

**MEMORIAL DESCRITIVO**  
**PROJETO ARQUITETÔNICO E PROJETOS**  
**COMPLEMENTARES**

**IFC – CAMPUS CONCÓRDIA**  
**BLOCO DE SALA DE AULA COM ÁREA DE 962,08 M<sup>2</sup>**

Setembro/2019

## ÍNDICE

CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....	5
1. RELAÇÃO DE PROJETOS.....	5
2. PROFISSIONAIS TÉCNICOS RESPONSÁVEIS .....	5
3. DOS SERVIÇOS A SEREM CONTRATADOS .....	6
4. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS E OBRAS.....	6
5. DOS MATERIAIS EMPREGADOS NA OBRA.....	7
6. GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO .....	8
7. PROJETOS E PLANILHAS ORCAMENTÁRIAS.....	8
8. SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO .....	8
9. FISCALIZAÇÃO, MEDIÇÃO E RECEBIMENTO .....	9
MEDIÇÕES E RECEBIMENTO .....	10
10. SERVIÇOS INICIAIS .....	10
PLACA DE OBRA E DEMAIS DOCUMENTAÇÕES .....	10
INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS .....	10
LIMPEZA DO TERRENO .....	11
BARRACO DE OBRA .....	11
LOCAÇÃO DA OBRA .....	11
11. INFRAESTRUTURA.....	11
12. SUPRAESTRUTURA.....	12
13. ALVENARIA .....	14
14. GESSO ACARTONADO - DRYWALL .....	14
15. IMPERMEABILIZAÇÕES .....	14
DOS CUIDADOS NA APLICAÇÃO E MODO DE APLICAR.....	15
IMPERMEABILIZAÇÃO DE PLATIBANDA .....	15
16. REVESTIMENTO DE PAREDES .....	15
CHAPISCO .....	16
MASSA ÚNICA.....	16
17. COBERTURA.....	16

	3
DA COBERTURA METÁLICA .....	16
DA COBERTURA DE FIBROCIMENTO .....	17
18. PAVIMENTAÇÕES .....	17
PISOS INTERNOS.....	17
PISOS EXTERNOS.....	18
19. SOLEIRAS E PINGADEIRAS.....	18
20. RODAPÉS.....	18
21. PONTOS DE CLIMATIZAÇÃO .....	18
22. SANITÁRIO PLUVIAL .....	19
23. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS .....	19
NÍVEIS DE BAIXA TENSÃO.....	19
QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO.....	19
DISJUNTORES .....	20
TOMADAS .....	20
INTERRUPTORES .....	20
ELETROCALHAS .....	20
ELETRODUTOS.....	20
CABOS .....	20
OBSERVAÇÕES .....	21
ILUMINAÇÃO.....	21
REATORES.....	21
CAIXAS .....	21
GENERALIDADES .....	21
24. PREVENÇÃO E COMBATE Á INCÊNDIO .....	22
CONJUNTO DE EXTINTORES .....	22
SINALIZAÇÃO DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA .....	22
SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA .....	22
SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO .....	23
25. PORTAS E JANELAS.....	23
PORTAS DE MADEIRA .....	24

	4
PORTAS DE VIDRO .....	24
JANELAS DE ALUMÍNIO .....	24
VIDROS .....	25
26. PINTURA .....	25
27. LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL DA OBRA .....	26
28. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	26

## CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este memorial tem por objetivo especificar e definir os critérios que orientam a execução, as unidades de medição, a aceitação e/ou recebimento dos serviços, bem como os procedimentos a serem observados quando da sua execução e fiscalização referente à obra do **BLOCO DE SALAS DE AULA COM ÁREA DE 962,08M²**.

O termo CONTRATANTE refere-se ao **IFC – CAMPUS CONCÓRDIA/SC**, o termo CONTRATADO indicará a firma coletiva, firma individual ou pessoa física, contratada para execução de qualquer construção ou serviço técnico de engenharia ou arquitetura nas suas várias modalidades.

O CONTRATADO deverá na execução das construções e/ou serviços, obedecer a todas as condições contidas neste Memorial, ainda que elas não constem no contrato, documento, condição ou item do ato convocatório.

O CONTRATADO deverá antes do início dos serviços analisar todos os documentos relacionados aos Projetos, memoriais e orçamento a fim de que possa se certificar de todos os detalhes executivos, custos e equidade dos mesmos.

Quando se fizer necessária qualquer alteração de Projeto, substituição de material ou qualquer outra alteração na execução da obra em questão deverá ser apresentada solicitação a CONTRATANTE por escrito, em tempo hábil e devidamente justificado, para que em conjunto com a FISCALIZAÇÃO a mesma possa ser analisada e devidamente autorizada.

*Este projeto foi reproduzido, mantendo todas as características do projeto elaborado em 2011, desta forma esclarecemos que podem ter ocorrido alterações de legislação durante este período que não foram revisadas aqui e poderão ser questionadas durante a execução da obra mediante solicitação por escrito a fiscalização que definirá e orientará como proceder.*

### 1. RELAÇÃO DE PROJETOS

Abaixo estão relacionados os projetos os quais são parte integrante deste Caderno de Encargos:

- Projeto Arquitetônico;
- Projeto de fundações e estrutura;
- Projeto elétrico interno;
- Projeto de cabeamento estruturado;
- Locação de pontos elétricos e drenos para climatização;
- Projeto sanitário pluvial;
- PPCI;

### 2. PROFISSIONAIS TÉCNICOS RESPONSÁVEIS

O CONTRATADO manterá, no canteiro das obras, equipe técnica tal como definida no contrato de execução da construção ou serviços, ou como exigido no documento convocatório da licitação.

Quando o contrato ou o documento convocatório da licitação não explicitar a composição da equipe técnica mínima, a ser mantido nas obras, o CONTRATADO obedecerá ao exigido neste Memorial.

A substituição de qualquer membro da equipe técnica deverá ser previamente aprovada pela CONTRATANTE, com o objetivo de assegurar as qualificações mínimas exigidas no ato convocatório, no contrato ou neste Memorial.

### **3. DOS SERVIÇOS A SEREM CONTRATADOS**

Os serviços contratados devem ser executados rigorosamente de acordo com os projetos, memoriais descritivos e especificações fornecidas, exceto os questionamentos e as adaptações necessárias definidas em conjunto com a fiscalização.

Serão executados por mão de obra qualificada e deverão obedecer às instruções contidas neste memorial.

A presença da FISCALIZAÇÃO na obra não diminuirá a responsabilidade da empresa CONTRATADA em quaisquer ocorrências, atos, erros ou omissões verificadas no desenvolvimento dos trabalhos ou relacionadas aos mesmos.

Quando, houver necessidade de alguma alteração nas especificações, utilização ou substituição de material ou qualquer outra alteração na execução daquilo que está projetado, deverá ser apresentada solicitação justificada por escrito com antecedência para que a FISCALIZAÇÃO possa avaliar e posicionar-se a respeito.

Se as solicitações acima citadas não forem feitas dentro do prazo hábil para julgamento e aprovação da modificação e/ou substituição, o atraso no cronograma e serviços da obra serão de total responsabilidade da CONTRATADA, não justificando solicitação de aditivo de prazos.

### **4. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS E OBRAS**

Os serviços contratados deverão ser executados de acordo com os projetos e especificações fornecidos.

Durante a execução dos serviços e obras a CONTRATADA deverá:

- Ter à frente dos serviços: responsável técnico devidamente habilitado, mestre de obras ou encarregado, que deverá permanecer no canteiro, durante todas as horas de trabalho e pessoal especializado de comprovada competência.
- A empresa manterá no canteiro de obras um DIÁRIO DE OBRA para o registro de todas as ocorrências de serviço e troca de comunicações rotineiras entre a CONTRATADA e a FISCALIZAÇÃO.
- A CONTRATADA deverá obter todas as licenças exigidas por lei anteriormente ao início da obra.
- Os pagamentos serão efetuados de acordo com o CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO. Os prazos e serviços que não tiverem sido cumpridos resultarão no atraso do pagamento.
- É responsabilidade da CONTRATADA providenciar as ligações de energia e água necessárias ao funcionamento da obra, bem como as instalações para Escritório, Vestiário e demais dependências necessárias aos funcionários que ficarão na obra.
- Manter no local da obra os equipamentos de proteção individual (EPI), em número e especificação adequados aos trabalhos que serão desenvolvidos.

- Qualquer serviço terceirizado pela CONTRATADA será avaliado dentro dos mesmos padrões exigidos aos demais serviços. Os funcionários terceiros também serão de responsabilidade da CONTRATADA.
- Providenciar para que materiais, mão de obra e demais suprimentos estejam em tempo hábil nos locais de execução, de modo a satisfazer as necessidades previstas no CRONOGRAMA e plano de execução dos serviços e obras.
- Alocar recursos necessários à administração e execução dos serviços e obras, inclusive os destinados ao pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais.
- Realizar, se for o caso, através de laboratórios previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO, os testes, ensaios, exames e provas necessárias ao controle de qualidade dos materiais, serviços e equipamentos a serem aplicados nos trabalhos.
- A CONTRATADA ficará responsável por quaisquer danos a que venha causar a terceiros ou ao patrimônio, reparando às suas custas os mesmos, durante ou após a execução dos serviços contratados, sem que lhe caiba nenhuma indenização por parte da CONTRATANTE.
- Elaborar os relatórios periódicos de execução dos serviços e obras, elaborados de conformidade com os requisitos pré-estabelecidos.
- Providenciar as ligações definitivas das utilidades previstas no projeto, como água, esgotos, gás, energia elétrica e telefones.
- Retirar em até 05 (cinco) dias após a entrega definitiva dos serviços e obras, todo o pessoal, máquinas, equipamentos, materiais e instalações provisórias do local dos trabalhos, deixando todas as áreas do canteiro de serviço limpas e livres de entulhos e detritos de qualquer natureza.
- A CONTRATADA deverá custear e exercer completa vigilância no canteiro de obras, e a guarda de materiais, máquinas, equipamentos, ferramentas, utensílios e demais componentes necessários à execução da obra. a mesma é responsável por qualquer sinistro que acarrete prejuízo material e/ou financeiro que possa ocorrer durante a execução dos serviços.

## **5. DOS MATERIAIS EMPREGADOS NA OBRA**

A CONTRATADA responsabiliza-se pela aquisição, entrega e pagamento de todos os materiais necessários à execução da obra.

Todos os materiais a empregar na obra deverão ser novos, comprovadamente de primeira qualidade e deverão estar de acordo com as especificações dos Projetos e Memorial Descritivo.

A CONTRATADA utilizará os materiais somente depois de submetê-los, através de amostra, ao exame e aprovação da FISCALIZAÇÃO, a quem caberá impugnar o seu emprego, quando em desacordo com a qualidade exigida ou divergente as especificações contidas neste Memorial ou Projeto.



## **6. GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO**

A empresa CONTRATADA deverá viabilizar a coleta seletiva de resíduos no canteiro de obras, além da conscientização e sensibilização da mão de obra e introdução de rotina de segregação/armazenamento dos resíduos e a organização dos seus fluxos.

Também é dever da CONTRATADA contratar, gerenciar e efetuar o pagamento de formas de retirar todos os resíduos seja ele lixo reciclável, restos de construção ou outros.

## **7. PROJETOS E PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS**

A CONTRATADA deverá executar os serviços e obras em conformidade com os desenhos técnicos, memórias descritivos e demais especificações e elementos dos projetos, bem como as informações e instruções contidas neste caderno.

A planilha orçamentária materiais, serviços, quantitativos e preços apresentados são meramente orientativas, cabendo à CONTRATADA, antes do fechamento da proposta, analisar, endossar todos os dados, diretrizes e equidade destes, apontando com antecedência os pontos que eventualmente possa discordar, para que a equipe técnica da CONTRATANTE efetue a análise desses e emita um parecer indicando a solução adotada.

Compete à CONTRATADA fazer prévia visita ao local da obra para proceder a minucioso exame das condições locais, averiguarem os serviços e materiais a empregar. Qualquer dúvida ou irregularidade observada nos projetos, especificações e planilha orçamentária deverá ser previamente esclarecida.

A CONTRATADA submeterá previamente à aprovação da FISCALIZAÇÃO toda e qualquer alternativa de aplicação de materiais, serviços e equipamentos a ser considerada na execução dos serviços e obras, devendo comprovar rigorosamente a sua equivalência, de conformidade com os requisitos e condições estabelecidas.

## **8. SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO**

Caberá à CONTRATADA adotar todas as medidas relativas à Engenharia de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho, fornecendo às suas custas todos os equipamentos de proteção individual (EPI) visando à prevenção de acidentes de qualquer natureza no decorrer da obra.

A CONTRATADA deverá implantar em torno dos locais onde os serviços estiverem sendo executados os elementos de sinalização e proteção atendendo às Normas Regulamentares.

Devem ser atendidas às medidas para atendimento de emergência e proteção contra incêndio, de forma a resguardar de acidentes os trabalhadores e transeuntes, sem prejuízo dos serviços em andamento.

As vias de circulação e acesso ao canteiro, bem como as demais instalações, devem ser mantidas organizadas, limpas e em bom estado de higiene. Devem ser removidos todos os entulhos e materiais descartáveis que venham a atrapalhar o funcionamento do canteiro ou a segurança de seus usuários.

Todo o estoque de material deve ser identificado, sinalizado e organizado de maneira a não atrapalhar o trânsito de pessoas ou veículos dentro do canteiro. Os estoques de materiais não podem prejudicar o acesso aos primeiros socorros ou equipamentos de prevenção e combate ao incêndio.





Caberá à CONTRATADA comunicar a FISCALIZAÇÃO e demais órgãos, os casos de acidentes, fatais ou não, de maneira detalhada e por escrito. Inclusive devem ser relatados os princípios de incêndio ou quaisquer acidentes que tenham apenas danos materiais.

Serão realizadas inspeções periódicas no canteiro de serviço, a fim de verificar o cumprimento das medidas de segurança adotadas, o estado de conservação dos equipamentos de proteção individual e dos dispositivos de proteção de máquinas e ferramentas que ofereçam riscos aos trabalhadores, bem como a observância das demais condições estabelecidas pelas normas de segurança e saúde no trabalho.

## **9. FISCALIZAÇÃO, MEDIÇÃO E RECEBIMENTO**

A fiscalização da obra compete ao CONTRATANTE de forma a garantir a regularidade dos atos praticados e a plena execução da obra.

A CONTRATADA deverá facilitar, por todos os meios ao seu alcance, a ampla ação da FISCALIZAÇÃO, permitindo o acesso aos serviços e obras em execução, bem como atendendo prontamente às solicitações que lhe forem efetuadas.

No acompanhamento e fiscalização do objeto serão verificados:

- A comprovação da boa e regular aplicação dos recursos;
- A compatibilidade entre a execução e o que foi estabelecido, bem como os pagamentos conforme os cronogramas apresentados;

A FISCALIZAÇÃO realizará, dentre outras, as seguintes atividades:

- Manter um arquivo completo e atualizado de toda a obra, incluindo orçamentos, cronogramas, caderneta de ocorrências, correspondências, relatórios diários, certificados de ensaios e testes de materiais e serviços, protótipos e catálogos de materiais e equipamentos aplicados nos serviços e obras;
- Analisar e aprovar o projeto de Instalações Provisórias e Canteiro de Serviços, que serão apresentados pela CONTRATADA no início dos trabalhos;
- Promover reuniões periódicas no canteiro de serviço para análise e discussão sobre o andamento dos serviços e obras, esclarecimentos e providências necessárias ao cumprimento do contrato;
- Esclarecer ou solucionar incoerências, falhas e omissões eventualmente constatadas nos desenhos, memoriais, especificações e demais elementos de projeto, bem como fornecer informações e instruções necessárias ao desenvolvimento dos trabalhos;
- Paralisar e/ou solicitar que sejam refeitos quaisquer serviços que não sejam executados em conformidade com projeto, norma técnica ou qualquer disposição oficial aplicável ao objeto do contrato;
- Solicitar a substituição de materiais e equipamentos que sejam considerados defeituosos, inadequados ou inaplicáveis aos serviços e obras;

- Solicitar a realização de testes, exames, ensaios e quaisquer provas necessárias ao controle de qualidade dos serviços e obras;
- Exercer controle rigoroso sobre o cronograma de execução de serviços e obras, aprovando eventuais ajustes que ocorram durante o desenvolvimento da obra;

Qualquer auxílio prestado pela FISCALIZAÇÃO na interpretação dos Projetos, Memorial Descritivo e especificações e demais elementos de projeto, bem como na condução dos trabalhos, não poderá ser invocado para eximir a CONTRATADA da responsabilidade pela execução dos serviços e obras.

### **MEDIÇÕES E RECEBIMENTO**

Somente poderão ser considerados para efeito de medição e pagamento os serviços e obras efetivamente executados pela CONTRATADA e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, respeitada a rigorosa correspondência com o projeto.

A discriminação e quantificação dos serviços e obras considerados na medição deverão respeitar rigorosamente as planilhas de orçamento anexas aos projetos, salvo em caso de verificação de divergências ou equívocos.

## **10. SERVIÇOS INICIAIS**

### **PLACA DE OBRA E DEMAIS DOCUMENTAÇÕES**

A CONTRATADA deverá providenciar a confecção e instalação, antes do início dos serviços, de placa da obra segundo exigências da CONTRATANTE e da FISCALIZAÇÃO. O modelo da placa encontra-se no “Manual de uso da marca do Governo Federal – Obras”, disponibilizado pela SECOM no link ><http://www.secom.gov.br/atuacao/publicidade/orientacoes-para-o-uso-da-marca-do-governo-federal-arquivos/manual-de-uso-da-marca-do-governo-federal-obras-2019.pdf><.

Deverá ser mantida em local de fácil acesso e visualização, toda documentação relativa à obra, tais como: Alvará de Construção, Cópias de Projetos para Manuseio, ART de Projeto, Fiscalização e Execução. Se houver qualquer notificação por parte dos órgãos de fiscalização, sejam eles municipais, de entidade de classe ou outros, a CONTRATADA deverá regularizar a situação e arcar com todas as consequências.

As paralisações dos serviços que por ventura venham a ocorrer, por falta de documentação, não serão aceitas como justificativa para aditivos de prazo.

### **INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS**

Todas as instalações necessárias ao funcionamento da obra serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA, inclusive a instalação do barraco, que deverá ser dimensionado segundo suas necessidades, porém não podem suprimir as necessidades previamente citadas neste Memorial.

Também é responsabilidade da CONTRATADA fazer todas as ligações de água, luz e tratamento de efluentes das instalações que serão utilizadas pelos seus colaboradores.

### **LIMPEZA DO TERRENO**

A limpeza do terreno deverá ser executada de maneira a retirar toda a camada superficial de terra vegetal, utilizando equipamento mecânico de porte apropriado, tomando os devidos cuidados de forma a se evitarem danos a terceiros.

As áreas deverão ficar completamente limpas e desprovidas de tocos, raízes etc.

O entulho removido deverá ser transportado para local apropriado.

### **BARRACO DE OBRA**

Deverá ser feito um barracão de tábuas de madeira ou chapas compensadas onde serão depositados os materiais (cimento, cal, etc...) e ferramentas, que serão utilizados durante a execução dos serviços. Junto ao barracão deverá também haver um espaço destinado a vestiário dos funcionários, bem como instalações sanitárias para os mesmos.

### **LOCAÇÃO DA OBRA**

Será procedida a locação planimétrica e altimétrica, com os devidos instrumentos de acordo com a planta de locação. Havendo qualquer discrepância entre as reais condições do local e os elementos projetados, a ocorrência será objeto de comunicação por escrito à FISCALIZAÇÃO, a quem competirá deliberar a respeito.

O lançamento das medidas será sobre gabarito, nivelado e executado com pontaletes e sarrafos firmemente travados e pregados.

Serão aferidas as dimensões, alinhamentos, ângulos e quaisquer outras indicações constantes no projeto com as reais condições encontradas no local. Havendo discrepância, a ocorrência deverá ser comunicada a Fiscalização para as devidas providências.

Serão mantidos, em perfeitas condições, todas e quaisquer referências de nível (RN) e de alinhamento, o que permitirá reconstituir ou aferir a locação em qualquer tempo e oportunidade.

## **11. INFRAESTRUTURA**

As fundações da obra devem ser executadas de acordo com as cargas definidas no projeto estrutural, devendo ser em sistema de fundações diretas tipo sapatas.

As sapatas deverão ser assentadas em superfície plana, sobre camadas de concreto magro, com profundidade mínima de 1,00 metro. Caso haja rocha esta deverá ser detonada ou rompida com rompedor hidráulico para que sejam atendidas as exigências desta descrição.

As vigas de baldrame serão de concreto armado e executadas com as dimensões especificadas no Projeto Estrutural.

As fôrmas poderão ser em chapa compensada, tábuas de pinho de terceira qualidade ou pinus devidamente secos, sem desbitolamentos e deverão ser executadas de acordo com as necessidades para suportar os esforços resultantes do lançamento do concreto. Devem ter fixação e apoio de tal forma que não sofram deformações, nem pela ação desses esforços, nem pela ação de fatores de ambiente e exigências de projeto.

As fôrmas devem estar isentas de impurezas que possam prejudicar a qualidade da peça acabada. Antes da concretagem as fôrmas devem ser molhadas abundantemente para que não absorvam parte da água presente no concreto.

As barras de aço se possível devem ser estocadas sem contato direto com o solo e não deverão apresentar excesso de ferrugem, manchas de óleo ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita aderência ao concreto.

O concreto deverá ser usinado respeitando a resistência característica a compressão apresentada em projeto estrutural. O lançamento, adensamento e recebimento, devem seguir as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Sob todas as sapatas será executada uma camada de concreto magro de pelo menos 5,0 cm.

A execução das fundações deverá obedecer às especificações de localização, geometria, dimensionamento, armadura e resistência solicitadas no Projeto Estrutural.

Para a execução das fundações a Contratada deverá satisfazer as normas da ABNT pertinentes ao serviço, especialmente as seguintes:

NBR-6118 - Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado;

NBR-6122 - Projeto e Execução de Fundações;

NBR-7678 - Segurança na Execução de Obras e Serviços de Construção.

## **12. SUPRAESTRUTURA**

A execução da estrutura deverá obedecer às especificações de geometria, dimensionamento, armadura e resistência solicitados no Projeto Estrutural.

Nas fôrmas dos pilares externos a edificação deverá ser utilizada chapa de madeira compensada plastificada juntamente com a aplicação de desmoldante para que após a desforma seja garantido seu perfeito acabamento em concreto aparente. Durante a concretagem também deverá ser observado o perfeito adensamento do concreto a fim de evitar a formação de vazios de concretagem, podendo prejudicar o desempenho estrutural e visual da peça.

Para as demais peças as fôrmas poderão ser em chapa compensada, tábuas de pinho de terceira qualidade ou pinus devidamente secas, sem a presença de nós soltos, desbitolamento e umidade excessiva. As fôrmas deverão ser executadas de acordo com as necessidades para suportar os esforços resultantes do lançamento e das pressões do concreto. Devem ter fixação e apoio de tal forma que não sofram deformações, nem pela ação desses esforços, nem pela ação de fatores de ambiente e exigências de Projeto.

As lajes serão pré-moldadas e treliçadas com tabelas de EPS, desta forma as armaduras e resistência do concreto serão definidas pela empresa produtora, que aplicará a tecnologia que utiliza e dispõe, respeitando sempre as sobrecargas e espessuras previstas em Projeto. A empresa deverá fornecer ART de Projeto e fabricação destas lajes. A laje de cobertura receberá posteriormente revestimento em argamassa.

A execução das fôrmas deve facilitar o seu decimbramento (desfôrma), evitando assim esforços e choques violentos sobre o concreto.

Antes do lançamento do concreto devem ser vedadas as juntas das fôrmas e feita à limpeza para que as superfícies em contato com o concreto fiquem isentas de impurezas que possam prejudicar a qualidade da peça acabada. As fôrmas deverão ser molhadas imediatamente antes do lançamento do concreto.

As fôrmas devem ser retiradas após os seguintes períodos:

- Faces laterais.....3 dias
- Faces inferiores com pontaletes.....14 dias
- Faces inferiores sem pontaletes.....21 dias

A execução de aberturas, furos e colocação de peças deverão ser providenciadas antes da concretagem. O escoramento deverá ser projetado de modo a não sofrer, sob a ação do peso próprio, do peso da estrutura e das cargas acidentais durante a obra, deformações prejudiciais a geometria da estrutura ou que possam causar esforços no concreto na fase de endurecimento, mantendo as fôrmas em sua posição.

As barras de aço deverão ser estocadas sem contato direto com o solo e não deverão apresentar excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita aderência ao concreto.

O tipo, bitola e resistência do aço devem obedecer às especificações do projeto estrutural, respeitando as medidas, engastes e dobras, compreendendo o fornecimento, corte dobramento, amarração com arame recozido, colocação nas fôrmas, posicionamento e escoramento da armadura e outros elementos de fixação.

O concreto deverá ser usinado respeitando a resistência característica a compressão apresentada em projeto estrutural. O lançamento, adensamento e recebimento, devem seguir as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Não deve ocorrer a utilização de concreto remisturado. Para evitar a desagregação não é aconselhável a lançamento em queda livre superior a 2,00m de altura.

O adensamento poderá ser manual ou com agulha de imersão e ainda poderá ser utilizado o concreto dosado em central (usinado), desde que garanta os requisitos de projeto.

Para a execução da supra estrutura a Contratada deverá satisfazer as normas da ABNT pertinentes ao serviço, especialmente as seguintes:

NBR-6118 - Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado;

NBR-7678 - Segurança na Execução de Obras e Serviços de Construção.



### 13. ALVENARIA

As alvenarias da edificação serão executadas com tijolo cerâmico 06 (seis) furos, com espessura de 14 cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves e sonoros, duros, com as faces planas, em cor uniforme, conforme indicação em planta de Arquitetura.

Serão aprumadas e niveladas, com juntas uniformes, cuja espessura não pode ultrapassar 15mm. As paredes serão argamassadas com a mistura de cimento, areia e aditivo plastificante as quais posteriormente receberão revestimento.

Sobre as paredes será feito o encunhamento, com o emprego de tijolos maciços em forma de cunha ou com uso de técnica equivalente.

A classificação tanto dos tijolos 06 furos como tijolos maciços, deverá seguir os seguintes parâmetros:

- Tolerâncias dimensionais de +3mm;
- Desvio de Esquadro  $\leq 3\text{mm}$ ;
- Empenamento  $\leq 3\text{mm}$ ;

Deverá ser empregado, em todos os vãos de portas e janelas, vergas e contravergas (este último, evidentemente, não será empregado em portas), conforme detalhamento do Projeto Arquitetônico.

Estes elementos deverão exceder a largura do vão em pelo menos 30 cm para cada lado e terão altura mínima de 10 cm. Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, recomenda-se uma única verga sobre todos.

Se houver algum outro componente, como vãos e elementos estruturais, que impeçam a passagem em 30 cm das vergas e contravergas, a FISCALIZAÇÃO deverá ser comunicada para que possa deliberar a respeito.

### 14. GESSO ACARTONADO - DRYWALL

Nas salas destinadas aos professores serão executadas divisórias de gesso acartonado (*drywall*) com preenchimento acústico para melhor isolamento.

Serão paredes duplas, estruturadas com perfis metálicos galvanizados fixados no piso, pilares, teto e paredes, com estrutura guia e montante em perfil de aço galvanizado 70 mm e chapas de gesso acartonado de 12,5 mm, conforme indicação e detalhe em Projeto, fitada e emassada em todas as faces.

As divisórias serão executadas obrigatoriamente por empresas especializadas, nas dimensões previstas em projeto. É de responsabilidade da CONTRATADA fazer todas os acabamentos necessários nas placas de gesso, para que fiquem sem defeitos para a pintura.

### 15. IMPERMEABILIZAÇÕES

Os serviços obedecerão rigorosamente aos procedimentos previstos e às normas de ABNT, no que for aplicável.

Sob a designação usual de "Serviços de Impermeabilização", tem-se em mira realizar obra estanque. Tais serviços deverão, portanto, assegurar, mediante emprego de materiais impermeáveis permanentes e de outras disposições, a perfeita proteção da construção contra a infiltração de água.



## **DOS CUIDADOS NA APLICAÇÃO E MODO DE APLICAR**

Durante a realização da impermeabilização, será estritamente vedada a passagem, no local dos trabalhos, de pessoas ou operários estranhos àqueles serviços.

A impermeabilização só será aceita, se feita em superfícies limpas, firmes, resistentes e secas, apresentando ângulos e cantos arredondados.

Serão adotadas todas as medidas de segurança necessárias contra o perigo de intoxicação ou inflamação de gases, quando da execução de trabalhos de impermeabilização betuminosa ou de elastômeros em ambientes confinados, devendo-se assegurar ventilação suficiente e proibindo-se a aproximação de chamas, brasa de cigarro etc.

Quando as condições locais tornarem aconselhável o emprego de sistema diverso do previsto nas especificações, será adotado aquele mais adequado ao caso, mediante prévios entendimentos entre a CONTRATADA e a FISCALIZAÇÃO.

As impermeabilizações serão executadas por empresa especializada que ofereça garantia dos produtos e trabalhos a realizar.

Sobre a laje de cobertura do vão central da edificação será realizada aplicação de manta asfáltica com auxílio de maçarico fazendo a aderência da manta asfáltica 4 mm ao primer, conforme orientação do fabricante. As emendas serão feitas sobrepondo 10 cm com maçarico. Efetuar o biselamento das extremidades da manta com colher de pedreiro aquecida.

Enquanto que na estrutura de baldrame, muros e demais contenções ou estruturas em contato direto com a terra, será executada impermeabilização através de emulsão asfáltica, conforme demãos e demais orientações do fabricante. Devem-se tomar os cuidados para não danificar o material impermeabilizante quando se executar os serviços de reaterro e outros.

## **IMPERMEABILIZAÇÃO DE PLATIBANDA**

Execução de proteção mecânica com argamassa de cimento, areia (1:3) aditivo impermeabilizante dosado conforme especificações do fabricante. Posteriormente, deverá ser aplicado tinta asfáltica sobre revestimento da platibanda.

## **16. REVESTIMENTO DE PAREDES**

Todos os materiais componentes dos revestimentos, como cimento, areia, cal, água e outros, deverão ser da melhor procedência, para garantir a boa qualidade dos serviços.

Antes de iniciar os trabalhos de revestimento, deverá a CONTRATADA, adotar providências para que todas as superfícies a revestir estejam firmes, retílineas, niveladas e aprumadas. Qualquer correção nesse sentido será feita antes da aplicação do revestimento.

A superfície a revestir deverá estar limpa, livre de pó, graxas, óleos ou resíduos orgânicos. As eflorescências visíveis decorrentes de sais solúveis em água (sulfato, cloretos, nitratos, etc.) impedem a aderência firme entre as camadas dos revestimentos. Por isso deverão ser eliminadas as eflorescências através de escovamento a seco, antes do início da aplicação do revestimento.

Todas as instalações hidráulicas e elétricas serão executadas antes do chapisco, evitando-se dessa forma, retoques no revestimento.

Qualquer camada de revestimento só poderá ser aplicada quando a anterior estiver suficientemente firme. A aplicação de cada nova camada de revestimento exigirá a umidificação da anterior.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

### **CHAPISCO**

Toda a alvenaria a ser revestida será chapiscada depois de convenientemente limpa e umedecida. O chapisco será executado com argamassa de cimento e areia peneirada, com traço de 1:3 e ter espessura máxima de 5mm.

Serão chapiscadas também todas as superfícies lisas de concreto, como teto, montantes, vergas e outros elementos da estrutura que ficarão em contato com a alvenaria, inclusive fundo de vigas.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

### **MASSA ÚNICA**

O revestimento de parede “massa única” será executado com argamassa pré-fabricada e ter espessura máxima de 20 mm.

O revestimento de cada pano de parede somente será iniciado após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco. Antes de ser iniciado este revestimento, dever-se-á verificar se os contra marcos já se encontram perfeitamente colocados. A massa única deverá ser regularizada e desempenada, à régua e desempenadeira, devendo apresentar aspecto uniforme, com paramentos perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade na superfície. O acabamento final deverá ser executado com desempenadeira revestida com feltro, camurça ou borracha macia.

Quando houver possibilidade de chuvas, a aplicação do revestimento externo não será iniciada ou, caso já o tenha sido, será interrompida. Na eventualidade da ocorrência de temperaturas elevadas, os revestimentos externos executados em uma jornada de trabalho terão as suas superfícies molhadas ao término dos trabalhos.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

## **17. COBERTURA**

A cobertura da edificação será executada em dois materiais: telhas metálicas e fibrocimento.

### **DA COBERTURA METÁLICA**

A cobertura metálica será fixada sobre estrutura de aço galvanizado, a qual terá fixação nas paredes e tirantes, conforme indicação e demais especificações do projeto arquitetônico.

O telhado terá conformação de apenas uma água com 2% de inclinação.



## **DA COBERTURA DE FIBROCIMENTO**

A cobertura do restante da edificação será executada em telha de fibrocimento 6 mm, com inclinação de 20%, e deverão ser utilizadas somente peças e complementos necessários para a cobertura da mesma marca da telha aplicada.

Serão implantadas cumeeiras, calhas, algeroz e demais itens de funilaria necessários para o perfeito funcionamento da cobertura e recolhimento de águas pluviais.

Toda estrutura de sustentação da cobertura será executada em madeira, conforme indicação em projeto arquitetônico.

## **18. PAVIMENTAÇÕES**

### **PISOS INTERNOS**

Será aplicado piso cerâmico 45 x 45 cm de primeira qualidade (Classe A), com resistência à tráfego comercial pesado, apresentando coloração perfeitamente uniforme, dureza e sonoridade características e resistência suficientes, totalmente isentos de qualquer imperfeição. Os mesmos serão assentados com argamassa colante específica para o piso em questão (AC-III) e nas cores e modelos indicada pela Contratante.

Para a colocação dos pisos as orientações são as seguintes:

- Verificar a regularidade e limpeza do substrato onde será aplicado o revestimento;
- Espalhar com o lado liso da desempenadeira a argamassa na parte posterior da peça;
- Retirar com o lado dentado da desempenadeira, o excesso de argamassa deixando uma espessura de aproximadamente 4 mm;
- Aplicar a peça na orientação indicada em projeto e com o espaçamento mínimo indicado pelo fabricante. É obrigatória a utilização de espaçadores padronizados;
- Depois de colocadas todas as peças o ambiente deverá ficar interditado ao acesso de pessoas por pelo menos 02 dias;
- Depois dos 02 dias de colocação das peças, será então aplicado o rejunte;
- O rejunte será aquele indicado pelo fabricante e preparado de acordo com as instruções da embalagem;
- A limpeza do rejunte será feita com pano seco e limpo após iniciada a pega do mesmo;
- As peças que por ventura apresentarem manchas devem ser limpas, se não for possível remover as manchas as peças serão substituídas;
- A colocação dos rodapés deve seguir as mesmas instruções para a colocação de pisos;

## **PISOS EXTERNOS**

As pavimentações de áreas externas destinadas à lavagem ou sujeitas à chuvas, serão executadas em bloco intertravado de concreto (*paver*), e terão caimento necessário para perfeito e rápido escoamento da água para fora da edificação, conforme indicação em projeto arquitetônico.

Para a colocação dos blocos intertravados de concreto deve-se seguir as seguintes orientações:

- Para dar início a colocação dos blocos é necessário que o substrato onde sejam colocados os blocos esteja perfeitamente nivelado;
- Depois de nivelado o substrato, este receberá uma camada homogênea e igualmente nivelada de 60 mm de areia;
- Posterior à essas duas etapas, serão então assentados os blocos de concreto, que ficarão com 90° entre si;

## **19. SOLEIRAS E PINGADEIRAS**

Deverão ser instaladas soleiras, nos locais previstos em Projeto, e executadas em granito cinza ocre, com espessura mínima de 2 cm.

As dimensões devem ser verificadas in loco, a fim de evitar diferenças e erros. A base das soleiras deve passar pelo menos 2 cm para o lado externo da edificação, garantindo assim a execução correta da pingadeira.

Todas as soleiras terão acabamento polido e as soleiras externas acabamento boleado em ambos os lados.

## **20. RODAPÉS**

Em todos os ambientes onde não houver revestimento cerâmico nas paredes, serão aplicados rodapés cerâmicos h= 7 cm. Não será admitida utilização da cerâmica cortada e aplicada como rodapé.

## **21. PONTOS DE CLIMATIZAÇÃO**

Foram previstos pontos de climatização, para todos os ambientes da edificação, do tipo Split System (unidade evaporada e unidade condensadora).

Para as unidades evaporadoras foram projetados pontos específicos para conexão, os quais já devem estar equipados com toda infraestrutura necessária, a qual deverá ser instalada por mão de obra especializada. A infraestrutura compreende a tubulação frigorígena (tubulação de cobre), drenos e rede elétrica específica.

As unidades evaporadoras devem ser interligadas às unidades condensadoras através de tubulação instalada sobre a laje de forro. As unidades condensadoras serão dispostas na parte interna da platibanda, sem interferir no funcionamento da cobertura, calhas e demais elementos.

Esclarecemos que os climatizadores deverão seguir as especificações de projeto, testadas e aprovadas pela fiscalização do IFC – Campus Concórdia.

## 22. SANITÁRIO PLUVIAL

Após a conclusão da obra e instalação de todos os componentes do sistema de coleta pluvial, a instalação será posta em funcionamento para verificação na presença da FISCALIZAÇÃO.

Durante a fase de testes, a CONTRATADA deverá tomar todas as providências para que a água proveniente de eventuais vazamentos não cause danos aos serviços já executados. Se houver qualquer dano a outros serviços, será de responsabilidade da CONTRATADA, o conserto, reparo ou até mesmo substituição dos itens.

Será feita prova com água sob pressão e as tubulações deverão ser inspecionadas visualmente. Após um período de 1 hora, a parte da instalação ensaiada poderá ser considerada estanque se não for detectado vazamento. No caso de ser detectado vazamento, este deverá ser reparado e o procedimento repetido.

A instalação será executada rigorosamente de acordo com as normas pertinentes, com o projeto respectivo e de acordo com as exigências do Campus. Se houver qualquer necessidade de alteração de parte do projeto, cabe à FISCALIZAÇÃO, depois de contatada por escrito deliberar a respeito.

As colunas de pluviais passarão por chaminés falsas (*shafts*), devendo, neste caso, serem fixadas por braçadeiras, perfilados em “U”, bandejas, etc. – estas serão determinadas de acordo com o diâmetro, peso e posição das tubulações.

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

As declividades serão consideradas como mínimas 2%. Os tubos – de modo geral – serão assentados com a bolsa voltada para o sentido oposto ao do escoamento.

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.

Antes da entrega da obra será convenientemente testada, pela FISCALIZAÇÃO, toda a instalação.

## 23. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Os projetos de instalações elétricas foram elaborados dentro das seguintes normas técnicas: NBR 5410/2004 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

**Caso a potência dos equipamentos acima for superior à especificada (conforme quadro de cargas), deverá ser feito um novo dimensionamento para carga específica.**

### Níveis de baixa tensão

220 V (Monofásico) – Iluminação, Tomadas de uso geral e Ar Condicionado de baixa potência.

380/220 V (Trifásico) – Ar Condicionado de alta potência

### Quadros de distribuição

Os quadros de distribuição deverão ser instalados de modo sobrepor, deverão possuir espaços suficientes para instalação dos disjuntores de cada circuito, disjuntor geral e IDR, todos os quadros deverão portar

barramentos de cobre para as três fases, neutro e terra, podendo ser do tipo espinha de peixe ou tipo pente, respeitando sempre as características de corrente nominal geral do quadro. Deverão ter grau de mínimo de proteção IP-65. Poderão ser metálicos quando aterrados ou de PVC.

### **Disjuntores**

Os disjuntores usados deverão ser do tipo termomagnético (disparo para sobrecarga e curto-circuito), com curva característica tipo “C” (5 a 10 x In), tensão nominal máxima de 250/440V, corrente máxima de interrupção de pelo menos 3kA, corrente nominal de acordo com os quadros de carga. Em cada quadro serão instalados um Interruptor diferencial residual (IDR), com corrente nominal conforme os diagramas, corrente nominal residual de 30mA, tetrapolar, ou conforme o caso. Os equipamentos elétricos como chuveiros, a serem instalados deverão ter sua resistência interna blindada para evitar fugas indesejáveis à terra o que ocasionaria a abertura do dispositivo IDR.

### **Tomadas**

Para a alimentação dos equipamentos elétricos de uso geral foram previstas tomadas de força do tipo 2P+T (10A/250 V) conforme NBR14136.

Nos equipamentos de uso específico monofásicos/ trifásicos que foram previstos circuitos exclusivos, dependendo da sua conexão de instalação, deverão utilizar tomadas de força cuja corrente nominal deverá ser maior que a da carga ou conexão por emendas muito bem executadas. Todas as tomadas deverão ser conforme as normas NBR e possuir certificação de produto.

### **Interruptores**

Os interruptores deverão possuir ser de 10A/250V e estarem de acordo com as normas brasileiras. Serão dos tipos simples, duplo, triplo e paralelo.

### **Eletrocalhas**

As eletrocalhas serão perfuradas tipo C, galvanizadas a fogo, chapa #18, c/ tampa apenas na saída do quadro de distribuição, instaladas na parede fixada sob mão francesa simples instaladas a cada 100 cm. As eletrocalhas que serão instaladas em cima do forro do Laboratório de Solos, serão fixadas diretamente na estrutura do telhado.

### **Eletrodutos**

Os eletrodutos serão de modo aparente de aço galvanizado cor natural, quando embutidos ou enterrados serão de PEAD flexível antichama, rosqueáveis e fixos às caixas com buchas e arruelas galvanizadas. A bitola mínima a ser utilizada será de 20mm (3/4”).

### **Cabos**

Para as instalações internas não embutidas em piso/ solo deverão ser utilizados condutores e cobre com isolamento termoplástico para 450/750 V do tipo antichama (Pirelli PirasticEcoplus da Prismyan); os cabos isolamento HEPR 0,6/1 kV do tipo antichama (Afumex da Prismyan) quando sujeito a instalações na presença de umidade (enterrados), em leitos e sujeitos a esforços mecânicos na hora da enfição. A bitola mínima a ser utilizada será de 2,5 mm<sup>2</sup> para circuitos de força e o fio terra.



### **Observações**

Deverá ser rigorosamente seguida a convenção de cores para a identificação dos cabos:

- AZUL CLARO PARA OS CONDUTORES DO NEUTRO
- VERDE PARA OS CONDUTORES DE PROTEÇÃO (TERRA)
- PRETO PARA OS CONDUTORES DA FASE R
- BRANCO PARA OS CONDUTORES DA FASE S
- VERMELHO PARA OS CONDUTORES DA FASE T
- AMARELO PARA OS CONDUTORES DE RETORNO

Os cabos não deverão ser seccionados exceto onde absolutamente necessário. Em cada circuito, os cabos deverão ser contínuos desde o disjuntor de proteção até a última carga, sendo que, nas cargas intermediárias, serão permitidas derivações. As emendas deverão ser soldadas com estanho e isoladas com fita tipo auto fusão. As emendas só poderão ocorrer em caixas de passagem. O fabricante deverá possuir certificação de qualidade do INMETRO (Prismyan, Corfio).

### **Iluminação**

A iluminação dos ambientes foi dimensionada conforme necessidade de iluminamento de cada ambiente e seguindo as orientações e exigências do cliente.

As luminárias serão do tipo comercial 2 x 32 W fluorescente, deverão ser instaladas de modo sobrepor, fixadas no teto conforme quantidade e posição de cada ambiente especificados em planta baixa.

### **Reatores**

Para o acionamento das luminárias recomenda-se reatores eletrônicos que apresentam no mínimo as seguintes características:

- Tipo de Partida: Instantâneo;
- Tensão: 220 V;
- Frequência: 60 Hz;
- Lâmpadas: 2 x 40 W;
- Fator de Potência:  $\geq 0,92$ ;
- Fator de Fluxo Luminoso: 1;
- Distorção Harmônica Máxima: 25 %;
- Certificação: Testado e Aprovado por Órgão Competente;

### **Caixas**

Nas paredes, as caixas para interruptores e tomadas serão alumínio cor natural 4x2", no exterior da edificação as caixas de inspeção serão de concreto pré-moldado circular Ø 60 x 60 cm com tampa.

### **Generalidades**

Todas as partes metálicas deverão ser conectadas aos cabos de proteção (terra) para que o potencial de todos os componentes da edificação sejam os mesmos, minimizando assim a possibilidade de choque elétrico.

Durante a execução todas as junções entre eletrodutos e caixas deverão ser bem-acabadas, não sendo permitido rebarbas nas junções. Todos os cabos deverão ser identificados através de anilhas ou fitas específicas para este fim, nas caixas de saída (tomadas) e dentro dos quadros. Todas as tomadas deverão ser identificadas com o número do seu respectivo circuito e também deverá ser afixada sinalização da tensão. Todos os quadros deverão ser identificados externamente por plaqueta contendo o nome do quadro. Se possível o instalador deverá proceder os ensaios finais de entrega da obra conforme a NBR-5410, bem como fornecer a Anotação de Responsabilidade Técnica dos serviços executados.

## **24. PREVENÇÃO E COMBATE Á INCÊNDIO**

O projeto de prevenção e combate a incêndio foi idealizado contemplando todas as exigências das Normas do Corpo de Bombeiros de Santa Catarina para a época da elaboração do projeto (2011). Fazem parte deste projeto os seguintes itens de proteção e combate:

- Conjunto de extintores;
- Placas de sinalização e saída de emergência (SE);
- Sistema de iluminação de emergência (IE);
- Sistema hidráulico preventivo (SHP);
- SPDA;

Todos os elementos acima descritos deverão seguir as especificações de instalação, manutenção e funcionamento que seguem.

### **CONJUNTO DE EXTINTORES**

Serão instaladas unidades extintoras em todos os pavimentos da edificação. A capacidade dos mesmos será de 4 kg, e serão equipados com PQS (Pó Químico Seco).

Nos locais onde o piso for acabado os mesmos serão fixados na altura prevista em projeto e sinalizados de acordo com as exigências das normas aplicadas ao projeto.

### **SINALIZAÇÃO DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA**

Serão previstas em toda a edificação placas do tipo fotoluminescente que sinalizarão a rota de fuga em caso de sinistro.

A fixação dos pontos de sinalização de abandono de local será feita nas paredes ou teto, sendo que de qualquer modo a sinalização deverá ficar abaixo do limite das aberturas do ambiente. A distribuição da sinalização também foi feita de modo que a cada ponto seja possível visualizar o ponto seguinte.

### **SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

Foram utilizadas para a iluminação de emergência luminárias dotadas de LED's.

Descrição da luminária de emergência dotada de LED's, 30 no total:

- Dimensões: 21 x 7,4 x 5,2cm





- Alimentação bivolt 110/ 220V – 50/60Hz
- Consumo de 1,8W;
- Bateria 02 peças 04V – 0,7A;
- Indicador de carga e de corrente;
- Limitador de carga e descarga;
- Possui fonte de energia incorporada e um dispositivo para interrupção do sistema;
- Dispositivo para funcionamento imediato em caso de interrupção da alimentação normal;
- A alimentação da luminária autônoma é feita com um par de fios de  $\varnothing=2,5 \text{ mm}^2/750 \text{ V}/70^\circ$  (fase e neutro) a partir do QD geral, passando-se o fio fase por um disjuntor termomagnético, monofásico, visando à proteção do mesmo;

Os pontos para instalação das luminárias serão rigorosamente os determinados em projeto, pois desta maneira evitarão o ofuscamento direto ou indireto que possa ser produzido pelas luminárias.

As cotas de instalação e o modelo a ser utilizado em cada ambiente estão descrito no, se houver necessidade de troca do local de instalação a FISCALIZAÇÃO deverá ser comunicada por escrito para que possa deliberar a respeito.

Após a instalação deverá ser feito um teste verificando o perfeito funcionamento do sistema. Feita a entrega da obra será de responsabilidade da CONTRATANTE executar mensalmente a manutenção, através da verificação do acionamento e perfeito funcionamento do sistema. A cada 06 meses sugere-se a verificação do sistema através do funcionamento do mesmo por um período de uma hora a plena carga, além da verificação do nível de eletrólito das baterias.

### **SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO**

O Sistema Hidráulico Preventivo (SHP) é composto por 02 (dois) hidrantes que devem ser fixados em local e altura prevista em projeto. Os mesmos precisam estar devidamente sinalizados de acordo com as exigências das normas aplicadas pela Corporação de Bombeiros Militares.

### **25. PORTAS E JANELAS**

As portas e janelas seguirão obrigatoriamente as especificações de projeto. Ficando sob responsabilidade da CONTRATADA verificar as medidas in loco e compará-las com as presentes em projeto, se houver diferenças a FISCALIZAÇÃO deve ser consultada para autorizar possíveis modificações.

Serão recusadas todas as peças que apresentem sinais de empenamento, deslocamento, rachaduras, lascas, desigualdade de madeira ou qualquer outro defeito.

Os arremates das guarnições, como rodapés e/ou revestimentos de paredes adjacentes, merecerão, por parte da CONTRATADA, cuidados especiais. Tais arremates serão objeto serão submetidos à prévia aprovação da FISCALIZAÇÃO.



### **PORTAS DE MADEIRA**

As portas internas serão confeccionadas em MDF de espessura 6 mm, terão suas superfícies lixadas e finalizadas com massa.

Depois de prontas, receberão pintura com pistola, na cor branca (material: esmalte sintético).

Todos os marcos e molduras serão de madeira maciça de boa qualidade, seca e sem nós. Serão lixados e plainados, de maneira a garantir o acabamento perfeito para receber pintura na cor branca (material: esmalte sintético).

Para as ferragens, dobradiças e demais acabamentos das portas, serão exigidas as seguintes especificações:

- Fechaduras cromadas do tipo cilindro da marca STAN ou similar;
- Dobradiças cromadas: 3 x 2' ½;
- Borracha de batente;
- Para as portas que tiverem vidros, será utilizado o vidro comum de 4 mm;

### **PORTAS DE VIDRO**

A porta destinada a entrada/saída do Bloco de Salas de Aula será de vidro temperado incolor de 12 mm, conforme características e demais especificações contidas no Projeto e no quadro de esquadrias. A mesma deverá conter puxador do tipo alavanca, possuir pelo menos 100 mm de comprimento e acabamento sem arestas e recurvado na extremidade, apresentando uma distância mínima de 40 mm da superfície da porta. Devem ser instaladas a uma altura que pode variar entre 0,80 m e 1,10 m do piso acabado.

### **JANELAS DE ALUMÍNIO**

Todas as janelas serão de Alumínio e Vidro do tipo correr, com locais, características e dimensões indicados em Projeto e no quadro de esquadrias.

O acabamento das superfícies dos perfis de alumínio será caracterizado pelas definições dos projetos arquitetônicos e que sejam fabricadas com ligas de alumínio que apresentem bom aspecto decorativo, inércia química e resistência mecânica.

A execução será esmerada, evitando-se por todas as fôrmas e meios, emendas nas peças e nos encontro dos montantes verticais e horizontais. Terá vedação perfeita contra ventos e chuvas sendo que se apresentarem qualquer vazamento será imediatamente corrigido.

Os materiais a serem empregados deverão ser de boa qualidade, novos, limpos, perfeitamente desempenados e sem nenhum defeito de fabricação ou falhas de laminação com acabamento superficial uniforme, isento de riscos, manchas, faixas, atritos e/ou outros defeitos.

Os quadros serão perfeitamente esquadriados, tendo os ângulos soldados bem esmerilhados ou limados, permanecendo sem rebarbas ou saliências de soldas. As esquadrias não serão jamais forçadas nos rasgos



porventura fora de esquadro, ou de escassas dimensões. Haverá especial cuidado para que as armações não sofram distorções quando aparafusadas aos chumbadores.

Para execução das esquadrias, deverão ser feitos preliminarmente os levantamentos e medições no local para conferi-las nos projetos, posteriormente, assentar as esquadrias nos vãos e locais indicados, observando prumo e nível das mesmas, bem como pelo seu perfeito funcionamento.

Serão recusadas todas as peças que apresentarem arranhões, vestígios de pancadas ou pressões, ou qualquer outro defeito característico do alumínio.

## **VIDROS**

Todas as vidraçarias da obra deverão ser cuidadosamente manipuladas, de maneira que não entrem em contato com materiais que possam danificar suas superfícies ou bordas.

Não serão aceitas peças diferentes das especificações de projeto, bem como peças com defeitos ou de qualidade diferente da solicitada.

Os dispositivos de colocação deverão assegurar total segurança de colaboradores e posteriormente dos usuários da edificação.

Não deverão ser utilizados selantes ou silicones que contenham sulfetos ou ácido acético, assim como as massas de vidraceiro que contenham óleo de linhaça.

Deverá ser assegurada folga da ordem de 3 a 5 mm entre o vidro e as esquadrias.

## **26. PINTURA**

As superfícies de alvenaria e gesso acartonado a serem pintadas devem estar secas, limpas, retocadas e lixadas, sem partes soltas, mofo, ferrugem, óleo, graxa, poeira ou outra impureza, totalmente preparada para receber o revestimento.

As paredes internas e o teto deverão ser emassadas com massa acrílica para se obter um acabamento fino antes da pintura.

Tanto nas paredes internas quanto nas externas deverá ser aplicada uma demão de fundo selador e posteriormente duas demãos de tinta para dar um cobrimento adequado. Cada demão de tinta somente poderá ser aplicada depois de obedecido a um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre demãos sucessivas, possibilitando, assim, a perfeita secagem de cada uma delas.

As paredes internas e externas da edificação receberão Pintura Acrílica semibrilho, nas cores a serem definidas pela CONTRATANTE.

Serão adotadas precauções especiais e proteções, tais como o uso de fitas adesivas de PVC e lonas plásticas, no sentido de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura.

As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas nas proporções recomendadas. As camadas deverão ser uniformes, sem escorrimento, falhas ou marcas de pincéis.

## **27. LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL DA OBRA**

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo apresentar funcionamento perfeito de todas as suas instalações e aparelhos e com as instalações definitivamente ligadas.

Durante a limpeza da obra deve-se ter o cuidado de vedar os ralos e demais sistemas para que os detritos provenientes da limpeza não venham a obstruí-los posteriormente.

Todos os metais, ferragens e louças deverão ficar totalmente limpas, polidos, tendo sido removido todo o material aderente (adesivos de fabricantes e outros).

Todo o entorno da edificação deverá ser vistoriado e limpo pela CONTRATADA, sendo removido todo o entulho da obra e demais materiais que por ventura fiquem depositados.

## **28. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A CONTRATADA ainda na condição de proponente terá analisado os serviços, projetos, memoriais e demais documentos a fim de obter esclarecimentos sobre eventuais discrepâncias.

Fica acertado também que a liberação da última parcela do pagamento somente será feita mediante a apresentação das CERTIDÕES NEGATIVAS DE DÉBITOS.

Não serão admitidos aditivos de serviços ou materiais já previstos.

Somente serão aditados serviços e materiais extras, alterações e melhorias solicitadas diretamente pela CONTRATANTE.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Gerson", is written over a faint circular stamp.

**MAGA ENGENHARIA**  
Gerson Renato Magarinos  
Eng. Civil – CREA/SC 025924-0