

<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>		Nº DEZEMBRO/2019 - VB	FOLHA 1 / 48	
<b>CLIENTE</b> CONSELHO REGIONAL DE CONTABILIDADE DO ESPÍRITO SANTO – CRC-ES				
<b>OBRA</b> REFORMA DO 20º E 21º PAVIMENTOS DO EDIFÍCIO AMES – IMPLANTAÇÃO DO NOVO ESCRITÓRIO DA SEDURB-ES				
<b>R.T.</b> ARQ.º PAULO SILVA JUNIOR ENG.º ELETRICISTA ÁLVARO JOSÉ ESPÍNDOLA ENG.º MECÂNICO ARTUR PINHEIRO CARDOSO ENG.º CIVIL RÔMULO SILVA ENG.º MARCELO SANTANA SILVINO		<b>CONSELHO Nº</b> A31368-8 – CAU-MG 51.938/D– CREA-MG 242.790/D – CREA-MG 55.238/D – CREA-MG 84.656/D – CREA-MG		
	DEZEMBRO/2019	ALTERAÇÃO GERAL DOS PROJETOS		
	OUTUBRO/2019	EMISSÃO INICIAL		
<b>REVISÃO</b>	<b>DATA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>ELABORAÇÃO</b>	<b>VISTO</b>

## **SUMÁRIO**

### **1ª PARTE - INTRODUÇÃO**

- 1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS**
- 2. DISPOSIÇÕES GERAIS**

### **2ª PARTE - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

- 1. SERVIÇOS PRELIMINARES**
- 2. ESTRUTURA METÁLICA**
- 3. ALVENARIAS**
- 4. INSTALAÇÃO HIDROSSANITÁRIA**
- 5. SISTEMAS ELÉTRICOS**
- 6. MARCENARIA**
- 7. SERRALHERIA**
- 8. REVESTIMENTOS**
- 9. PISOS, RODAPÉS E SOLEIRAS**
- 10. FORRO**
- 11. VIDROS**
- 12. PINTURA**
- 13. LOUÇAS E ACESSÓRIOS, METAIS E COMPLEMENTOS, BANCADAS**
- 14. IMPERMEABILIZAÇÃO**
- 15. PORTAS**
- 16. AR CONDICIONADO**
- 17. PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO**
- 18. PLATAFORMA DE ACESSIBILIDADE**
- 19. LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL**



## 1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A presente Especificação Técnica objetiva definir os materiais e fixar as condições para a execução dos serviços da reforma do 20º e 21º pavimentos do Edifício Ames, de propriedade do Conselho Regional de Contabilidade do Espírito Santo, que se destina à ocupação do SEDURB-ES – Secretaria de Estado de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano do Espírito Santo. O edifício situa-se na Rua Alberto de Oliveira Santos, 42 – Edifício Ames – Centro – Vitória – Espírito Santo.

### 1.2 Documentos de Referência

A elaboração deste documento tem como referência os desenhos do projeto Arquitetônico, o memorial descritivo abaixo relacionado bem como os projetos de Sistemas Elétricos, Ar Condicionado, Hidrossanitário, Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio, Laudo Estrutural para a implantação da plataforma de acessibilidade entre os 20º e 21º pavimentos e Orçamento.

- Arquitetura, Sistema Elétricos, Ar Condicionado, Hidrossanitário, Laudo Estrutural e Orçamento:

#### **Projeto Executivo de Arquitetura:**

QUADOO\_CRC-ES\_SEDURB\_ARQ\_01\_B.pdf  
QUADOO\_CRC-ES\_SEDURB\_ARQ\_02\_B.pdf  
QUADOO\_CRC-ES\_SEDURB\_ARQ\_03\_B.pdf  
QUADOO\_CRC-ES\_SEDURB\_ARQ\_04\_B.pdf  
QUADOO\_CRC-ES\_SEDURB\_ARQ\_05\_B.pdf  
QUADOO\_CRC-ES\_SEDURB\_ARQ\_06\_B.pdf  
QUADOO\_CRC-ES\_SEDURB\_ARQ\_07\_B.pdf  
QUADOO\_CRC-ES\_SEDURB\_ARQ\_08\_B.pdf  
QUADOO\_CRC-ES\_SEDURB\_ARQ\_09\_B.pdf  
QUADOO\_CRC-ES\_SEDURB\_ARQ\_10\_B.pdf  
QUADOO\_CRC-ES\_SEDURB\_ARQ\_11\_B.pdf  
QUADOO\_CRC-ES\_SEDURB\_ARQ\_12\_B.pdf  
QUADOO\_CRC-ES\_SEDURB\_ARQ\_13\_B.pdf  
QUADOO\_CRC-ES\_SEDURB\_ARQ\_14\_B.pdf  
QUADOO\_CRC-ES\_SEDURB\_ARQ\_15\_B.pdf

#### **Projeto Executivo de Sistemas Elétricos:**

QUADOO\_CRC-ES\_SEDURB\_ELE\_01\_B.dwg  
QUADOO\_CRC-ES\_SEDURB\_ELE\_02\_B.dwg  
QUADOO\_CRC-ES\_SEDURB\_ELE\_03\_B.dwg  
QUADOO\_CRC-ES\_SEDURB\_ELE\_04\_B.dwg  
QUADOO\_CRC-ES\_SEDURB\_ELE\_05\_B.dwg  
QUADOO\_CRC-ES\_SEDURB\_ELE\_06\_B.dwg  
QUADOO\_CRC-ES\_SEDURB\_ELE\_07\_B.dwg  
QUADOO\_CRC-ES\_SEDURB\_ELE\_08\_B.dwg  
QUADOO\_CRC-ES\_SEDURB\_ELE\_09\_B.dwg  
QUADOO\_CRC-ES\_SEDURB\_ELE\_10\_B.dwg  
QUADOO\_CRC-ES\_SEDURB\_ELE\_11\_B.dwg

**Projeto Executivo de Ar Condicionado:**

QUADOO\_CRC-ES\_SEDURB\_ARC\_01\_B.dwg  
QUADOO\_CRC-ES\_SEDURB\_ARC\_02\_B.dwg  
QUADOO\_CRC-ES\_SEDURB\_ARC\_03\_B.dwg  
QUADOO\_CRC-ES\_SEDURB\_ARC\_04\_B.dwg  
QUADOO\_CRC-ES\_SEDURB\_ARC\_PLANILHA DE CÁLCULO\_B.dwg

**Projeto Executivo de Hidrossanitário:**

QUADOO\_CRC-ES\_SEDURB\_HID\_01\_A.dwg  
QUADOO\_CRC-ES\_SEDURB\_HID\_02\_A.dwg

**Projeto Executivo de Prevenção e Combate a Incêndio:**

QUADOO\_CRC-ES\_SEDURB\_PCI\_01\_A.dwg  
QUADOO\_CRC-ES\_SEDURB\_PCI\_02\_A.dwg  
QUADOO\_CRC-ES\_SEDURB\_PCI\_03\_A.dwg

**Laudos Estruturais:**

QUADOO\_CRC-ES\_SEDURB\_EST\_01\_A.pdf

**Especificação Técnica:**

QUADOO\_CRC-ES\_SEDURB\_ESP\_01\_B.doc

**Planilha Orçamentária:**

QUADOO\_CRC-ES\_SEDURB\_ORC\_01\_B.xls

**1.3 Responsáveis Técnicos pelos Projetos:**

Projeto Arquitetônico, Orçamento e Gerenciamento da Obra de Reforma:

Paulo Silva Junior  
CAU-MG A31368-8

Projeto de Sistemas Elétricos:

Álvaro José Espíndola  
CREA-MG 51.938/D

Projeto de Ar Condicionado

Artur Pinheiro Cardoso  
CREA-MG 242.790/D

Projeto de Ar Condicionado

Artur Pinheiro Cardoso  
CREA-MG 242.790/D

Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio

Marcelo Santana Silvino  
CREA-MG 242.790/D

Laudos Técnicos Estruturais

Rômulo Silva  
CREA-MG 55.238/D

## **1.4 Planejamento das Obras**

O **Construtor** deverá elaborar um planejamento das obras e serviços de acordo com o prazo máximo previsto em contrato, sempre em contato com o CRC-ES e a QUADOO ARQUITETURA CORPORATIVA, sendo fiscalizado por esta.

## **1.5 Anotação de Responsabilidade Técnica no CREA**

O **Construtor** deverá apresentar ART do CREA ou RRT do CAU referente à execução da obra ou serviço com a respectiva taxa recolhida, no início da obra, bem como dos RT responsáveis pela elaboração dos projetos de responsabilidade do proprietário.

## **1.6 Serviços Iniciais e Despesas Gerais**

### **1.6.1 Placa de Obra**

Será responsabilidade do **Construtor** fornecer e afixar a placa de obra em local visível, de acordo com as exigências do CAU/CREA.

### **1.6.2 Equipamentos de Proteção individual – EPI**

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

### **1.6.3 Programa de Condições e Meio-Ambiente de Trabalho na indústria da Construção – PCMAT**

Será de responsabilidade do **Construtor** a elaboração e implementação do PCMAT nas obras com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos da NR-18 e os demais dispositivos complementares de segurança.

O PCMAT deverá ser elaborado por engenheiro de Segurança e executado por profissional legalmente habilitado na área de Segurança do Trabalho.

O PCMAT deve ser mantido na obra, à disposição do órgão regional do Ministério do Trabalho.

## **1.7 Licenças e Alvarás**

Ficará a cargo do **Construtor** a obtenção de toda a documentação legal pertinente à edificação e à obra (licenças, alvarás, habite-se, certidões, convenções de condomínio, etc.) junto à Prefeitura local, demais órgãos públicos competentes e concessionárias/operadoras, incluindo a quitação de todas as taxas, emolumentos e impostos incidentes, até a entrega da obra.

## **1.8 Ligações Definitivas, Baixa, Habite-se, Registro e Impostos**

O **Construtor** deverá providenciar as ligações definitivas de água, energia elétrica, telefone, esgoto e quaisquer outras que se fizerem necessárias, bem como a obtenção da baixa e habite-se, com o seu devido registro junto ao Cartório Imobiliário competente.

Correrão por conta do **Construtor** todas as despesas referentes a impostos em geral e obtenção de CND/INSS, com a respectiva averbação no Cartório de RI.

## 1.9 Escopo preliminar de obras do Construtor

- Execução de limpeza do local de obra, demolição de alvenarias solicitadas em projeto arquitetônico, demolições necessárias de piso para execução de regularização do piso e recebimento dos novos pisos, demolições de alvenaria, portas, janelas e venezianas internas, retirada do guarda-corpo da escada, demolições de forros e sancas de gesso, assim como todas as demolições informadas nos projetos;
- RETROFIT de todas as janelas existentes nas fachadas dos dois pavimentos com a substituição de vidros quebrados e danificados, além das ferragens danificadas;
- Execução de novos acabamentos de copas, sanitários, ISPNE e lavabo;
- Execução das instalações Hidrossanitárias necessárias conforme projeto específico para toda as áreas molhadas indicadas em projeto, bem como pontos de bebedouro cozinha, retirada de vasos sanitários, bancadas e cubas, além da instalação de chuveiros conforme indicado nos projetos;
- Retirada de todos os cabeamentos e pontos elétricos dos pavimentos;
- Execução de novo sistema elétrico nos dois pavimentos, conforme indicado em projeto específico;
- Execução de paredes de drywall e alvenaria, conforme indicado no projeto arquitetônico, bem como revestimento das mesmas, pintura com emassamento, cerâmica e pintura nos locais indicados;
- Execução das esquadrias de fechamentos em vidro, incluindo vidros temperados, vidros laminados e ferragens. Todas as esquadrias serão em **alumínio preto** (onde indicado);
- Execução de todas as bancadas, soleiras, peitoris de granito, conforme indicado no projeto;
- Instalação de novas portas prontas, portas divisórias dos banheiros, porta corta-fogo conforme indicado no projeto arquitetônico
- Fornecimento e instalação de forro mineral (OWA), conforme indicado em projeto;
- Fornecimento e instalação de forro FGA, conforme indicado em projeto;
- Execução de toda a pintura da obra interna e externa, em tinta acrílica após emassamento em massa PVA;
- Fornecimento e instalação de guarda-corpo em vidro laminado e corrimão que o compõe;
- Execução de sistemas de proteção e combate a incêndio, conforme indicado em projeto;
- Fornecimento e instalação de plataforma de acessibilidade, a ser instalada na escada de acesso ao 21º pavimento, conforme projeto arquitetônico;
- Limpeza e retirada de entulho da obra e transporte com caçambas e bota fora em local definido pela postura municipal da Prefeitura local.

## 2. DISPOSIÇÕES GERAIS

Os termos e condições seguintes complementam o memorial descritivo, a planilha, os projetos constituindo, no todo, parte integrante do Contrato.

São complementados pelas especificações e detalhamentos construtivos padrões das normas vigentes da ABNT, os quais deverão ser obedecidos na execução dos serviços.

### 2.1 Local da Obra

É obrigatória a visita ao local para averiguações e melhor compreensão dos serviços, inclusive casos omissos em projeto e planilha de especificações. Todas as medidas deverão ser conferidas no local.

- O Construtor não poderá alegar sob qualquer pretexto de que desconhecia as condições físicas

bem como o regime de trabalho do local em que a obra será executada.

- Quaisquer dúvidas de ordem técnica porventura observada no local deverão ser dirimidas diretamente junto ao CRC-ES ou a QUADOO ARQUITETURA CORPORATIVA.

## 2.2 Condições Gerais

- As especificações técnicas e o memorial descritivo farão, juntamente com todas as peças gráficas do projeto, parte integrante do contrato de construção, valendo como se fosse transcrito no termo de ajuste.
- Todos os documentos são complementares entre si constituindo juntamente com os projetos e detalhes, peça única. Assim qualquer menção formulada em um documento e omitida nos outros, será considerada como especificada e válida, para efeito da composição do preço global da obra.
- Nenhuma alteração se fará em qualquer especificação ou projetos, sem autorização da **Fiscalização**, caso haja necessidade de alteração da proposta. A autorização só terá validade quando confirmado por escrito.
- Materiais de fabricação exclusiva serão aplicados conforme especificado, e quando omissos nessas especificações, obedecerá às recomendações dos fabricantes.

## 2.3 Prevalência de Dados

- Cotas escritas sobre medidas em escala.
- Quanto à forma e disposições: projetos e detalhes sobre especificações.
- Quando à denominação e métodos: especificações sobre projeto.
- Projeto e especificações sobre planilha e orçamento.
- As medidas tomadas em projeto prevalecem sobre as indicações em orçamento.
- Nenhuma medida tomada por escala nos desenhos poderá ser considerada como precisa. Em caso de divergência entre suas dimensões medidas no local e as cotas assinaladas no projeto prevalecerão, em princípio, as primeiras.
- Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre as de maior escala.
- Em caso de ambigüidade ou incompatibilidade de dados a **Fiscalização** deverá ser consultada.

## 2.4 Fornecimento e Emprego de Material e Mão-de-obra

- Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser comprovadamente de primeira qualidade.
- A mão-de-obra empregada deverá ser especializada sempre que o serviço assim o exigir.
- O **Construtor** deverá verificar junto às empresas fornecedoras dos materiais especificados, sobre a disponibilidade e prazos de entrega dos mesmos, não podendo alegar, a posteriori, problemas de fornecimento e/ou impossibilidade de aquisição e aplicação bem como motivos que justifiquem atrasos no cronograma acertado.
- Todos os materiais colocados na obra e que eventualmente não vierem a ser utilizados, assim como aqueles não reaproveitados, deverão ser enviados para o depósito do CRC-ES, sendo tal fato objeto da **Fiscalização**.
- Em todos os itens das especificações e planilhas em que foi especificado um material pela sua marca, referência, ou denominação do fabricante, ficará subentendido o termo “rigorosamente equivalente” ficando a critério da **Fiscalização** e do CRC-ES tomar a necessária decisão quanto à equivalência, conforme Critério de Analogia apresentado no item 2.5 deste documento.
- Em todos os itens da especificação / orçamento em que foi indicada a referência deverá ser informado pelo **Construtor** a marca do produto ofertado, ficando a critério do CRC-ES e da



QUADOO ARQUITETURA CORPORATIVA a aceitação dentro do Critério de Analogia a seguir.

## 2.5 Critério de Analogia

- Se as circunstâncias ou as condições locais tornarem aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados, essa substituição obedecerá ao disposto nas alíneas subseqüentes e só poderá ser efetuada mediante expressa autorização, por escrito, da QUADOO ARQUITETURA CORPORATIVA, para cada caso particular.
- A substituição referida na alínea precedente será regulada pelo critério de analogia, conforme a seguir definido.
- Diz-se que dois materiais ou equipamentos apresentam analogia total ou equivalência se desempenham idêntica função construtiva e apresentam as mesmas características exigidas na Especificação ou no Procedimento que a eles se refiram.
- Diz-se que dois materiais ou equipamentos apresentam analogia parcial ou semelhança se desempenham idêntica função construtiva, mas não apresentam as mesmas características exigidas na Especificação ou no Procedimento que a eles se refiram.
- Na eventualidade de uma equivalência, a substituição se processará sem haver compensação financeira para as partes, ou seja, CRC-ES e **Construtor**.
- Na eventualidade de uma semelhança, a substituição se processará com a correspondente compensação financeira para uma das partes, ou seja, o CRC-ES ou o **Construtor**.
- O critério de analogia a que se refere à alínea “b”, retro, será estabelecido, em cada caso, pelo PROJETISTA e pelo ESPECIFICADOR, sendo objeto de registro no “Diário de Obras”.
- A consulta sobre analogia, envolvendo equivalência ou semelhança, será efetuada, em tempo oportuno, pelo **Construtor**, não admitindo o CRC-ES, em nenhuma hipótese, que tal consulta sirva para justificar o não cumprimento dos prazos estabelecidos na documentação contratual.
- Na hipótese de verificar-se uma semelhança (vide alínea “f”, retro), o pagamento correspondente será feito conforme o disposto sobre o assunto na documentação contratual.
- Na presente Especificação, a identificação de materiais ou equipamentos por determinada marca implica, apenas, a caracterização de uma analogia, ficando à distinção entre equivalência e semelhança subordinada a alínea “g”, retro.

## 2.6 Apresentação do Orçamento

As empresas deverão apresentar orçamento detalhado, indicando quantitativos, discriminados por serviços.

## 2.7 Execução dos Serviços

- Será de responsabilidade do **Construtor** a execução dos serviços, inclusive todo e qualquer acabamento e recomposição que se fizerem necessários à perfeita realização dos mesmos, bem como o transporte interno e externo dos equipamentos e materiais.
- Eventuais modificações dos itens especificados poderão ocorrer face aos problemas de obra, a critério exclusivo da QUADOO ARQUITETURA CORPORATIVA e sob aconselhamento técnico do **Construtor**, sendo que a execução de quaisquer serviços que venham imputar despesas ou ônus adicionais para o CRC-ES, só poderá ser feita com a prévia autorização da Área Administrativa desta Instituição apoiada em parecer técnico da QUADOO ARQUITETURA CORPORATIVA, sob pena de não aceitação de serviços executados extra contratualmente.
- Todos os materiais e entulhos relativos aos serviços, não poderão ser guardados no passeio público, a não ser que haja liberação por escrito da Prefeitura local. Quando utilizado

temporariamente, após sua remoção, haverá necessidade imediata de sua limpeza.

- Os itens especificados deverão ser instalados tomando o devido cuidado para não danificar ou sujar o material e as instalações.
- Qualquer danificação nas instalações, o **Construtor** deverá substituir ou consertar sem ônus para o CRC-ES.
- **Por se tratar de um edifício comercial, a obra será realizada, preferencialmente, no período noturno, sendo admitido no horário comercial a realização de obras que não façam barulhos além do permitido no Código de Posturas de Vitória/ES.**

## 2.8 Responsabilidades do Construtor

- O **Construtor** assumirá toda a responsabilidade pela execução das obras, serviços e instalações realizadas, respondendo pela sua perfeição, solidez e segurança em relação ao CRR-ES e a terceiros, nos termos do Código Civil Brasileiro. Deverá ser observada toda a legislação pertinente inclusive com relação às Normas de Segurança e Medicina do Trabalho.
- O **Construtor** assumirá a responsabilidade sobre quaisquer danos ocorridos em equipamentos ou instalações existentes no imóvel e adjacências, durante a execução da obra.
- Não será permitida a sub-empregada global, podendo o **Construtor**, entretanto, fazê-la parcialmente em serviços de menor vulto ou serviços especializados, ficando mantida, porém, sua responsabilidade junto ao CRC-ES.
- Quando houver, além do **Construtor**, mais de um empreiteiro realizando serviços, haverá necessidade de entendimentos preliminares entre as partes, a fim de se obter um bom entrosamento e compatibilidade no andamento dos trabalhos, sem prejudicar ou danificar os serviços concluídos e/ou a concluir, pertinentes a qualquer uma das firmas envolvidas. O CRC-ES estará isento de qualquer responsabilidade técnica, financeira e/ou jurídica, caso ocorram os problemas acima abordados.

## 2.9 Fiscalização dos Serviços

- Os serviços realizados, caso não satisfaçam os projetos e/ou especificações, serão impugnados pela **Fiscalização** da QUADOO ARQUITETURA CORPORATIVA, cabendo ao **Construtor** assumir todo o ônus da sua reparação, direta ou por firma devidamente qualificada, capacitada e de reconhecida idoneidade, a critério exclusivo do CRC-ES.
- O **Construtor** se obrigará a facilitar a **Fiscalização** da QUADOO ARQUITETURA CORPORATIVA, prestando esclarecimentos sobre a execução dos serviços e compra de materiais e equipamentos, oferecendo livre acesso à documentação e dependências da obra.
- No decorrer da obra, caso seja detectada a necessidade de testes e provas, ficará sob a responsabilidade do **Construtor** providenciá-los a partir de amostragens colhidas pela **Fiscalização** da QUADOO ARQUITETURA CORPORATIVA. Os custos relativos a estes testes serão arcados pela **CONTRATADA**.

## 2.10 Garantia

O **Construtor** deverá garantir os serviços pelo prazo mínimo de 01 (um) ano, a contar do recebimento definitivo dos mesmos pelo CRC-ES, devendo tal compromisso ser constituído formalmente na proposta. Esta garantia e compromisso não isentam o **Construtor** do período de responsabilidade técnica e civil definidos na legislação vigente.

**2ª PARTE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

---

### 1. SERVIÇOS PRELIMINARES

#### 1.1 Layout do Canteiro de Obras

O **Construtor** deverá submeter à aprovação da **Fiscalização** o layout do canteiro de obras, indicando a localização de suas instalações provisórias, fluxos internos, sinalizações, distribuição e pontos de água e energia elétrica, locais de estocagem de materiais, com as previsões (planejamento) de sua modificação no decorrer dos trabalhos. Deverão ser observadas as interferências de modo a não prejudicar o funcionamento das áreas que permanecerão no local no decorrer dos serviços, de modo a garantir a integridade dos funcionários e clientes e dar condição de trabalho aos mesmos, mantendo os ambientes limpos e com instalações provisórias bem executadas.

##### 1.1.1 Instalações Provisórias no Canteiro

O **Construtor** deverá submeter à aprovação da **Fiscalização** descrições detalhadas (desenhos, especificações, utilizações, etc.) de todos os elementos provisórios no canteiro tais como: barracões, sanitários, dormitórios, reservatório de água, tapumes, silos, refeitórios, etc. bem como as entradas de água, energia elétrica e telefonia e tudo mais necessário ao bom andamento dos serviços e ao bem estar de todo pessoal afeto aos trabalhos.

#### 1.2 Infraestrutura no Canteiro de Obras

##### 1.2.1 Trânsito Horizontal e Vertical

É vedada a utilização inadequada de meios e equipamentos para os fins a que não se destinam.

Deve-se preservar a condição de trânsito com segurança e fluidez suficiente e necessária.

##### 1.2.2 Andaimos e Equipamentos

É vedada a utilização de andaimes e/ou equipamentos para os fins a que não se destinam.

Os mesmos deverão sempre estar em perfeito estado de funcionamento, ter manutenção periódica e serem instalados adequadamente, não podendo oferecer risco à integridade física das pessoas e do patrimônio.

Os andaimes para a execução de trabalhos internos e externos deverão ser instalados sempre de acordo com as normas de segurança.

##### 1.2.3 Limpeza do Canteiro

Preservação das boas condições de higiene no canteiro, com locais apropriados para depósito temporário de lixo e entulhos.

A retirada de entulhos da obra será feita por caçamba colocada na porta do terreno ou conforme disponibilidade local, sempre sendo atendida a legislação que trata do assunto no Município.

#### **1.2.4 Proteção e Segurança Coletivas**

Deve-se assegurar a proteção física das pessoas e patrimônios prevenindo acidentes através de barreiras físicas e localização adequada de equipamentos.

Conforme a legislação de Segurança do Trabalho serão colocadas proteções em madeira para trabalhos em fachada, assim como telas de proteção contra resíduos

#### **1.2.5 Equipamentos de Proteção Individual**

É vedada a não utilização de E.P.I. ao pessoal afeto ao trabalho. Estes equipamentos são de uso constante e devem estar em perfeito estado de conservação e funcionamento. Não é permitida a permanência no canteiro de quem não estiver devidamente paramentado.

#### **1.2.6 Estocagem de Material Instável**

Materiais instáveis, inflamáveis ou perigosos à saúde, deverão ser estocados em local apropriado, com acesso restrito e controlado.

#### **1.2.7 Refeitório**

As refeições deverão ser feitas em local apropriado, de uso exclusivo, com a adequada ventilação, iluminação e proteção contra sol, chuvas e ventos. Deverá ser previsto equipamento para o aquecimento de marmitas (sendo vedado o uso de madeira ou carvão para este fim), local para limpeza de utensílios, e o atendimento às exigências do Ministério do Trabalho.

#### **1.2.8 Isolamento do canteiro**

O canteiro deverá permanecer constantemente fechado através de tapumes ou muros em condições suficientes para isolá-lo, com entrada / saída de pessoal afeto aos trabalhos, máquinas, equipamentos e materiais, de forma ordenada e controlada, mantendo restrições à visita de pessoal estranho.

#### **1.2.9 Bota-fora**

O carregamento e transporte deverão ser feito para local escolhido pela autoridade municipal para despejo da terra / entulho movimentado e não utilizado na obra.

### **2. ESTRUTURA METÁLICA**

Todo tipo de estrutura metálica que houver na obra deverá ser executado por empresa especializada, que ofereça garantia dos trabalhos a realizar, os quais deverão obedecer rigorosamente às normas técnicas cabíveis. Caberá a empresa especializada a verificação e parecer do projeto específico, verificando o dimensionamento e a especificação técnica de todos os componentes, bem como verificação do plano de cargas nas bases para a execução do projeto de fundações.

O **Construtor** deverá apresentar à Fiscalização, previamente para análise e aprovação do projeto, as especificações, e o cronograma de fabricação e montagem, possibilitando o acompanhamento minucioso de todas as etapas, inclusive do sistema de proteção da estrutura (jateamento e pintura).

No acompanhamento da fabricação serão verificados certificados de qualidade do aço, tipo de aço, tipo

de eletrodo para solda, espessura de perfis e chapas, raios de curvatura no dobramento, tolerância das peças fabricadas, respingos de solda, proteção da estrutura, e precisão nas dimensões das peças acabadas.

Aços do tipo comercial (SAE 1.008 A 1012) têm garantia somente quanto à sua composição química, motivo pelo qual não serão admitidos para emprego.

As peças metálicas serão montadas com acabamento final. Eventuais acidentes, que causem avarias na pintura, serão reparados após a montagem.

Os equipamentos de montagem e transporte e de proteção individual e coletiva serão os de uso convencional no mercado, adequados ao tipo da estrutura, devendo ser dada especial atenção ao dimensionamento dos cabos de aço para levantamento das peças.

Deverão ser evitadas movimentações desnecessárias das peças metálicas para reduzir o risco de acidentes.

### **3. ALVENARIAS**

#### **3.1 Alvenarias**

As alvenarias de paredes internas respeitarão as funções, posições, especificações e dimensões determinadas pelo projeto de arquitetura. Serão executadas em tijolos comuns de 8 furos (dim.: 10x20x25cm) e obedecerão às normas da ABNT atinentes ao assunto, particularmente a NB-788/83 (NBR 8545), "Execução de Alvenaria sem Função Estrutural de Tijolos e Blocos Cerâmicos". Para paredes de maior espessura deverão ser utilizados tijolos que se adequem ao solicitado no projeto arquitetônico.

Os blocos cerâmicos deverão estar bem secos, ter as faces planas e uniformes, moldagem perfeita, arestas definidas, queima homogênea, além de obedecer às normas da ABNT atinentes ao assunto, particularmente NBR7171, NBR6461 e NBR8042.

A parte superior das fundações em contato com a base das paredes será sempre impermeabilizada com argamassa misturada com Sika e pintura de emulsão asfáltica, Igol ou equivalentes.

Para o assentamento será empregada argamassa de cimento, cal e areia fina peneirada, com traço volumétrico de 1:2:8 em volume, exceto até a altura de 120 cm acima do piso interno acabado. Nesta faixa será utilizada argamassa impermeável em areia e cimento, no traço volumétrico 1:2 com hidrófugo de massa ref. Sika-Fix.

O assentamento dos blocos cerâmicos será executado com juntas de amarração. As fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. As juntas terão a espessura máxima de 12 mm e serão rebaixadas à ponta de colher para que o emboço adira fortemente. É vedada a colocação de tijolos com furos voltados no sentido da espessura das paredes.

As saliências superiores a 40 mm só poderão ser executadas com a própria alvenaria ou em concreto.

Para a perfeita aderência da alvenaria de tijolos às superfícies de concreto, estas serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3 em volume em todas as partes destinadas a ficar em contato com aquelas, inclusive a face inferior (fundo) das vigas. No caso dos pilares, além do chapisco, a ligação será efetuada com o emprego de barras de aço, com diâmetro de 5 a 10 mm, distanciadas cerca de 60 cm e engastadas no pilar e na alvenaria.

Sobre o vão das portas e janelas deverão ser moldadas ou colocadas vergas de concreto armado convenientemente dimensionadas com o mínimo de 30cm de apoio para cada lado do vão.

Todos os peitoris, guarda-corpos, platibandas e paredes baixas de alvenaria não calçadas na parte superior serão respaldadas com cinta de concreto armado.

Sob os vãos das janelas serão moldadas ou colocadas contravergas para distribuição uniforme das cargas concentradas sobre a alvenaria inferior, eliminando o aparecimento de trincas na alvenaria e no revestimento.

Na execução dos vãos deverão ser observadas as folgas necessárias ao revestimento e assentamento das esquadrias.

Antes da aplicação do revestimento na parede, será examinada a possibilidade de embutir dutos de instalação elétrica e hidrossanitárias ou ferragem de reforço estrutural nos furos dos tijolos.

#### **4. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

A obra em questão corresponde a uma reforma de uma construção existente. Desta forma, o sistema hidráulico deverá ser interligado e compatibilizado a rede de água e esgoto existentes.

A tubulação de água será feita por uma rede de tubo de PVC rígido soldável, e a rede de esgoto será feita com PVC rígido para esgoto série comum. Tendo em vista a compatibilização com os elementos hidráulicos já existentes no local, o custo benefício e a facilidade de instalação.

##### **4.1 Água Potável**

###### **Tubos e conexões**

Serão de cloreto de polivinílico (PVC), rígido, do tipo pesado. Os tubos serão testados com a pressão mínima de 5,0 Mpa. Para instalações prediais de água fria, os tubos de PVC, serão da Série A - terão espessuras e peso determinados pelas normas da ABNT, NBR 5688 (Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Tubos e conexões de PVC, tipo DN – Requisitos).

A tubulação a ser instalada deverá ser ligada a um ramal de água existente com diâmetro igual ou superior ao especificado no projeto.

As conexões para canalizações de plástico obedecerão, naquilo que lhes for aplicável, as características gerais dos tubos. Na execução das ligações devem ser observadas as seguintes diretrizes:

###### **Juntas Soldadas**

A solda será executada conforme segue:

Lixa-se a ponta do tubo e a bolsa da conexão com lixa d'água até remover o brilho das superfícies.

- Limpam-se com solução própria as partes lixadas (solução limpadora).



- Aplica-se o adesivo, uniformemente, nas duas partes a serem soldadas, encaixando-se rapidamente e removendo-se o excesso com a solução própria.
- Antes da solda é recomendável que se marque a profundidade da bolsa sobre a ponta do tubo objetivando-se, com essa medida, a perfeição do encaixe, que deve ser bastante justo, uma vez que a ausência de pressão não estabelece a soldagem.

#### **Tubulações Embutidas**

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os blocos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte, os blocos de concreto, deverão ser utilizadas serras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade, as tubulações serão embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia.

Quando indicado em projeto, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo. Não será permitida a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais.

#### **Válvulas e Registros**

As válvulas e registros serão dos seguintes tipos:

##### *Registros de Gaveta*

Serão inteiramente de bronze com volante de ferro fundido ou estampado, ou volante maciço com acabamento cromado.

##### *Válvulas de Redução de Pressão*

Para usos diversos, com regulagem ajustável.

## **4.2 REDE DE ESGOTO SANITÁRIO**

#### **Tubulações**

Não será admitido a passagem da tubulação por elementos estruturais. Caso haja interferência entre os elementos, a tubulação deverá ser rebaixada ou desviada.

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

O assentamento de tubos de ponta e bolsa será feito de jusante para montante, com as bolsas voltadas para o ponto mais alto. As tubulações de esgoto instaladas abaixo das lajes, só poderão ser fechadas com forro de gesso ou similar após a verificação, pela Fiscalização das condições das juntas, tubos, proteção dos mesmos e nível de declividade.

#### **Caixas e Ralos**

##### *Caixas coletoras de esgoto*

A ligação será feita na caixa coletora de esgoto existente, sendo que essa deve atender as seguintes especificações:

- Fundo inclinado na direção do tubo de sucção, visando a impedir a deposição de

- materiais sólidos;
- Superfícies perfeitamente impermeabilizadas;
- Tampa hermética aos gases, quando a caixa coletora receber afluentes de vasos sanitários e mictórios;
- Dispositivos adequados para limpeza e inspeção;
- Sempre que a caixa coletora receber efluentes, de vasos sanitários ou mictórios, será ventilada por um tubo ventilador primário, de diâmetro não inferior ao da tubulação de recalque;
- O tubo ventilador será completamente independente de qualquer outra ventilação da instalação de esgoto do prédio;

#### *Ralos Sifonados*

Os ralos do empreendimento deverão ser de PVC com caixa sifonada com fecho hídrico com altura mínima de 40mm.

Orifício de saída com diâmetro mínimo de 40mm.

#### **Tubos e Conexões**

Serão de cloreto de polivinila (PVC), rígido, do tipo pesado, serão testados com a pressão mínima de 5,0 Mpa, para instalações prediais de esgoto primário e secundário os tubos de PVC terão as espessuras e pesos, determinados pelas normas da ABNT.

Na execução das ligações devem ser observadas as seguintes diretrizes:

#### *Rosqueadas*

- Para a execução das juntas rosqueadas de tubulação de PVC rígido, dever-se-á:
- Cortar o tubo em seção reta, removendo as rebarbas;
- Usar tarraxas e cossinetes apropriados ao material;
- Limpar o tubo e aplicar sobre os fios da rosca o material vedante adequado;
- Para juntas com possibilidade de futura desmontagem, usar fita de vedação à base de resina sintética;
- Para junta sem possibilidade de futura desmontagem, usar resina epóxi.
- 

#### *Soldadas*

Para a execução das juntas soldadas de tubulações de PVC rígido, dever-se-á:

- Limpar a bolsa da conexão e a ponta do tubo e retirar o brilho das superfícies a serem soldadas com o auxílio de lixa adequada;
- Limpar as superfícies lixadas com solução apropriada;
- Distribuir adequadamente, em quantidade uniforme, com um pincel ou com a própria bisnaga, o adesivo nas superfícies a serem soldadas;
- Encaixar as extremidades e remover o excesso de adesivo.
- Execução dos Serviços

#### *Tubulações Embutidas*

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os blocos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte, os blocos de concreto, deverão ser utilizadas serras elétricas portáteis, apropriadas para essa

finalidade, as tubulações serão embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia.

Quando indicado em projeto, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo. Não será permitida a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais.

### **Instalação de Equipamentos**

Todos os equipamentos com base ou fundações próprias deverão ser instalados antes de iniciada a montagem das tubulações diretamente conectadas aos mesmos, os demais poderão ser instalados durante a montagem das tubulações, devendo ser tomados cuidados especiais para o seu perfeito alinhamento e nivelamento.

### **Proteção**

As extremidades das tubulações de esgoto serão vedadas, até a montagem dos aparelhos sanitários, com bujões de rosca ou plugues, convenientemente apertados, não sendo permitido o emprego de buchas de papel ou madeira para tal fim, devendo, portanto, serem tomadas especiais precauções para evitar-se a entrada de detritos nos condutores de águas pluviais.

### **Elementos de Inspeção**

A instalação será dotada de todos os elementos de inspeção necessários e obedecer, rigorosamente, ao disposto a respeito nas normas da ABNT. Toda instalação será executada tendo em vista as possíveis e futuras operações de inspeção e desobstrução, os tubos de queda apresentarão opérculos, tubos radiais com inspeção nos seus trechos inferiores. As tampas das caixas de inspeção na instalação de esgotos e das caixas de areia na instalação de águas pluviais, localizadas no interior das edificações, receberão sobre-tampa de material idêntico ao das pavimentações adjacentes.

## **5. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

### **5.1 SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS.**

- Executar perfilados, tubulações e cabeamentos para alimentação de tomadas e iluminação
- Executar tubulação e cabeamento para alimentação de quadros elétricos e equipamentos de ar condicionado.
- Instalar os quadros de energia nos locais dos quadros existentes conforme diagrama de montagem e indicação projeto.
- Executar tubulação e cabeamento para rede de Voz e Dados com a climpagem nos racks e tomadas com identificação conforme orientação do pessoal de TI.
- Instalação de DG de telefonia, PABX e Distribuidor Optico com cabos de fibra óptica entre os racks.
- Fornecer projeto as built.

### **5.2 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.**

#### **5.2.1 QUADRO ELÉTRICO**

Os quadros deverão ser em chapa de aço de 1,5mm tratada contra corrosão e com pintura epóxi

RAL7032, grau de proteção IP 54, dotados de porta com fechadura com chave e dobradiças embutidas, com gaxetas de vedação, placa de montagem, , montados e testados de acordo com a NBR 60439-1 - PAINEIS TIPO TTA/PTTA.contendo:

Barramentos de cobre eletrolítico para fase, neutro e terra;  
Bornes de conexão em poliamida do tipo SAK;  
Canaletas para distribuição de condutores internos PVC com ranhuras laterais;  
Espelho para proteção contra contatos diretos.  
Porta documentos

QDC-01/02/03/04 – Quadros de Distribuição de Circuitos para alimentação e proteção do sistema de iluminação, tomadas e equipamentos.

O quadro deverá ser identificado na porta (lado externo) com plaquetas acrílicas pantografadas.

Os circuitos deverão ser identificados nas extremidades dos condutores com anilhas plásticas e no espelho com etiquetas indeléveis impressas.

### **5.2.2 PROTEÇÕES**

O disjuntor geral a ser instalado nos QDCs deverão ser do tipo DIN com capacidade de ruptura assimétrica acima de 10KA tensão 240Vca, (ref. Shneider, ou equiv.). Demais disjuntores serão mini disjuntores DIN 10kA-240Vca.

Os quadros deverão possuir também proteção primária contra transientes de tensão com varistores de óxido de zinco e fusíveis ultra-rápidos, 12,5/20kA/275V.(ref. Clamper ou equivalente), para todas as fases e para o neutro.

### **5.2.3 CONDUTORES**

Os condutores fase, neutro e terra deverão ser de cobre flexível com duplo isolamento em termoplástico polieifínico não halogenado 1000V, com bitola indicada em projeto (ref. Afumex Prysmian ou equivalente), obedecendo a seguinte padronização de cores:

Circuito 220V: fase (branca) e terra (verde-amarelo);  
Circuito 110V: fase (preta), neutro (azul-claro), terra (verde-amarelo) e retorno(amarelo);  
Circuito 110V rede estabilizada: fase (vermelha), neutro (azul-claro) e terra (verde-amarelo)

Nos trechos de instalações não internas a eletrodutos, dutos ou eletrocalhas deverão ser empregados condutores com capa protetora (ref. cabo Termocord PP Prysmian ou equivalente).

As emendas de cabos elétricos serão sempre com conectores isolados.

Nas conexões em componentes e barramentos deverão ser empregados terminais pré-isolados ou do tipo compressão adequados à bitola do cabo.

Todos os circuitos deverão ser identificados no quadro com etiquetas indeléveis impressas e em suas terminações com anilhas plásticas.

### **5.2.4 TOMADAS ELÉTRICAS**

As tomadas de uso geral serão polarizadas 2P+T/10A /250V padrão NBR 14136 na cor branca/preta e

com indicação da tensão de operação 110 e vermelha 220V.

As tomadas de uso informática serão polarizadas 2P+T/15A /250V padrão NBR 14136 na cor vermelha.

### **5.2.5 TUBULAÇÕES**

As tubulações aparentes serão constituídas de eletrodutos galvanizados eletrolítico com rosca, fixados com abraçadeiras, conforme indicado em projeto. Ref. Linha média da Elecon ou equiv.

As tubulações embutidas no piso serão em PVC antichama. Ref. Amanco ou equiv.

Todas as terminações dos eletrodutos deverão ser providas de buchas e arruelas de alumínio fundido.

### **5.2.6 PERFILADOS**

Os perfilados deverão ser lisos em chapa de aço #18 - SAE 1008/1010 lisa pré-zincada com 18 micra de zinco por face e com tampa de pressão (Ref. Perfort da Mopa ou equiv.).

### **5.2.7 LUMINÁRIAS**

Luminária Circular de embutir em forro de gesso - 29,8cm de LED 24W e emissão de luz na cor branco neutro 4000K ( ± 200 ). Corpo ABS na cor branca. Difusor em policarbonato translúcido. Ref. Stella 24W redonda - ou equiv..

Luminária Circular de sobrepor - 29,8cm de LED 24W e emissão de luz na cor branco neutro 4000K ( ± 200 ). Corpo ABS na cor branca. Difusor em policarbonato translúcido. Ref. Stella 24W redonda - ou equiv.

Módulo de iluminação de emergência c/bateria recarregável, tipo plugável, autonomia de até 8hrs/300lm, c/ 30 LEDs - 30w - 127V (ref. Intelbras ou equivalente)

### **5.2.8 DISPOSIÇÕES FINAIS.**

Todos os serviços serão acompanhados pela fiscalização da unidade, a quem caberá definir sobre eventuais alterações de projeto e/ou modificações de materiais.

Ao final dos trabalhos deverão ser fornecidos os projetos “as built” das instalações elétricas, bem como a seguinte documentação técnica:

Documentação técnica com todos os projetos plotados e com cópias de notas fiscais dos produtos com garantia

## **6. MARCENARIA**

Todos os serviços de marcenaria e carpintaria serão executados segundo técnica para trabalhos deste gênero e obedecerão rigorosamente as indicações e detalhes especiais constantes do projeto.

Os tipos e dimensões básicas obedecerão rigorosamente o projeto de arquitetura, devendo todos os vãos serem confirmados na obra antes da fabricação.

A madeira será em MDF com acabamento em fórmica pretad, bem seca, isenta de partes brancas,

carunchos e brocas, sem nós ou fendas, que comprometam a sua durabilidade e aparência.

Só serão aceitas as peças bem aparelhadas, rigorosamente planas, lixadas e com arestas vivas.

Serão sumariamente recusadas todas as peças que apresentam sinais de empenamento ou outros defeitos.

## **6.1 Bancada da Recepção**

A bancada da recepção será em MDF com acabamento em Fórmica preto fosco e executada seguindo as especificações e desenhos constantes do projeto, devendo ser confirmadas todas as dimensões na obra.

- Bancada em compensado naval revestido laminado fenólico melamínico texturizado Post Forming padrão referencial PRETO FOSCO "Fórmica" com encabeçamento em fita de poliestireno da mesma cor do laminado. Estrutura em madeira maciça seca e tratada contra térmitas e fungos na serraria. Dobradiças das portas serão embutidas.

### **6.1.1 Estrutura**

As estruturas dos armários serão em madeira maciça seca e tratada contra fungos e térmitas na serraria.

### **6.1.2 Vedações**

Em folhas de compensado de cedro ou equivalente, aglutinadas com cola à prova d'água (vulgarmente conhecido como compensado naval) com espessura mínima de 18 mm, revestido em laminado fenólico melamínico texturizado post-forming, padrão referencial cor preto - Perstorp com encabeçamento em fita de poliestireno da mesma cor do laminado.

### **6.1.3 Puxadores**

Puxadores metálicos, comprimento 104mm, acabamento em inox.

### **6.1.4 Ferragens**

Dobradiças embutidas de pressão e fechaduras tipo cilindro, acabamento cromado.

## **7. SERRALHERIA**

### **7.1 Generalidades**

Caberá ao **Construtor** com base nos detalhes do projeto e na confirmação das dimensões dos vãos na obra, elaborar o dimensionamento dos perfis e detalhes de execução, em conformidade com as normas da ABNT relativas à resistência e estanqueidade, os quais oportunamente serão aprovados pela **Fiscalização**.

Caberá ao **Construtor** inteira responsabilidade pelas dimensões, prumo e nível das serralherias, pelo funcionamento perfeito e total estanqueidade, depois de definitivamente fixadas.

As juntas entre quadros, marcos e alvenaria ou concreto, serão cuidadosamente calafetadas, através de mastique, de modo a assegurar plasticidade permanente.

As partes móveis das serralherias serão dotadas de pingadeiras, tanto no sentido horizontal quanto no vertical, de forma a garantir perfeita estanqueidade.

Todos os vãos envidraçados expostos às intempéries serão testados conforme os métodos e ensaios determinados pela ABNT quanto à estanqueidade e cargas de vento (NBR-6486/80 e NBR-6487/80).

As serralherias só poderão ser assentadas depois de aprovadas pela **Fiscalização** as amostras apresentadas pelo **Construtor**.

## 7.2 Serralheria de Alumínio

As barras e perfis serão confeccionados com liga de alumínio com limite de resistência à tração de 120 a 154MPa, limite de escoamento de 63 a 119 Mpa, alongamento ( 50mm ) de 18 a 10%, e dureza (Brinell - 500/10) de 48 a 68, extrudados e com acabamento n°2 e anodização. Não deverão apresentar empenamento, defeitos de superfície ou quaisquer outras falhas, devendo ter espessura mínima de 2 mm, e seções que satisfaçam, por um lado, ao coeficiente de resistência requerida, e atendam, por outro lado, ao efeito estético desejado.

Os elementos de grandes dimensões serão providos de dispositivos telescópicos que absorvam a dilatação linear específica do alumínio, e as variações que decorram das diferenças de alinhamento e prumo da estrutura.

As serralherias serão dotadas de dispositivos que permitam jogo capaz de absorver flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura - até o limite de 35 mm - de modo a assegurar a indeformabilidade e o perfeito funcionamento das esquadrias.

Todas as ligações de quadros ou caixilhos, que possam ser transportadas inteiras, da oficina para o local de assentamento, serão asseguradas por soldagem autógena, encaixe ou por auto-rebitagem.

Nas áreas de soldagem não será tolerada qualquer irregularidade no aspecto superficial, nem alteração das características químicas e de resistência mecânica.

As emendas por meio de parafusos ou rebites apresentarão perfeito ajustamento, sem folgas, diferenças de nível ou rebarbas nas linhas de junção.

Os perfis que compõem os quadros das folhas móveis serão unidos por cantilhões internos, de alumínio extrudado, o que garantirá a amarração do quadro e vedação das juntas de canto.

As serralherias de alumínio serão assentes com a maior perfeição em contramarcos de alumínio extrudado, com espessura compatível com os esforços atuantes e dimensionados adequadamente, de forma a garantir a fixação dos montantes verticais no piso e na laje. Como proteção temporária, poderá ser empregada película a base de resinas sintéticas monocomponentes, objetivando assegurar a maior proteção contra eventuais manchas na superfície do alumínio, oriundas de salpicos de argamassa ou outras substâncias agressivas.

Colunas, guias, contra-marcos, etc. serão remetidos desmontados, sendo a sua montagem efetuada na obra, por ocasião das respectivas instalações.

As esquadrias e seus componentes serão remetidos para a obra, acondicionados em papel adesivo crepado. A retirada desta proteção só será efetuada no momento da colocação da esquadria.

Todas as esquadrias de alumínio serão fixas, com vedação em vidro temperado espessura 8 mm. Os vãos de passagens nelas existentes se referem às portas em vidro temperado esp. 8 mm. O vidro da esquadria de circulação do 21º pavimento, conforme indicado em projeto de arquitetura será laminado 8mm.

### **7.3 Serralheria de Aço ou Ferro**

Os quadros serão perfeitamente esquadriados, terão todos os ângulos ou linhas de emenda soldados bem esmerilhados ou limados, de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências de solda.

Todos os furos dos rebites ou dos parafusos serão escariados e as asperezas limadas. Os furos realizados no canteiro da obra serão executados com broca ou máquina de furar, sendo vedado o emprego de furadores (ponção).

As pequenas diferenças entre furos de peças a rebitar ou a aparafusar, desde que não perceptíveis, poderão ser corrigidas com broca ou rasqueta, sendo, porém, terminantemente vedado forçar a coincidência dos orifícios ou empregar lima redonda.

Todas as junções terão pontos de amarração intermediários - espaçados de, no máximo 100 mm - bem como nas extremidades.

Todas as peças desmontáveis serão fixadas com parafusos de latão amarelo quando se destinarem a pintura, ou de latão cromado ou niquelado, em caso contrário.

Os furos para rebites ou parafusos com porcas devem exceder de 1 mm (um milímetro) o diâmetro de rebite ou parafuso.

Todos os furos de rebites ou parafusos serão escariados e as asperezas limadas.

As chapas - para a obtenção dos perfilados referidos no item precedente - terão, no mínimo, 2 mm de espessura.

A confecção dos perfilados será esmerada, de forma a se obter seções padronizadas e de medidas rigorosamente iguais.

Os perfilados deverão assegurar à esquadria estanqueidade absoluta, característica que será objeto de verificação dentro das normas da ABNT.

Os perfis e as chapas empregadas na confecção dos perfilados serão submetidos a tratamento preliminar através de jateamento abrasivo ao metal quase franco - padrão SA 2 1/2, da Norma Sueca SIS 5900 (Svensk Standard).

#### **7.3.1 Ferragens**

As ferragens em perfeitas condições de funcionamento e acabamento serão colocadas e afixadas de forma que os encaixes tenham as mesmas dimensões das peças, não sendo permitindo folgas ou emendas.

A distribuição das dobradiças de fixação será feita de forma a impedir a deformação das folhas.

Serão empregados parafusos de qualidade, acabamentos e dimensões correspondentes aos das peças



que forem fixadas.

#### a) Dobradiças

Dobradiças com corpo, pino, anéis e parafusos em latão extrudado, acabamento cromado, em número de três por folha, dim. 3 1/2" x 4" ref.: Pajé.

#### b) Fechaduras

Conjunto de fechadura para perfis estreitos, com cilindro oval monobloco em latão, acabamento cromado, ref. Papaiz.

Maçaneta em zamac, com regulagem micrométrica e espelho de latão com acabamento cromado, ref.: Standard 270 – Papaiz ou equivalente. Obrigatório ser uma maçaneta conforme norma de acessibilidade NBR9050:2015.

## **8. REVESTIMENTOS**

### **8.1 Generalidades**

Os revestimentos deverão apresentar paramentos perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados e nivelados, as arestas vivas e planos perfeitos. Devem ser mantidas referências de prumo e nível em todas as alvenarias, principalmente nas de grande altura.

A mescla da argamassa para revestimento será particularmente cuidada e serão adotados os traços constantes das especificações de acabamentos e planilha.

As superfícies de paredes e tetos serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas antes do início dos revestimentos.

Quando a superfície a revestir for pouco rugosa, será aplicada, antes do emboço, uma camada irregular e descontínua de argamassa forte, o chapisco.

### **8.2 Revestimento Impermeável**

Todas as alvenarias internas e perimetrais, existentes ou executadas, receberão revestimento impermeável nas superfícies internas e externas.

Nas alvenarias internas não perimetrais este revestimento deverá ser executado até a altura de 60 cm acima do piso interno acabado e nas alvenarias perimetrais até a altura de 1,20 m acima do piso interno acabado.

O revestimento impermeável interno e externo será executado com:

- Chapisco em argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:2, preparada com aditivo promotor de adesão, ref.: Sika-Fix, cimento CP-320 e areia grossa.
- Após 24 horas aplicação da argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3 preparada com hidrófugo de massa, espessura total final de 2,5 cm aplicada em duas camadas.

### **8.3 Chapisco**

Deverão ser chapiscadas todas as superfícies destinadas a receber revestimento, sejam elas em alvenaria ou em concreto, existentes ou construídos.

Antes de receber o chapisco, as superfícies deverão ser escovadas e molhadas, para eliminar qualquer poeira e saliências superficiais.

O chapisco será executado através do lançamento, com uma colher de pedreiro, de argamassa de cimento e areia média lavada no traço volumétrico de 1:3, e terá uma espessura de 5 mm aproximadamente.

#### **8.4 Emboço para Assentamento de Cerâmica**

O emboço para assentamento de cerâmica será executado em argamassa de cimento e areia no traço 1:4, em volume.

O emboço de cada pano de parede só poderá ser iniciado depois de embutidas todas as canalizações projetadas e após a pega completa do chapisco.

As superfícies deverão ser previamente umedecidas para o recebimento da camada de emboço.

As superfícies, depois de emboçadas, deverão apresentar paramentos perfeitamente desempenados, prumados e nivelados, exigindo-se, para este fim, o emprego de referências localizado e faixas guias para correr a régua de desempenho.

As falhas que aparecerem no sarrafeamento deverão ser corrigidas imediatamente.

A argamassa retirada por excesso, ou caída, não poderá ser novamente usada ou reemassada.

#### **8.5 Reboco**

Todas as alvenarias com acabamento final em pintura acrílica serão revestidas com reboco camurçado (reboco paulista).

O reboco camurçado é o revestimento executado com argamassa de cimento e areia no traço 1:7, em volume, constituído por uma só camada de argamassa, devidamente sarrafeada, desempenada e acabada com desempenadeira de feltro ou espuma de borracha.

A espessura de argamassa para este tipo de revestimento deverá ficar entre 2 e 2,5 cm.

O reboco só será iniciado depois da completa pega da argamassa das alvenarias, do embutimento das canalizações e dos chapiscos, bem como após a colocação de peitoris e marcos de esquadrias e antes da colocação de alizares e rodapés.

Após a aplicação a feltro do revestimento e imediatamente após os sinais de início de endurecimento da argamassa, toda a superfície revestida deverá ser escovada com escova de pelo macio, para retirada dos grãos de areia soltos.

#### **8.6 Revestimento em Cerâmica**

Serão utilizadas cerâmicas, conforme especificação e detalhamento constante do projeto arquitetônico.

A cerâmica deverá ser perfeitamente plana, de cor uniforme, sem nenhuma irregularidade na sua superfície e com dimensões padronizadas. Para tanto, deverão passar por uma triagem de aferição de dimensões e qualidade, no canteiro de obra. Não serão aceitas peças que apresentem defeitos de superfície, discrepância de bitola ou empeno.

O sistema de aplicação será do tipo junta corrida, isto é, juntas horizontais e verticais contínuas, mantendo a espessura constante, conforme espaçamento padrão das placas entregues pelo fabricante. No assentamento deverão ser empregados os espaçadores e seguidas todas as recomendações do fabricante, quanto ao preparo da superfície, manuseio das peças, aplicação e rejuntamento.

As juntas verticais deverão ser perfeitamente aprumadas e as horizontais perfeitamente niveladas, para que haja coincidência de níveis em todas as paredes do perímetro da dependência. O assentamento deverá ser feito, considerando o arremate final junto ao rodapé em granito, com altura de 10 cm, seguindo o detalhamento constante do projeto arquitetônico.

Para o revestimento cerâmico, a superfície dos mesmos deverá estar no mesmo plano ou alinhamento dos marcos de madeira, para permitir um perfeito assentamento dos alizares.

Na aplicação da cerâmica, deverão ser obedecidas as seguintes prescrições:

- As paredes deverão ser previamente preparadas com chapisco e emboço.
- O emboço deverá ser perfeitamente sarrafeado, ter um desempenho de acabamento rústico.
- O revestimento cerâmico será assentado sobre este emboço, após um período de cura de no mínimo 14 dias, com argamassa pré-fabricada flexível, específica para fachadas, seguindo as recomendações do fabricante.
- O revestimento cerâmico receberá acabamento em rejunte elástico impermeável, lavável, anti-mofo e selador.

A cerâmica para o arremate em peças de instalações sanitárias ou elétricas deverá ser cortada com equipamento adequado. As bordas dos cortes ou furos devem ser esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas, sem irregularidades e com arestas vivas. Não serão aceitas emendas ou ranhuras.

O assentamento do revestimento nas paredes só poderá ser iniciado depois de efetuados todos os testes de vazamentos das instalações hidrossanitárias.

## **9. PISOS, RODAPÉS E SOLEIRAS.**

### **9.1 Considerações Gerais**

Posterior demolição do piso existente e nivelamento do contra-piso será instalado novos pisos em cerâmica nas áreas molhadas, vinílico e carpete

Os novos pisos só poderão ser executados após o assentamento de todas as canalizações que devam passar sob elas, depois de completadas e testadas todas as tubulações.

As pavimentações terão caimento necessário para perfeito e rápido escoamento da água para os ralos nas áreas molhadas. A declividade não será superior a 1,0%. Esse caimento deve ser executado desde o subpiso (contrapiso ou camada niveladora).

### **9.2 Piso Cimento Natado**

Piso cimentado natado com argamassa, traço 1:3 (cimento e areia), esp. 30mm, acabamento queimado, modulação de 200x200cm, inclusive junta plástica.

Os trabalhos de pavimentação terão execução primorosa, por pessoal especializado, que ofereça garantia dos serviços, e só poderão ser iniciados com a prévia aprovação, pela **Fiscalização**, de uma amostra da cerâmica especificada com quaisquer defeitos capazes.

Não será tolerado o assentamento de peças rachadas, emendadas, com retoques de modo a não comprometer seu aspecto, durabilidade e resistência.

O **Construtor** deverá executar nas peças todos os rebaixos, recortes ou furos que se façam necessários para o assentamento dos ralos, divisórias, metais e acessórios previstos no projeto.

a) Preparo da superfície:

As bases constituídas por lastro deverão estar previamente curadas (mínimo de sete dias), limpas e livres de partículas soltas. Eventuais manchas de gordura, bolor ou eflorescências deverão ser previamente removidas.

Após a limpeza, as bases serão umedecidas e pulverizadas com pó de cimento, o que implica na formação de uma pasta com a finalidade de proporcionar melhor ligação entre o lastro e a argamassa de regularização.

Com base em pontos de nível previamente demarcados nas paredes, devem ser assentadas taliscas sobre a base, obedecendo-se a cota final do piso (descontando-se, portanto, espessura da camada de assentamento do piso, caimentos, etc.). Em seguida, com base nestas taliscas assentadas, são constituídas guias ou mestras, referências para o sarrafeamento e posterior desempenamento da argamassa de regularização.

b) Camada de regularização

A camada de regularização ou contrapiso será executada em argamassa de cimento e areia lavada de granulometria média a grossa especialmente pura, no traço volumétrico 1:3 e espessura máxima de 4 cm.

A argamassa de regularização será apertada firmemente com a colher e depois sarrafeada, de modo a reduzir os vazios preenchidos de água, conseqüentemente diminuindo o valor de retração e o risco de desprendimento do piso, perfeitamente nivelada e feltrada, sem espargimento de cimento. Durante as primeiras 72 (setenta e duas) horas deverá ser feita hidratação constante para uma perfeita cura da argamassa regularizadora.

#### **9.4 Soleiras**

As soleiras serão executadas em mármore branco polido, conforme indicado em projeto, espessura 2cm, na largura da parede, sob todas as portas internas e externas, observadas as espessuras das paredes dos vãos e os desníveis constantes do projeto arquitetônico.

#### **9.5 Rodapé**

Serão instalados os seguintes rodapés, conforme indicado no projeto arquitetônico:

Área Molhada: Rodapé em mármore branco polido h=7,0 cm com borda superior reta

Demais áreas: Rodapé em madeira de lei 7,0x1,5cm, fixado com parafuso e bucha plástica nº 7.

## **10. FORRO**

### **10.1 Forro Modulado OWA**

#### a) Tipo

Forro em placas de fibra mineral, com dimensões, dispostas em módulos de 625 x 625 mm, acabamento Tegular, estrutura em perfis T em aço galvanizado pintado, referência "OWA Acoustic Multi Alpha". Cor placas e perfis na cor branca

#### b) Estrutura

Sustentação através de tirantes com perfis de arremate de bordas. estrutura em perfis de aço galvanizado pintado tipo T invertido, conforme manual do fabricante.

#### c) Acabamento / Cor

Tegular na cor branca.

### **10.2 Forro de Gesso Acartonado**

#### b) Tipo

Forro gesso com as devidas juntas.

#### d) Estrutura

Sustentação através de tirantes com perfis de arremate de bordas e tabica em alumínio na cor branco.

#### c) Acabamento / Cor

Pintura PVA na cor branca.

### **10.3 Considerações Gerais**

O forro será instalado nas áreas definidas no projeto arquitetônico, nas alturas indicadas, com execução de sanca nas vigas da estrutura metálica.

Deverá ser observado na instalação a continuidade e o perfeito nivelamento da estrutura e dos painéis em todo o espaço.

## **11. VIDROS**

### **11.1 Considerações Gerais**

A colocação dos vidros será executada de acordo com as especificações, os desenhos e detalhes constantes do Projeto de Arquitetura, seguindo os detalhes de fabricação das esquadrias.

- Os vidros do guarda-corpo e esquadria de circulação do 21º pavimento serão em Laminado 8mm incolor. Referência Blindex, Santa Marina, incluindo ferragens e perfis necessárias as

mesmas.

Os vidros a serem empregados não poderão apresentar bolhas, lentes, ondulações, ranhuras, de vitrificação, empenos ou quaisquer outros defeitos.

As espessuras dos vidros serão em função das áreas das aberturas, nível das mesmas em relação ao solo, exposição a ventos fortes, tipos de esquadrias (móveis ou fixas), atendendo à NBR-7199/82.

A fixação das chapas será sempre efetuada com o emprego de baguetes e guarnições de neoprene ou equivalente, de acordo com o projeto de execução das esquadrias, elaborado pelo fabricante das mesmas e submetido à aprovação da **Fiscalização**.

Entre a chapa de vidro e o baguete terá um leito elástico para assentamento, garantidas as folgas necessárias para que os vidros não sofram com as contrações e/ou dilatações térmicas de outros materiais (caixilhos e estrutura).

Os vidros serão fornecidos nas dimensões respectivas, evitando-se cortes e perfurações na obra.

As bordas de corte serão esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidades, sendo terminantemente vedado o emprego de chapas de vidro que apresentem arestas sem polimento.

## **11.2 Vidros Temperados**

As esquadrias e os vidros serão confeccionados por firma especializada, seguindo os detalhes constantes do projeto e a confirmação de todos os vãos na obra.

Serão utilizados conectores, suportes e presilhas ref.: DORMA, de acordo com o fabricante de modo a garantir a perfeita estabilidade do conjunto.

## **11.3 Vidros Laminados de Segurança**

Serão empregados em conformidade com o quadro de esquadrias constante do projeto arquitetônico, obedecendo às condições gerais deste item.

# **12. PINTURA**

## **12.1 Considerações Gerais**

Além de seguir as normas da ABNT e as prescrições do fabricante da tinta quanto ao preparo das superfícies e aplicação, o processo de pintura deverá se realizar nas seguintes etapas:

- Preparação das superfícies.
- Aplicação de fundos seladores.
- Aplicação da tinta de acabamento.

Todas as superfícies a pintar devem estar secas, limpas, lisas, isentas de graxas, óleos, ceras, resinas, sais solúveis e ferrugem e corrigidas de quaisquer defeitos de revestimento.

Devem ser usadas somente tintas, vernizes, selantes, massas e outros coadjuvantes de qualidade comprovada.

No preparo da superfície, será feita aplicação prévia de selantes, vedante de poros e fissuras, e outros produtos, quando indicado no projeto ou especificado pela **Fiscalização**.

As superfícies de madeira serão preparadas com emprego de lixas, sucessivamente mais finas, até se obterem superfícies planas e lisas.

A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente.

Em superfícies metálicas, a preparação se fará, principalmente, atendendo ao desengraxe e à eliminação de ferrugem.

Serão dadas tantas demãos quanto forem necessárias à obtenção de coloração uniforme para as tonalidades especificadas no projeto, não devendo nunca ser inferior a duas.

A segunda demão e as subseqüentes só poderão ser aplicadas quando a precedente estiver inteiramente seca, observando-se um intervalo mínimo de 24 horas entre elas.

Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas à pintura (vidros, caixilhos em alumínio, ferragens de esquadrias, pisos, louças, etc.), devido à dificuldade de ulterior remoção de tinta aderida a superfícies rugosas ou porosas.

Com a finalidade de proteger as superfícies acima referidas, serão tomadas precauções especiais tais como o isolamento das guarnições das esquadrias com tiras de papel, cartolina, pano, etc., e a separação com tapumes.

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

Antes da execução de qualquer pintura, será submetida à aprovação da **Fiscalização** uma amostra com dimensões mínimas de 0,50 x 1,00 m, sob iluminação equivalente e em superfície idêntica à do local a que se destina.

A indicação exata dos locais a receber os diversos tipos de pintura e respectivas cores está determinada nos projetos e especificações.

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

Os materiais a serem utilizados são os seguintes:

- Tinta acrílica, com acabamento acetinado aplicado sobre massa corrida devidamente lixada e selada sobre alvenaria, concreto ou parede de gesso cartonado, acabamento referencial de cores conforme projeto arquitetônico.
- Esmalte sintético acetinado, cor referencial Branco Neve aplicado com pistola em todo o teto de steel deck e vigas metálicas. Ref. Coral ou equivalente.

## **13. LOUÇAS E ACESSÓRIOS, METAIS E COMPLEMENTOS, BANCADAS**

### **13.1 Considerações Gerais**

As louças e acessórios, metais e complementos serão aplicados conforme especificação constante do projeto arquitetônico complementadas pelo projeto hidráulico-sanitário no que se refere às dimensões das tubulações.

Todas as bancadas, rodabancadas e soleiras serão em granito cinza andorinha com acabamento polido

## **14 IMPERMEABILIZAÇÃO**

### **14.1 Impermeabilização de calhas e áreas necessárias**

Executar nova impermeabilização nas áreas molhadas, após a retirada dos revestimentos existentes

### **14.2 Impermeabilização de Embasamentos**

#### **14.2.1 Considerações Gerais**

Nos embasamentos de construções ao nível do solo, as paredes perimetrais e internas serão impermeabilizadas desde as fundações até as alturas a seguir referidas conforme disposto na NB-279/75, "Execução de Impermeabilização na Construção Civil".

#### **14.2.2 Procedimentos**

O revestimento impermeável interno nas paredes dos sanitários e cantina será executado com:

- Chapisco em argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:2, preparada com aditivo promotor de adesão, ref. Sika-Fix , cimento CP-320 e areia grossa.
- Após 24 horas aplicação de argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3 preparada com hidrófugo de massa, espessura mínima de 3cm em duas camadas de 1,5cm.

O preparo da argamassa colmatada, que será manual ou mecânico, obedecerá aos seguintes requisitos:

Cimento: CP-320

Areia média

Fator água/cimento - 0,4

Água de emassamento com hidrófugo, ref. Sika 1, na proporção 1:10 a 1:15

Consumo médio de hidrófugo por m<sup>2</sup> e por centímetro de espessura = 0,220 kg.

## **15. PORTAS**

### **15.1 Considerações Gerais**

Serão instaladas as seguintes portas, conforme indicado no projeto arquitetônico:

- Porta Pronta acabamento branco acetinado. Fabricante: Pormade ou equivalente;
- Porta Corta-Fogo acabamento pintado na cor vermelha conforme indicado em projeto e normas cabíveis;
- Porta dos boxes dos sanitários em alumínio com veneziana fechadas



## **16. AR CONDICIONADO**

### **16.1 OBJETIVO**

A presente especificação técnica refere-se ao projeto de sistema de ar condicionado e renovação diária para a dependência do 20º e 21º pavimento da CRC-ES, à Rua Alberto de Oliveira Santos, 42 – Centro – Vitória/ES, tendo por objetivo definir os requisitos técnicos mínimos a serem mantidos no sistema, conforme recomendações das normas específicas ABNT-NBR 16401-1/2/3, para o referido edifício.

### **16.2. DESCRIÇÕES GERAIS DO SISTEMA**

#### **16.2.1 Generalidades**

Trata-se de condicionamento de ar para verão proporcionando condições de funcionamento dos equipamentos beneficiados, pela filtragem, resfriamento, desumidificação e recirculação do ar, com limites previamente fixados de:

- Temperatura de bulbo seco do ar;
- Temperatura de bulbo úmido ou umidade relativa do ar;
- Velocidade do ar;
- Níveis admissíveis de ruído;
- Simplicidade de operação;
- Custos de manutenção.

Levando-se em conta a preocupação de obter-se:

- Um menor índice de custo de instalação;
- Economia de energia elétrica;
- Diminuição dos níveis de ruído;
- Centralização da manutenção;
- Otimização da performance;

### **16.3 DESENHOS**

#### **16.3.1 Desenhos de Referência**

Serviram como referência para o presente projeto, os desenhos de arquitetura (Layout) com os respectivos cortes e o projeto inicial do sistema de ar condicionado, bem como os entendimentos verbais mantidos com os responsáveis e visitas técnicas ao local.

### **16.4 BASES PARA CÁLCULOS**

#### **16.4.1 Condições Psicométricas Locais**

- Temperatura de bulbo seco .....33,9°C
- Temperatura de bulbo úmido .....28,9°C
- Altitude .....34m
- Latitude .....- 20º 19' 15" (sul)
- Longitude .....- 40º 19' 56" (oeste)

#### **16.4.2 Condições Internas de Projeto**

- Temperatura de bulbo seco.....24°C ± 1,5°C
- Umidade relativa.....50% ± 5%

- (Obs.: não haverá controle total da umidade relativa, a desumidificação será feita somente, por resfriamento do ar).

#### 16.4.3 Fontes Internas de Calor

- Iluminação, conforme projeto elétrico. (Iluminação tipo LED)

#### 16.4.4 Carga Térmica

Após os cálculos de levantamento das cargas da edificação e dos equipamentos nela a serem inseridos, encontramos a seguinte carga térmica total a ser combatida pelos equipamentos.

Com base nos elementos acima especificados, os cálculos resultaram na seguinte carga térmica a ser combatida (Total **Efetiva** adotada): **228.554kcal/h (75,58TR)**. As cargas parciais encontram-se na tabela demonstrativa de cálculos, anexo a estas especificações.

#### 16.5 NORMAS E CÓDIGOS:

Na implantação do sistema em referência deverão ser obedecidas as prescrições da última edição das seguintes normas e/ou códigos onde aplicáveis:

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR 16401-1/2/3;
- ASHRAE - American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers;
- SMACNA - Sheet Metal and Air Conditioning Contractor National Association, Inc;
- AMCA - Air Moving & Conditioning Association.

#### 16.6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

##### 16.6.1 UNIDADES CONDICIONADORAS DE AR

###### Unidades Externas Condensadoras

###### Split System High Wall Inverter – de 9.000Btu/h nominais

Modelo Ref. Fabr. Springer Midea 38TCA09S5

Quantidade	02 peças
Capacidade	0,75TR (09.000Btu/h)
Nº de compressores	01
Potência do conjunto	799,3W(3,74A)
Características elétricas	220V/2f/60Hz
Dim. Ext. aprox (mm)	386x558x461mm
Peso em operação	14,8 Kg

###### Split System High Wall Inverter – de 12.000Btu/h nominais

Modelo Ref. Fabr. Springer Midea 38TCA12S5

Quantidade	10 peças
Capacidade	1TR (12.000Btu/h)
Nº de compressores	01
Potência do conjunto	1065,7W(4,96A)
Características elétricas	220V/2f/60Hz
Dim. Ext. aprox (mm)	386x558x461mm

Peso em operação 15,4 Kg

**Split System High Wall Inverter – de 18.000Btu/h nominais**

Modelo Ref. fabr. Springer Midea 38TCA18S5

Quantidade 06 peças  
Capacidade 1,5TR (18.000Btu/h)  
Nº de compressores 01  
Potência do conjunto 1628,2W (7,56A)  
Características elétricas 220V/2f/60Hz  
Dim. Ext. aprox (mm) 471x707x551mm  
Peso em operação 20,4 Kg

**Split System High Wall Convencional – de 18.000Btu/h nominais**

Modelo Ref. fabr. Springer Midea 38KCX18S5

Quantidade 04 peças  
Capacidade 1,5TR (18.000Btu/h)  
Nº de compressores 01  
Potência do conjunto 1625W (8,31A)  
Características elétricas 220V/2f/60Hz  
Dim. Ext. aprox (mm) 552x563x452mm  
Peso em operação 20,4 Kg

**Split System High Wall Inverter – de 22.000Btu/h nominais**

Modelo Ref. fabr. Springer Midea 38TCA22S5

Quantidade 03 peças  
Capacidade 1,83TR (22.000Btu/h)  
Nº de compressores 01  
Potência do conjunto 1990,0W (8,94A)  
Características elétricas 220V/2f/60Hz  
Dim. Ext. aprox (mm) 471x707x551mm  
Peso em operação 21,9 Kg

**Split System High Wall Inverter – de 22.000Btu/h nominais**

Modelo Ref. fabr. Springer Midea 38KCX22S5

Quantidade 01 peça  
Capacidade 1,83TR (22.000Btu/h)  
Nº de compressores 01  
Potência do conjunto 1990,0W (9,70A)  
Características elétricas 220V/2f/60Hz  
Dim. Ext. aprox (mm) 552x704x452mm  
Peso em operação 31,1 Kg

**Split System Cassete – de 36.000Btu/h nominais**

Modelo Ref. fabr. Carrier 38CCL036515MC

Quantidade 10 peças  
Capacidade 3TR (36.000Btu/h)  
Nº de compressores 01

Potência do conjunto	4698W (21,4A)
Características elétricas	220V/2f/60Hz
Dim. Ext. aprox (mm)	623x759x623mm
Peso em operação	45,6Kg

#### **Split System Cassete – de 48.000Btu/h nominais**

Modelo Ref. fabr. Carrier 40KWCD48C5

Quantidade	1 peças
Capacidade	4TR (48.000Btu/h)
Nº de compressores	01
Potência do conjunto	6075W (18,6A)
Características elétricas	220V/3f/60Hz
Dim. Ext. aprox (mm)	623x962x623mm
Peso em operação	60,4Kg

#### **Split System Cassete – de 60.000Btu/h nominais**

Modelo Ref. fabr. Carrier 40KWCD60C5

Quantidade	1 peça
Capacidade	5TR (60.000Btu/h)
Nº de compressores	01
Potência do conjunto	7290W (22,6A)
Características elétricas	220V/3f/60Hz
Dim. Ext. aprox (mm)	623x962x623mm
Peso em operação	60,4Kg

#### **Unidades condensadoras**

Deverão ser em gabinete único confeccionado em chapas apropriado para instalação externa sujeito as intempéries, abrigando as serpentinas, compressor, ventilador e quadro elétrico. Deverão ser com descarga horizontal e vertical conforme indicado no projeto.

##### **16.1.1.1 – Serpentina condensadora**

Deverá ser confeccionada com 3 filas de cobre, tipo grooved, de diâmetro 3/8" externo com 14 (quartze) aletas de alumínio, corrugadas, por polegada linear, mecanicamente expandido para atingir um perfeito contato entre as aletas e tubos com circuito de sub-resfriamento, testada para verificação de vazamento a 400 psig., possuindo área adequada para que a velocidade do ar na face não seja superior a 3,0 m/s (600 fpm).

##### **16.1.1.2 – Ventilador**

Deverá ser do tipo axial, confeccionado em chapas de aço estruturado ou material plástico e protegido contra corrosão, equipado com rotor (hélice) de pás curvadas, estática e dinamicamente balanceado, baixo nível de ruído, acionado diretamente à motor elétrico, 220V/2F/ 60 Hz e 220v/3F/60.

##### **16.1.1.3 – Compressores**

Deverão ser do tipo Scroll (tipo Inverter (**preferencialmente**) de baixo nível de ruído de acionamento direto por motor elétrico, 220V/2F/60Hz/220V/3F/60Hz.

O motor deverá ser selecionado de forma a atender às curvas de torque do compressor e adequado

para uma flutuação de tensão de mais ou menos 10% da nominal, refrigerado pelo próprio gás refrigerante, deverá possuir sistema de lubrificação, válvula de serviço na sucção e descarga, apropriado para trabalhar com gás refrigerante para gás R410A. As principais características são as constantes nas legendas dos desenhos.

### 16.1.2 – UNIDADES INTERNAS (EVAPORADORAS)

Deverão ser do tipo apropriadas para instalação no ambiente, Verticais de Parede (High Wall, extremamente silenciosas, com gabinetes plástico/metálicos de esmerado acabamento, possuindo grade frontal com fluxo de ar direcionável, horizontal e verticalmente com operação por controle remoto sem fio, filtros de ar removíveis e laváveis no padrão do fabricante com as seguintes características:

#### Split de 09.000 Btu/h- (High Wall) Inverter FABRICAÇÃO Ref. Springer Midea

Modelo.....42MACT09S5  
Quantidade.....02 peças  
Capacidade .....0,75TR (09.000Btu/h)  
Vazão de ar, ventilador .....520m3/h  
Características elétricas .....220V/2f/60 Hz  
Peso em operação .....7,3 kg

#### Split de 12.000 Btu/h- (High Wall) Inverter FABRICAÇÃO Ref. Springer Midea

Modelo..... 42MACT12S5  
Quantidade.....08 peças  
Capacidade .....1TR (12.000Btu/h)  
Vazão de ar, ventilador .....650m3/h  
Características elétricas .....220V/2f/60 Hz  
Peso em operação .....8,1 kg

#### Split de 12.000 Btu/h- (High Wall) Convencional FABRICAÇÃO Ref. Springer Midea

Modelo..... 42MACB12S5  
Quantidade.....02 peças  
Capacidade .....1TR (12.000Btu/h)  
Vazão de ar, ventilador .....570m3/h  
Características elétricas .....220V/2f/60 Hz  
Peso em operação .....7,4 kg

#### Split de 18.000 Btu/h- (High Wall) Inverter FABRICAÇÃO Ref. Springer Midea

Modelo..... 42MACT18S5  
Quantidade.....06 peças  
Capacidade .....1,5TR (18.000Btu/h)  
Vazão de ar, ventilador .....810m3/h  
Características elétricas .....220V/2f/60 Hz  
Peso em operação .....10,4 kg

#### Split de 18.000 Btu/h- (High Wall) Inverter FABRICAÇÃO Ref. Springer Midea

Modelo..... 42MACA18S5  
Quantidade.....04 peças  
Capacidade .....1,5TR (18.000Btu/h)  
Vazão de ar, ventilador .....871m3/h  
Características elétricas .....220V/2f/60 Hz  
Peso em operação .....10 kg

#### **Split de 22.000 Btu/h- (High Wall) Inverter FABRICAÇÃO Ref. Springer Midea**

Modelo.....	42MACT22S5
Quantidade.....	03 peças
Capacidade .....	1,83TR (22.000Btu/h)
Vazão de ar, ventilador .....	1060m3/h
Características elétricas .....	220V/2f/60 Hz
Peso em operação .....	13,1 kg

#### **Split de 22.000 Btu/h- (High Wall) Convencional FABRICAÇÃO Ref. Springer Midea**

Modelo.....	42MACA22S5
Quantidade.....	01 peça
Capacidade .....	1,83TR (22.000Btu/h)
Vazão de ar, ventilador .....	1170m3/h
Características elétricas .....	220V/2f/60 Hz
Peso em operação .....	12 kg

#### **Split de 36.000 Btu/h- (Cassete) FABRICAÇÃO Ref. Carrier**

Modelo.....	40KWCD36C5
Quantidade.....	10 peças
Capacidade .....	3TR (36.000Btu/h)
Vazão de ar, ventilador .....	1800m3/h
Características elétricas .....	220V/2f/60 Hz
Peso em operação .....	24,5kg

#### **Split de 48.000 Btu/h- (Cassete) FABRICAÇÃO Ref. Carrier**

Modelo.....	40KWCD48C5
Quantidade.....	1 peças
Capacidade .....	4TR (48.000Btu/h)
Vazão de ar, ventilador .....	2000m3/h
Características elétricas .....	220V/3f/60 Hz
Peso em operação .....	28,1kg

#### **Split de 60.000 Btu/h- (Cassete) FABRICAÇÃO Ref. Carrier**

Modelo.....	40KWCD60C5
Quantidade.....	1 peças
Capacidade .....	5TR (60.000Btu/h)
Vazão de ar, ventilador .....	2600m3/h
Características elétricas .....	220V/3f/60 Hz
Peso em operação .....	34,4kg

#### **16.1.1.4 – Serpentina Evaporadora**

Deverá ser de expansão direta, para resfriamento e desumidificação do ar, confeccionada com 3 (três) filas de tubos de cobre diâmetro externo padrão do fabricante, tipo grooved, com 11 (onze) aletas corrugadas em alumínio por plegada linear em corrente cruzada, mecanicamente expandido para atingir um perfeito contato entre as aletas e tubos.

Deverá ser dimensionada para obter um superaquecimento adequado, testada a 400 psig., para verificação de vazamento, com dispositivo de expansão termostática para controlar a demanda de

líquido refrigerante a ser evaporado, devendo possuir área total adequada para que a velocidade de ar na face não seja superior 2,5 m/s (500 fpm).

#### **16.1.1.5 – Ventiladores de insuflamento**

Deverão ser do tipo centrífugos multipalhetas de dupla aspiração, confeccionados em chapas de aço, estruturados e protegidos contra corrosão, equipados com rotores de pás curvadas para frente, tipo “sirocco”, estática e dinamicamente balanceados acionado diretamente por motor elétrico 220V/2f/60Hz/220V/3f/60Hz/.

#### **16.1.2 – Controles**

Durante o funcionamento do sistema de ar condicionado, as condições do ambiente deveram ser mantidas através de sensores de temperatura instalados no retorno das unidades internas, controlados pelo controle remoto sem fio.

#### **16.1.3 – Acessórios**

Todos os acessórios necessários e indispensáveis para proteção comando e sinalização, controles de temperatura, padrão do fabricante.

#### **16.2 – Quadros Elétricos**

- a) 7.1 - Quadros elétricos de proteção para os novos condicionadores, com armário em chapas de aço pintadas, contendo em seu interior, disjuntores bipolares/tripolares, fiação, eletrodutos e placa de acrílico protetora, interno aos quadros, do QDF até este quadro e deste até as unidades interna/externa (Quadros Incluídos projeto elétrico integrante do conjunto de projetos).

#### **16.3 – Suportes e Bases**

Para as unidades do tipo Hi-Wall, deverão ser fornecidos e instalados suportes para sustentação das unidades evaporadoras, constituídas de placas moldadas pertencentes ao Kit do fabricante, em aço galvanizado. As unidades do tipo cassete deverão ser instaladas com suportes do tipo barra roscada sendo duas unidades do 20º Pavimento deverão ser instaladas com suportes rígidos fixados a laje conforme evidenciado no projeto.

A fixação deverá ser feita pelo instalador do ar condicionado, levando-se em conta os pesos dos equipamentos e com robustez, segurança, acabamento e estética, adequados.

As unidades condensadoras dos splits deverão ser apoiados em calços de borracha neoprene apoiados em uma estrutura base de concreto conforme evidenciado no projeto.

#### **16.4 - Redes de Refrigerante**

As redes de interligação frigorígenas entre as unidades internas/externas deverão ser fornecidas e instaladas pelos instaladores do ar condicionado e deverão obedecer às recomendações do fabricante.

#### **16.5 – Redes de Drenagem dos Condicionadores**

Todos os condicionadores deverão ser dotados de drenagem para escoamento da água condensada. Os tubos deverão ser de PVC, de 25mm de diâmetro e sempre deverão ser embutidos logo após o ponto de

drenagem do aparelho, inclusive nos pisos. O deságue do escoamento deverá ser em locais adequados (ralos e pontos de drenagem existentes sifonados). Nos locais onde os tubos sejam impossíveis de embutir, deverão ser previstas canaletas de material de bom acabamento, para camuflar a tubulação. Os tubos horizontais deverão ter inclinação para lado de escoamento de 1,5% mínimo.

Nestes casos os tubos nunca poderão estar posicionados na frente de vidros e outros elementos decorativos do prédio.

## **16.6 – Insuflamento de Ar para renovação/Exaustão**

### **16.6.1- Ventilador**

Para proporcionar a renovação de ar nos ambientes, deverão ser instalados os ventiladores, conforme especificações dos desenhos e as seguintes características;

Quantidade:.....5 peças  
Modelo, ref. Soler&Palau.....TD-2000/315 SILENT + Caixa de filtro G4 MLF-R 315  
Vazão de ar .....1409/1355/1531/1463/1225m<sup>3</sup>/h  
Pressão estática.....12/16mmca  
Características elétricas.....220V/2f+T/60Hz  
Potência máxima do motor.....334W  
Filtro de ar.....G4

Quantidade:.....2 peças  
Modelo, ref. Soler&Palau.....TD-800/200 SILENT + Caixa de filtro G4 MLF-R 200  
Vazão de ar .....400/662m<sup>3</sup>/h  
Pressão estática.....13mmca  
Características elétricas.....220V/2f+T/60Hz  
Potência máxima do motor.....128W  
Filtro de ar.....G4

### **16.7.2 - INTERTRAVAMENTO ELÉTRICO:**

O detalhamento do projeto elétrico deverá contemplar todas as ligações dos pontos de força até os motores e demais equipamentos elétricos, bem como as interligações de controle e proteção, inclusive o intertravamento elétrico no circuito, que permitirá a entrada dos equipamentos em funcionamento dentro de uma seqüência preestabelecida.

#### **OBS.:**

Todas as partes civis de obra deverão ser recompostas pelo empreiteiro, desde pintura de paredes com retoques de emassamento até recomposição de pisos afetados pelas obras decorrentes desta contratação.

### **16.7.3 Grelhas de insuflamento de ar para renovação**

Deverão ser instaladas grelhas de insuflamento do tipo dupla deflexão, modelo Ref. TROX AT-DG, em alumínio anodizado ao natural-fosco, moldura simples, nas medidas constantes dos desenhos e a serem instaladas nos dutos de insuflamento.

## **16.8 Redes de dutos da renovação de ar**

### **16.8.1- Dutos convencionais**



Os dutos de Insuflamento deverão ser convencionais em chapas de aço galvanizadas nas espessuras recomendadas, segundo a ABNT e ASHRAE.

LADO MAIOR	CHAPA
Até 30 cm	# 26
De 31 a 75 cm	# 24
De 76 a 140 cm	# 22
De 141 a 210 cm	# 20

Deverão obedecer aos padrões normais de serviço e serem interligados por chavetas “S” ou barras especiais, conforme largura dos mesmos.

Os joelhos e curvas deverão ser dotados de veias defletoras segundo a boa técnica de colocação das mesmas, para atenuar as perdas de carga.

Todos os colarinhos deverão ser dotados de captores de ar de boa fabricação e de fácil regulagem, de modo a distribuir o ar através das grelhas.

Deverão ser apoiados diretamente na estrutura de concreto (Lajes/Vigas) por meio de suspensores e pendurais resistentes, nunca de apoiando em luminárias ou no forro.

Todos os pendurais, braçadeiras e suportes deverão ser pintados com tinta protetora anticorrosiva.

Nos pontos onde forem detectadas vibrações, os dutos deverão ser providos, *a posteriori* de apoios de borracha.

Os dutos foram calculados pelo método das perdas constantes, com velocidade inicial conforme as normas da ASHRAE.

## 16.9 – Fiação

Para cada um dos condensadores/Evaporadoras e ventilador, deverão ser fornecidas toda a fiação e eletrodutos galvanizados, até os quadros elétricos e destes até as unidades internas e externas, e ventilador inclusive fiação de controle e intertravamento. Os cabos deverão ser do tipo AFUMEX.

Todas as fiações de interligação do quadro de proteção das unidades com o ponto de força existente e as unidades internas/externas deverão ser executadas, utilizando eletrodutos galvanizados, box curvos e retos, seal-tubes, condutes e cabos AFUMEX.

## 17. PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

### 17.1 Introdução

A presente especificação técnica refere-se ao Sistema de Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico do Projeto 20º e 21º do Conselho Regional De Contabilidade Do Espírito Santo - CRC-ES, localizado no município de Vitória no estado do Espírito Santo.

O projeto do Sistema de Combate a Incêndio se referenciou em legislação específica, incluindo as normas do CBMES e normas técnicas da ABNT, conforme abaixo:

#### **ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas:**

- NBR 9077:2001 - Saídas de emergência em edifícios;
- NBR 10898:2013 – Sistema de iluminação de emergência;
- NBR 12693:2013 – Sistemas de proteção por extintor de incêndio;
- NBR 13434-1:2004 – Sinalização de segurança contra incêndio e pânico-  
Parte 1 – Princípios de projeto;
- NBR 13434-2:2004 – Sinalização de segurança contra incêndio e pânico-  
Parte 2 – Símbolos e suas formas, dimensões e cores;

#### **Normas do CBMES – Corpo de Bombeiros Militar do Espírito Santo:**

- Decreto nº 2423, de 15 de dezembro de 2009 (Alterado pelo Decreto Nº 3823-R, DE 29 de junho de 2015). (Alterado pelo Decreto Nº 4062-R, de 01 de fevereiro de 2017). Regulamenta a Lei nº 9.269, de 21 de julho de 2009 e institui o Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico (COSCIP) no âmbito do território do Estado e estabelece outras providências.
- NT-01 - Procedimentos Administrativos
- NT-02 - Exigências das medidas de segurança contra incêndio e pânico nas edificações e áreas de risco - 2013
- NT-02 - Exigências das medidas de segurança contra incêndio e pânico nas edificações e áreas de risco - 2013
- NT-04 – Carga de Incêndio - 2009
- NT-12 – Extintores de Incêndio - 2009
- NT-10, Parte I – Saída de Emergência - 2013
- NT-13 – Iluminação de Emergência - 2013
- NT-14 – Sinalização de Emergência – 2010
- NT-15 – Sistema de Hidrantes e Mangotinhos para Combate a Incêndio – 2009
- NT-17 - Sistema de detecção e alarme de incêndio - 2013

#### **17.2 Introdução**

O 20º e 21º Andar foi classificado conforme Decreto nº 2423, de 15 de dezembro de 2009 (Alterado pelo Decreto Nº 3823-R, DE 29 de junho de 2015). Tabela 1, como Grupo D, ocupação Serviço Profissional, Divisão D-1.

As medidas de segurança contra incêndio e pânico foram definidas conforme NT-02/2013, Tabela 2, observando-se a sua classificação conforme a ocupação, a altura, a carga de incêndio, e a área construída, sendo somente aplicado nos pavimentos 20º e 21º Andar as medidas pertinentes aos pavimentos, levando em consideração os sistemas existentes na edificação

Os requisitos para implantação de cada medida de segurança são definidos pelas NT – Normas Técnicas do CBMES específicas, ou as normas técnicas da ABNT pertinentes, conforme determina o parágrafo 2º do Art. 19 do Decreto nº 2423, de 15 de dezembro de 2009 (Alterado pelo Decreto Nº 3823-R, DE 29 de junho de 2015)

As diretrizes contempladas neste documento abrangem as definições de projeto do 20º e 21º Andar com suas características e respectivas medidas de segurança contra incêndio e pânico aplicáveis:

Medidas de segurança aplicáveis	Edificações
	<u>20º e 21º Pavimento</u> Ocupação: D-1 Carga de Incêndio: 700 MJ/m <sup>2</sup> Altura: > 30,00 m
Compartimentação Horizontal	
Saídas de Emergência	X
Brigada de Incêndio	
Iluminação de Emergência	X
Alarme de Incêndio	X
Sinalização de Emergência	X
Extintores de Incêndio	X
Hidrantes	X

As medidas aplicadas foram específicas para o 20º e 21º andar levando em consideração as existentes na edificação. Considerou-se como premissa, que a edificação possui projeto de prevenção e combate a incêndio aprovado no Corpo de Bombeiros, e em função disso, não foram projetadas medidas adicionais. Em atualizações do projeto para aprovação no Corpo de Bombeiros, deverá ser levada em consideração a edificação como um todo.

### 17.3 Introdução

O sistema de iluminação de emergência foi projetado conforme NT-13/2013 – Iluminação de

Emergência e ABNT NBR 10898. O sistema deverá ser instalado e mantido conforme normas citadas.

O sistema não poderá ter uma autonomia menor que uma hora e meia de funcionamento, com uma perda maior que 10% de sua luminosidade inicial. A intensidade da iluminação deve ser adequada para evitar acidentes e garantir a evacuação das pessoas em perigo, assim como o controle das áreas por equipes de socorro e combate ao incêndio.

Foi adotado o seguinte tipo de sistema:

- Luminária de emergência, tipo bloco autônomo, de led, com bateria interna, autonomia de 1,5 horas, conforme ABNT NBR 10898.

A instalação tem que ser executada nos locais indicados no projeto

A iluminação de aclaramento é obrigatória para todos os locais que proporcionam uma circulação vertical ou horizontal, de saídas para o exterior da edificação, ou seja, rotas de saída, e que garantam um nível mínimo de iluminamento no piso, de acordo com a parte II da IT 05, de:

- 5 lux em locais com desnível (escadas ou passagens com obstáculos);
- 3 lux em locais planos (corredores, halls e locais de refúgio sem obstáculos).

#### 17.4 Sinalização de Emergência

A sinalização de emergência faz uso de símbolos, mensagens e cores, que devem ser fornecidas e distribuídas convenientemente no interior da edificação e áreas de risco, segundo os critérios da NT-14/2010 – Sinalização de Emergência.

As placas devem ser fabricadas em materiais poliméricos e devem possuir as seguintes características:

- Ser construídas em material rígido, fotoluminescente, e sem incorporação de substâncias radioativas e sem características de toxicidade. Quando utilizado material polimérico ter espessura mínima de 2 (dois) mm.
- Ser construídas em materiais auto- extingüíveis e retardantes à propagação do fogo;
- Resistir a agentes químicos e limpeza;
- Resistir à água;
- Resistir ao intemperismo.
- Possuir propriedades luminescentes que garantam a luminância e o tempo de atenuação após se extingüir a fonte luminosa incidente que constam no quadro abaixo:

Tempo	10 min	60 min	Tempo de atenuação
Sinalização Básica	140 mdc/m <sup>2</sup>	20 mdc/m <sup>2</sup>	≥ 1.800 min 0,3 mdc/m <sup>2</sup>
Sinalização completar de indicação continuada (próxima ao solo)	20 mdc/m <sup>2</sup>	2,8 mdc/m <sup>2</sup>	≥ 340min 0,3 mdc/m <sup>2</sup>

Os materiais utilizados devem atender à norma NBR 13434-3/05 – requisitos e métodos de ensaio ou outra norma que venha substituí-la.

Para as placas S2, S3, S8 e S9, essas serão alocadas em luminárias de sinalização, em conformidade com a NT-13/2013 – Iluminação de Emergência, alimentação elétrica em 127V/220V, com bateria interna com autonomia de 02 (duas) horas.

A instalação da placa S3 localizada conforme projeto, sendo instalada ou imediatamente acima das portas, no máximo a 0,1 m da verga, e no teto localizada nas rotas de fuga.

AS Placas M3 e M4 devem ser instaladas diretamente na folha da porta, logo acima da barra antipânico.

A dimensão das placas foi definida conforme a distância de visibilidade a serem instaladas, conforme Anexo A, Tabela 1, NT-14/2010.

As placas de sinalização de emergência deverão possuir certificação ou outro mecanismo de avaliação da conformidade, por meio de organismos de certificação acreditados pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO), comprovando o atendimento às normas técnicas nacionais ou internacionais.

As empresas habilitadas a executar a instalação, manutenção, conservação e fabricação ou comercialização de medidas de segurança contra incêndio e emergências deverão ser credenciada junto ao Corpo de Bombeiros conforme descrito na NT-01/2010 Parte VI – Cadastramento.

### **17.5 Extintores de Incêndio**

Os extintores de incêndio foram projetados e devem ser fornecidos e instalados conforme NT-12/2009 – Extintores de Incêndio.

Os extintores de incêndio deverão ser instalados na localização indicada em projeto.

O tipo de extintor definido em projeto foi o pó ABC, capacidade extintora 3A: 20B: C. Foi definido em função do grau de risco do escritório.

Os extintores de incêndio devem ser instalados em suportes de fixação em parede na altura máxima de 1,60 m do piso.

Os extintores devem ser sinalizados com a placa E5, dimensões de 313mm, uma altura de 1,80m do piso, fabricada conforme NT-14/2010 – Sinalização de Emergência.

Os extintores devem ser fornecidos e mantidos lacrados, com a pressão adequada e possuir selo de conformidade concedida por órgão credenciado pelo Sistema Brasileiro de Certificação (Inmetro).

### **17.6 Saída de Emergência**

As saídas de emergência foram projetadas e devem ser mantidas conforme NT-10/2013, Parte I – Condições Gerais.

São componentes das saídas de emergência:

- Rotas de saídas horizontais;
- Portas de saídas de emergência.
- Escadas

As portas das rotas de saída devem ter largura mínima de 0,80 m e abrir no sentido de fuga.

As escadas das rotas de saída devem ter largura mínima de 1,10m, e atender ao Item 5.7 da NT10/2013, Parte I – Condições Gerais.

Na porta de saída de emergência do 20º andar, que acessa a edificação vizinha, foi considerado que deverá ser do tipo porta corta fogo P90 e possuir barras antipânico devidamente sinalizadas.

As saídas de emergência devem permanecer desobstruídas.

### **17.7 Alarme**

O sistema de alarme foi projetado e deve ser instalado conforme NT17/2013 e NBR 17240/2010 e interligado ao sistema existente na edificação. A edificação possui o sistema de alarme de incêndio do fabricante Walmonof e todos os novos componentes devem ser compatíveis com o fabricante e modelo existentes na edificação.

O ponto de derivação da rede será no acionador manual existente na área de circulação do 20º pavimento, próximo aos elevadores. O eletrodutos com os condutores do sistema deverão ser instalados rente ao teto e paredes em direção ao 21º pavimento, ao lado do hidrante existente (HID 04), onde será instalado um acionador e avisador áudio visual novos. Deste ponto o sistema deverá ser direcionado a um acionador e avisador áudio visual novos no foyer, ao lado do hidrante HID 03 e então, direcionado ao 20º pavimento para interligar um acionador e avisador áudio visual novos, ao lado do hidrante HID 02.

Os acionadores manuais serão instalados a uma altura entre 0,90 m e 1,35 m, em relação ao piso acabado.

Os avisadores sonoros, tipo áudio visual, foram cotados entre 2,20 m e 3,50 m do piso acabado, de forma que sejam audíveis em toda a edificação e não impeçam a comunicação verbal.

### **17.8 Sistema de Hidrantes e Mangotinhos para Combate a Incêndio**

O sistema de hidrante foi projetado e deve ser mantido conforme NT15/2013

A instalação dos hidrantes considerou o aproveitamento do sistema existente, sendo adicionado 01 (um) hidrante no 20º pavimento e 01 (um) hidrante no 21º pavimento, garantindo a cobertura com alcance máximo da mangueira de 30m conforme 5.8.2 da NT15/2013.

O ponto de derivação da rede será no hidrante existente (HID 04) instalado no 21º pavimento, próximo a escada. A tubulação deverá ser instalada rente ao teto e paredes em direção ao foyer, conforme apresentado em projeto, para a instalação de um hidrante novo (HID 03). Em parte intermediária do trecho deverá haver outra derivação para direcionar a tubulação para o 20º andar e possibilitar a instalação de um hidrante novo HID 02.

## **18. PLATAFORMA DE ACESSIBILIDADE**

Será instalada na escada de acesso ao 21º pavimento, no hall de entrada do escritório, uma plataforma inclinada. Esta plataforma será instalada do lado direito de quem sobe a escada.

Plataforma inclinada Supra Linea – Fabricante: Thyssen Krupp do Brasil.

## **19. LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL**

### **19.1 Considerações Gerais**

Os serviços de limpeza geral deverão ser executados da seguinte forma:

- Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.
- Será desmobilizado o canteiro de obras, sendo cuidadosamente limpa e recomposta toda a área, para a sua imediata utilização pela Contratante.
- Todas as pavimentações, revestimentos, cimentados, cerâmicas, vidros, aparelhos sanitários, etc., serão limpos, abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.
- Haverá particular cuidado em remover quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida nas superfícies das cerâmicas e de outros materiais.
- Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos, dando-se especial atenção à perfeita execução dessa limpeza nos vidros e ferragens das esquadrias.

### **19.2 Limpeza de Revestimentos e Pisos**

Os revestimentos e pisos devem ser lavados, para se remover qualquer vestígio de tintas, manchas e argamassa.

Deverão ser observadas as recomendações dos fabricantes das cerâmicas e da argamassa de rejuntamento quanto ao período de cura e aos procedimentos e materiais adequados para a limpeza.

### **19.3 Limpeza de Aparelhos Sanitários, Metais Aparelhos de Iluminação e Ferragens**

Os aparelhos sanitários devem ser limpos com palha de aço fina, sabão e água, sendo proibido o emprego de ácido em qualquer diluição.

Nos aparelhos de iluminação deve ser usada palha de aço fina e água com sabão neutro, observando o tipo de acabamento.

Os metais e ferragens devem ser limpos com removedor adequado, assegurando-se de que não contenham qualquer substância capaz de provocar alteração na superfície cromada. O polimento deve ser executado com flanela seca.

### **19.4 Limpeza de Vidros**

Os vidros devem ser limpos de manchas e respingos de tinta com removedor adequado e palha de aço fina, com o cuidado de evitar danos aos vidros e à esquadria de alumínio.

Após a remoção de manchas, deve-se utilizar água e sabão neutro para completar a limpeza.

#### **Observações:**

**Os trabalhos deverão ser executados sem prejuízo ao funcionamento do Edifício Ames e deverão ser executados layouts provisórios no desenvolvimento dos serviços.**

**A empresa executora deverá prever em seu orçamento uma dedetização da área existente.**