeto.

2.1.3. Especificação de Materiais

Eletrodutos

Em instalações embutidas os eletrodutos serão em PVC rígido classe A roscável/soldável, atendendo as exigências da norma ABNT EB-744 e NBR 6150 e aprovação em ensaios exigidos pelas normas (Teste de Flamabilidade de Materiais – Queima Vertical, etc.), com luvas e curvas pré-fabricadas quando necessário, salvo outra indicação em projeto, com bitolas e espessuras indicadas em projeto.

Em instalações aparentes os eletrodutos serão em pvc, com luvas e curvas de raio longo (raio igual ou superior a dez vezes o seu diâmetro interno). Os eletrodutos aparentes devem ser fixados com abraçadeiras em aço galvanizado tipo “D” fixadas à laje através de vergalhões de aço galvanizado roscado diâmetro 1/4” ou diretamente na laje com parafusos e buchas de nylon e serão pintados de acordo com ABNT.



As ligações dos eletrodutos com as caixas metálicas devem ser feitas utilizando bucha e arruela de alumínio fundido.

Nas ligações de motores e/ou equipamentos devem ser utilizados condutores flexíveis de alumínio revestidos com borracha e terminações em alumínio.

Caixas Metálicas

As caixas de passagem serão metálicas confeccionadas com chapa de aço N°16 USG, com pintura à pó ou epóxi na cor cinza padrão ABNT. Sendo de instalação de embutir ou sobrepor, conforme descrição de projeto.

Quadros Elétricos

Os quadros serão confeccionados em chapa de aço de no mínimo N°14 USG, com tratamento anti-ferrugem em processo eletrostático ou químico, pintura epóxi na cor cinza (padrão Caixa), ou tinta vinílica de padrão ou cor equivalente. Grau de proteção IP-54. Deve possuir barramentos de cobre eletrolíticos, dimensionados no projeto, e que atenda as normas NBR 6808/198L. Deverá ser usado tanto com disjuntores DIN (padrão europeu) como disjuntores UL (padrão americano). Todas as partes não pintadas devem receber processo de bicromatização.

As portas serão confeccionadas com chapa de aço N°16 USG com trinco ou fenda.

As sobretampas serão confeccionadas com chapa de aço N°18 USG ou em acrílico vazada para passagem do acionamento dos disjuntores e instalação das chaves seletoras. Também devem possuir, obrigatoriamente, dobradiças e fechadura do tipo trinco ou fenda. NÃO SERÁ ACEITO SOBRETAMPAS APARAFUSADAS.

Placa de montagem ajustável em chapa 1,9mm (14 USG) com barramentos de cobre eletrolítico de alto grau de pureza instalado sobre isoladores de epóxi rigidamente estruturados.

Os disjuntores serão instalados em trilhos de aço identificado com etiquetas adesivas com moldura e visor removível.

O Quadro, o disjuntor geral e chave seletora devem ser identificados com plaqueta em acrílico tipo pantografada.

Devem atender as dimensões mínimas, conforme indicado em projetos, e as normas técnicas nacionais vigentes.

Condutores

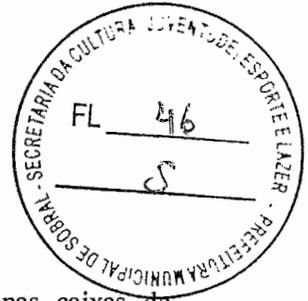
Circuitos Terminais: serão feitos com cabos flexível (composto de fios de cobre nu, têmpera mole com encordoamento classe 5 da NBR 6880; isolamento termoplástico à base de cloreto de polivinila (PVC) para temperatura de operação de 70°C tipo anti-chama isolados para 750V. A seção mínima a ser utilizada é de 2,5mm² para iluminação e tomadas.

Alimentadores dos Quadros: serão do tipo SINTENAX antichama, isolamento 1kV. Serão composto de fios de cobre nu, têmpera mole com encordoamento, classe 5 da NBR 6880; isolamento termoplástico à base de cloreto de polivinila (PVC) para temperatura de operação de 70°C) tipo anti-chama.

Código de Cores: As fiações elétricas de iluminação e tomadas serão diferenciadas através de cores-padrões, possibilitando agilidade nos trabalhos de manutenção futura nesse ambiente, bem como para evitar-se a conexão indevida e perigosa entre diferentes fontes, sendo:

- *Fase Comum (preto)
- *Neutro Comum (azul-escuro)
- *Terra (verde);
- * Retorno (- Iluminação - branco);

4



Considerações Gerais

Os circuitos terminais devem ser identificados na sua origem, nas caixas de passagem e terminações através de anilhas com a numeração de acordo com o projeto.

Não serão permitidas emendas nos condutores no interior de eletrodutos e quadros elétricos, caso sejam necessárias, deverão ser executadas no interior das caixas. Utilizar solda elétrica, fita de alta-fusão e fita isolante de baixa tensão.

Os circuitos alimentadores devem ter seus cabos identificados com as fases R, S e T e N para neutro, o terra deve ser identificado com uma anilha de cor verde.

Nas terminações entre cabos-disjuntores, cabos-tomadas, etc, utilizar terminais pré-isolados de pressão e compressão para a bitola do cabo especificado. Não será permitida a colocação diretamente dos cabos nas devidas terminações sem a utilização dos terminais.

Deverá sempre ser mantido o mesmo padrão de cores para as cabeças de instalação elétrica do início ao fim dos serviços, ou seja, se iniciar os serviços com a cor verde para o terra, não será permitido o uso da cor verde-amarelo no decorrer do serviço e sim sempre o mesmo padrão de cores, a cor verde.

Os cabos elétricos deverão ser identificados pela distinção de cores para as fases do sistema polifásico, ou seja: usar cabos elétricos na cor vermelha para identificar o circuito alimentado pela fase R, pela cor preta para os circuitos da fase S e na cor branca para os da fase T. Tal identificação deve haver em toda a extensão do circuito.

Interruptores E Tomadas

Os interruptores devem ser de embutir em caixa 4x2", salvo recomendação contrária em projeto. Deve ser de placa e corpo de termoplástico, contato de prata e componente com função elétrica de liga de cobre, conforme normas NBR 6147 e NBR 6527 - corrente nominal 10 A, tensão nominal 250V-tensão e corrente alternada, e devem ter certificação de conformidade emitido pelo INMETRO.

Todas as tomadas elétricas para computadores e equipamentos ligados a energia estabilizada, deverá ser do tipo 2P+T pino chato, corrente nominal mínima de 15 A, tensão nominal 250V. Deve ser de placa e corpo de termoplástico, contato de prata e componente com função elétrica de liga de cobre, conforme normas NBR 6147 e NBR 6527 e devem ter certificação de conformidade emitida pelo INMETRO. As demais tomadas de força serão do tipo universal conforme indicação em projeto.

As tomadas de piso será do tipo 2P+T pino chato, corrente nominal mínima de 15 A, tensão nominal 250V a ser instalada nas caixas de piso especificada, tais tomadas deverão possuir as características acima mencionadas.

Luminárias / Acessórios

- Luminárias Fluorescentes

Luminárias para lâmpadas fluorescentes confeccionadas em chapa de aço galvanizada tratada, pintura eletrostática branca, sendo de instalação de sobrepor, salvo outra indicação em projeto.

Outras Luminárias



Luminárias do parque aquático - Especificadas em projeto e detalhamentos construtivos na legenda do projeto.

Lâmpadas e Reatores

As lâmpadas fluorescentes comuns devem ser tipo TLDRS 40W e 20W SUPER 84, com índice de reprodução de cor (IRC) de 85%, cor 21 (branca fria), vida útil de 7500 acionamentos.

Os reatores serão do tipo eletrônico com fator de potência acima de 0,92 e Índice de Distorção Harmônica inferior a 10% (dez por cento).

Equipamentos Diversos

- Disjuntores de Baixa Tensão

Serão em caixa moldada, tipos fixos com corrente nominal fixa ou regulável, tensão nominal mínima de 480V e máxima de 600V, disparadores para sobrecarga (sobre-tensão) e curto-circuito (sobre-corrente). Poderão ser padrão europeu (DIN / IEC) ou padrão americano (UL / NEMA).

Para utilização em circuitos terminais, usar disjuntores monopolares com corrente nominal de 10 à 50A , corrente de ruptura mínima de 5kA , tipo 5SX1 da SIEMENS. Para uso de proteção de circuitos indutivos (lâmpadas fluorescentes, moto-bombas, etc) usar disjuntores tipo C, e para proteção de equipamentos eletro-eletrônicos (micro-computadores, etc) usar disjuntores tipo B.

Na utilização em circuitos terminais, usar disjuntores tripolares com corrente nominal de 15 a 200A , corrente de ruptura mínima de 10kA , tipo CQD ou ED6 da SIEMENS.

Na utilização de proteção geral, usar disjuntores tripolares com corrente nominal superior a 225A , corrente de ruptura mínima de 20kA , tipo FXD da SIEMENS.

Voltímetros / Amperímetros

Possuir sistema de ferro móvel, apoiados em mancais providos de amortecimento através de mancal de silicone. Destinado a medição de tensão ou corrente alternada.

Confeccionado em corpo de chapa de aço pintada, visor frontal em vidro e moldura plástica.

Escala de trabalho fornecido em projeto.

Caixa de Inspeção de Aterramento

Caixa de inspeção que faz parte do sistema externo de proteção contra descargas atmosféricas.

Fabricada em alvenaria com as dimensões 30x30x30cm, com tampa de concreto e 10 cm de brita no fundo para drenagem.

Na proteção da haste de terra no local onde é deixada para inspeção periódica.

Inspeção e Recebimento:

- O material deverá atender às especificações da Norma NBR 5419/93 - Proteção de Edificações Contra Descargas Atmosféricas.

- Todas as instalações de pára-raios terão bom acabamento, devendo ser cuidadosamente instaladas e firmemente ligadas às edificações, formando com o aterramento um conjunto eletromecânico satisfatório.

- O conjunto das diferentes ligações far-se-á de maneira durável e empregando-se devidamente o material especificado por Norma.
- A fixação dos materiais deverá impedir qualquer reparo nas edificações e será protegida, no seu engastamento, contra infiltrações de água de chuva e depredações.



Conector para Haste de Aterramento

Elemento de ligação mecânico-elétrica, constituída de peças amolgáveis por pressão, que faz parte do sistema externo de proteção contra descargas atmosféricas.

A conexão é assegurada por meio de brasagem, soldagem, conectores de compressão, ou parafusos com porcas.

Na ligação da haste de aterramento aos cabos da malha.

Haste para Aterramento Tipo Copperweld De 3/4" L=2400 mm:

Dispositivo metálico constituinte da malha de aterramento.

Haste de aço SAE 1010 / 1020 revestida com cobre eletrolítico, para aterramento.

Será utilizada para instalação de aterramento da edificação.

- Acessórios

Abracadeiras, suportes e parafusos.

Fitas isolantes.

Terminais: em bronze, fabricação..

Outros:

2.3. INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA (HIDRÁULICAS)

2.3.1. Objetivo

O objetivo do projeto é prover subsídios para a implementação de uma rede de instalações hidráulicas para o perfeito funcionamento do sistema do parque aquático em questão..

O projeto de Instalações hidráulicas foi elaborado de maneira a atender todas as necessidades do prédio, garantindo confiabilidade, seletividade e segurança.

O projeto executivo elaborado obedece às normas para instalação da ABNT – NBR 5626 e 5648. Todos os serviços a serem executados deverão obedecer a melhor técnica vigente, enquadrando-se rigorosamente dentro dos preceitos normativos da NBR-5626, e especificações.

2.3.2. Escopo dos Serviços

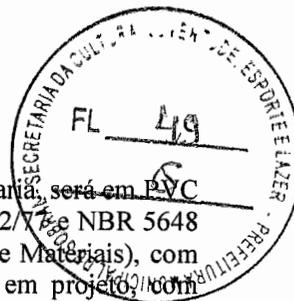
Será executada a infra-estrutura de tubulações apresentada em projeto. As tubulações constarão de tubos de PVC, e estarão distribuídas sob o piso e/ou embutidas na alvenaria, a fim de que abasteçam aos diversos pontos do edifício em questão.

O construtor deverá atentar para todas as observações e detalhes indicados em projeto.

2.3.3. Especificação de Materiais

TUBOS

Toda a tubulação hidráulica seja ela aparente ou embutida na alvenaria, será em PVC rígido classe A soldável, atendendo as exigências da norma ABNT EB-892/77 e NBR 5648 e aprovação em ensaios exigidos pelas normas (Teste de Flamabilidade de Materiais), com luvas e curvas pré-fabricadas quando necessário, salvo outra indicação em projeto, com bitolas e espessuras indicadas em projeto.



CONEXÕES

Serão usadas em instalações embutidas e aparentes para os tubos de PVC rígido classe A soldável, atendendo as exigências da norma ABNT EB-892/77 e NBR 5648 e aprovação em ensaios exigidos pelas normas (Teste de Flamabilidade de Materiais). As conexões constarão joelho, joelho de redução, tê, tê de redução, união, luva, curva, etc com bitolas e espessuras indicadas em projeto.

REGISTROS

Serão usados registros de gaveta roscável de ferro fundido ou bronze de excelente. Bitolas indicadas em projeto.

3.0. LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL

Remoção de Entulho

Descrição: Remoção de todo entulho da obra.

Especificações / Acabamentos: Será removido todo entulho, conforme as normas do Órgão Público responsável.

Serviços inclusos: Mão de obra e material para remoção de entulho, bem como fretes.

Obs.:

- Não deverá haver acúmulo de entulho, devendo ser retirado periodicamente.

- Não poderá haver acúmulo de entulho e/ou material nas áreas externas.

Limpeza final

Descrição: Limpeza final de toda obra.

Especificações / Acabamentos: Remoção de todo o entulho necessário durante a obra.

Diariamente a agência deverá ser limpa de forma a garantir condições de trabalho e atendimento ao público. Durante a execução dos serviços, todos os equipamentos e mobiliário deverão estar devidamente protegidos contra sujeiras provenientes da obra.

Serviços inclusos: Mão de obra e material para limpeza interna e externa do local.

Obs.:

- Qualquer dano causado ao mobiliário e equipamentos durante o período da obra será de inteira responsabilidade da Contratada.

A conclusão da OBRA ficará caracterizada pelo cumprimento de todas as obrigações contratuais.


Antonio Dias Lima Filho
ENGENHEIRO CIVIL
RNP - 081726217-9