

ANEXO 17 – 09



TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PIAUÍ
SUPERINTENDÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

PROJETOS COMPLEMENTARES EXECUTIVOS
MEMORIAL DESCRITIVO E DECLARAÇÃO DE
COMPATIBILIDADE



**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PIAUÍ
SUPERINTENDÊNCIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA**

**MEMORIAL DESCRITIVO
CONSTRUÇÃO DO NOVO
FÓRUM DA COMARCA DE
SIMÕES - PI**

SIMÕES - PI, OUTUBRO DE 2021



DESCRIÇÃO GERAL DA OBRA

DADOS DA OBRA:

Obra: Construção do Novo Fórum Comarca de SIMÕES – PI;
Local: Rua José Dias, nº 285, Centro. CEP 64.585-000, Simões, Piauí, Brasil;
Contratante: Tribunal de Justiça do Estado do Piauí.

DADOS ARQUITETÔNICOS:

Área construída total: 758,09 m²;
Taxa de Ocupação: 57,95 %
Índice de Aproveitamento: 1,19
Área do terreno conforme medidas: 16,40m x 38,70m = 634,68 m²;
Área de Cobertura: 408,11 m²;

A seguir relacionamos os locais e as intervenções que integram o objeto da licitação.

1 - SERVIÇOS INICIAIS

SERVIÇOS TÉCNICOS E DESPESAS GERAIS

PLACAS DE OBRA – 3 x1,50 m

Será de responsabilidade da CONTRATADA providenciar a confecção e afixação das placas de obra do TJPI, e da CONTRATADA, com os responsáveis técnicos pelo projeto e execução, em local visível, de acordo com as exigências do CREA/PI e CAU/PI, da Prefeitura Municipal, e do TJPI.

2 - INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

SERVIÇOS INICIAIS

Em toda a área interna e externa de abrangência/circundante da obra, que sofrer quaisquer danos durante a mesma, terá de ser recuperada na mesma forma e espécie que encontrada antes do início da obra. A empreiteira deverá tirar fotos, tantas quantas necessárias, para caracterizar a situação atual, pois será responsabilizada por quaisquer danos causados na área.

TAPUMES

Os limites precisos do canteiro de obras serão vedados com tapumes bem como do muro existente. Não poderá ser utilizada tela de proteção, para cercar todo o perímetro que envolverá a obra e o canteiro de obras.

O tapume deverá isolar todo o canteiro de obras, ao longo de todo o seu perímetro.

Nenhum tipo de material deverá ser depositado, tampouco qualquer serviço poderá ser executado, fora do limite interno do canteiro de obras.

Todas as instalações e ligações provisórias serão de responsabilidade da CONTRATADA.



Deverá ser construído um barracão de obras com escritório para fiscalização, almoxarifado, refeitório, banheiro e vestiário.

A locação da obra deverá ser feita com o uso de equipamentos apropriados, teodolito, por meio de profissionais especializados.

3 - MOVIMENTO DE TERRA

Os entulhos e a terra excedentes serão removidos imediatamente para fora do local da obra, de modo a não obstruir e embarçar o desenvolvimento normal dos trabalhos.

Fica entendido que a Construtora conhece o local da obra, correndo por sua conta os serviços necessários durante a execução do movimento de terra, inclusive a remoção de eventuais redes ou canalizações no local.

Será procedida, pela Construtora, periódica remoção de entulhos e detritos acumulados no canteiro no decorrer da obra, não podendo de nenhuma forma existir acúmulos de entulhos fora de caçambas apropriadas.

4 - SERVIÇOS GERAIS INTERNOS

CARGA E TRANSPORTE MECANIZADO

É de responsabilidade da CONTRATADA, toda a carga e transporte mecanizado, que deverá ser feito obedecendo-se às normas de segurança do trabalho.

INSTALAÇÃO DE PROTEÇÕES

É de responsabilidade da Construtora, a execução das proteções necessárias, assim como a sua segurança, atendendo as prescrições da NR 8.

ANDAIMES

É de responsabilidade da Construtora, a execução dos andaimes necessários, assim como a sua segurança, atendendo as prescrições da NR 8.

OUTROS

Todos os equipamentos de proteção pessoal, EPI, EPC são de inteira responsabilidade da firma CONTRATADA.

5 - INFRA-ESTRUTURA

Todas as considerações e recomendações quanto ao tipo de fundação e sua execução encontram-se detalhadas no projeto específico de fundação. Segundo os laudos de sondagem do terreno foi identificado um solo predominantemente arenoso em profundidade máxima de 1,50m e posterior um solo rochoso e impenetrável. Devido esta característica do solo, adotou-se fundação rasa do tipo sapata isolada.

Após o início das escavações da fundação, a contratada deverá informar a equipe técnica de fiscalização se o solo permanece ou não como o laudo de sondagem, através de ofício formalizado contendo as devidas informações.

Por ocasião da mudança da característica do solo, a equipe acionará em comunicado o engenheiro civil responsável pelo cálculo estrutural, para que o mesmo proceda com o novo cálculo para o solo identificado.

A CONTRATADA não poderá, sob hipótese alguma, realizar alterações no projeto de fundações sem que haja autorização expressa e por escrito da fiscalização do TJPI.

Os serviços deverão ser executados por profissionais especializados e de experiência comprovada.



A CONTRATADA, no caso de terceirizar os serviços de fundação deverá, primeiramente, apresentar à fiscalização do TJPI, para aprovação, o nome da empresa e/ou responsável técnico a ser contratado.

6 - SUPERESTRUTURA

6.1 - CONCRETO ARMADO

CONSIDERAÇÕES GERAIS

A execução do concreto estrutural obedecerá rigorosamente ao projeto estrutural, especificações e detalhes respectivos, bem como as normas técnicas da ABNT que regem o assunto, isto é, a NBR-6118, a NBR-6120, a NBR-7480 etc.

CONCRETO

O concreto deverá ser dosado experimentalmente de acordo com o estabelecido no item 8.3.1 da NBR-6118. A dosagem experimental poderá ser feita por qualquer método baseado na correlação entre as características de resistência e durabilidade do concreto e a relação água-cimento, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada e satisfazendo-se as seguintes condições:

A dosagem não experimental, item 8.3.2 da NBR-6118 feita no canteiro da obra, por processo rudimentar somente será permitida para obras de pequeno vulto, respeitadas as seguintes condições e dispensado o controle da resistência:

- A quantidade mínima de cimento por metro cúbico de concreto será suficiente para a resistência estipulada em projeto aos 28 dias;
- A proporção de agregado miúdo no volume total do agregado será fixado de maneira a obter-se um concreto de trabalhabilidade adequada a seu emprego, devendo estar entre 30% e 50%.
- A quantidade de água será mínima compatível com a trabalhabilidade necessária.

RELAÇÃO ÁGUA-CIMENTO

A fixação da relação água-cimento decorrerá das peculiaridades da obra relativas à sua durabilidade (tais como impermeabilidade e resistência ao desgaste, a ação de líquidos e gases agressivos, a altas temperaturas e variações bruscas de temperatura e umidade) e relativas à prevenção contra retração exagerada;

TRABALHABILIDADE

A trabalhabilidade será compatível com os característicos dos materiais componentes com o equipamento a ser empregado na mistura, transporte, lançamento e adensamento, bem como com as eventuais dificuldades de execução das peças.

MATERIAIS CONSTITUINTES

Os materiais constituintes do concreto deverão obedecer as seguintes prescrições:

AGLOMERANTES

- Cimentos
- Somente serão aceitos cimentos que obedeçam às especificações da ABNT. Quando necessário serão feitas exigências adicionais.
- Outros tipos de cimento poderão ser admitidos desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo.

ARMAZENAMENTO DO CIMENTO



- O cimento deverá ser armazenado em local suficientemente protegido da ação das intempéries, da umidade e de outros agentes nocivos à sua qualidade.
- Se o cimento não for fornecido a granel ou ensilado, deverá ser conservado em sua embalagem original até a ocasião de seu emprego. A pilha não deverá ser constituída de mais de 10 sacos, salvo se o tempo de armazenamento for no máximo de 15 dias, caso em que se poderá atingir 15 sacos. Lotes recebidos em épocas diversas não poderão ser misturados, mas deverão ser colocadas separadamente de maneira a facilitar sua inspeção e seu emprego na ordem cronológica de recebimento.

AGREGADOS

a) Especificações

- Os agregados miúdo e graúdo deverão obedecer às especificações da ABNT. Em casos especiais serão feitas exigências adicionais, entre elas as seguintes:
- o agregado deverá ser isento de teores de constituintes mineralógicos deletérios que conduzem a uma possível reação em meio úmido entre a sílica e os álcalis do cimento;
- o agregado graúdo não poderá apresentar, no ensaio de resistência aos sulfatos, perda de peso maior que a prevista na especificação adotada.
- no caso de não ser atendida qualquer das exigências, o agregado só poderá ser usado se obedecer às recomendações e limitações decorrentes de estudo em laboratório nacional idôneo.

b) Depósito

- Agregados diferentes deverão ser depositados em plataformas separadas, de modo que não haja possibilidade de se misturarem com outros agregados ou com materiais estranhos que venham prejudicar sua qualidade, também no manuseio deverão ser tomadas precauções para evitar essa mistura.

c) Dimensão máxima

- A dimensão máxima característica do agregado, considerado em sua totalidade, deverá ser menor que 1/4 da menor distância entre faces das formas e 1/3 da espessura das lajes e deverá satisfazer ao prescrito no item 6.3.2.2 da NBR-6118.

- d) A água destinada ao amassamento do concreto deverá ser isenta de teores prejudiciais de substâncias estranhas. Presumem-se satisfatórias as águas potáveis e as que tenham pH entre 5,8 e 8,0 e respeitem os seguintes limites máximos:

- matéria orgânica (expressa em oxigênio consumido) 3 mg/l
- resíduo sólido..... 5000 mg/l
- sulfatos (expresso em íons SO_4^{--}) 300 mg/l
- cloretos (expresso em íons Cl^{--}) 500 mg/l
- açúcar..... 5 mg/l

- e) Em casos especiais, a critério do responsável pela obra, deverão ser consideradas outras substâncias prejudiciais. Os limites acima incluem as substâncias trazidas ao concreto pelo agregado. No caso de não ser atendido qualquer dos limites acima, a água só poderá ser usada se obedecer a recomendações e limitações decorrentes de estudo em laboratório nacional idôneo.

ADITIVOS

- Os aditivos só poderão ser usados se obedecerem às especificações nacionais ou, na falta destas, se as suas propriedades tiverem sido verificadas experimentalmente em laboratório nacional idôneo.



AMASSAMENTO DO CONCRETO

AMASSAMENTO MANUAL

O amassamento manual do concreto, a empregar-se excepcionalmente em pequenos volumes deverá ser realizado sobre um estrado ou superfície plana impermeável e resistente. Misturar-se-ão primeiramente a seco os agregados e o cimento de maneira a obter-se cor uniforme em seguida adicionar-se-á aos poucos a água necessária, prosseguindo-se a mistura até conseguir-se massa de aspecto uniforme. Não será permitido amassar-se, de cada vez, volume superior ao correspondente a 100 kg de cimento.

AMASSAMENTO MECÂNICO

O amassamento mecânico em canteiro deverá durar, sem interrupção, o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos, inclusive eventuais aditivos; a duração necessária aumenta com o volume da amassada e será tanto maior quanto mais seco o concreto. O tempo mínimo de amassamento, em segundos, será o produto da raiz quadrada do diâmetro da betoneira (em metros) por 120, 60 e 30, conforme seja seu eixo, inclinado, horizontal e vertical, respectivamente. Nas misturadoras de produção contínua deverão ser descartadas as primeiras amassadas até se alcançar a homogeneização necessária. No caso de concreto pré-misturado aplicam-se as especificações da ABNT.

FORMAS E ESCORAMENTO

As formas deverão adaptar-se às formas e dimensões das peças da estrutura projetada.

As formas e os escoramentos deverão ser dimensionados e construídos obedecendo às prescrições das normas brasileiras relativas a estruturas de madeira e a estruturas metálicas.

As formas deverão ser dimensionadas de modo que não possam sofrer deformações prejudiciais, quer sob a ação dos fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente o concreto fresco, considerado nesta o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto.

Nas peças de grande vão dever-se-á dar às formas a contra flecha eventualmente necessária para compensar a deformação provocada pelo peso do material nelas introduzido, conforme projeto de laje fornecido pela empresa responsável pela mesma.

O escoramento deverá ser projetado de modo a não sofrer sob a ação de seu peso, do peso da estrutura e das cargas acidentais que possam atuar durante a execução da obra, deformações prejudiciais à forma da estrutura ou que possam causar esforços no concreto na fase do endurecimento. Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado da seção retangular inferior a 5 cm, para madeiras duras e 7 cm para madeiras moles.

Os pontaletes com mais de 3,0 m de comprimento deverão ser contraventados, salvo se for demonstrada desnecessidade desta medida para evitar flambagem.

Deverão ser tomadas as precauções necessárias para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoamento, pelas cargas por este transmitidas.

As formas devem ser suficientemente estanques de modo a impedirem a perda do líquido do concreto, todas as superfícies das formas que entrarem em contato com o concreto deverão ser abundantemente molhadas ou tratadas com um composto apropriado, de maneira a impedir a absorção da água contida no concreto, manchar ou ser prejudicial ao concreto.

Deverão ser deixadas aberturas provisórias (janelas) próximas ao fundo, e a intervalos suficientes nas faces das formas de pilares, e paredes e em outros locais, se necessário, para permitir a limpeza e a inspeção antes da concretagem, assim como para reduzir a altura de queda livre de lançamento de concreto.



ARMADURAS

As armaduras deverão ser executadas com barras e fios de aço que satisfaçam as especificações da ABNT. Poderão ser usados aços de outra qualidade desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo.

A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento.

Qualquer mudança de tipo ou bitola nas barras de aço, sendo modificação de projeto, dependerá de aprovação do autor do projeto estrutural e da fiscalização.

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, as não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme o item 6.3.5 da NBR-6118 e dependerá da aprovação do autor do projeto e da fiscalização.

Na colocação das armaduras nas formas, deverão aquelas estar limpas, isentas de quaisquer impurezas (graxa, lama, etc.) capazes de comprometer a boa qualidade dos serviços.

TRANSPORTE DO CONCRETO

O concreto deverá ser transportado do local do amassamento para o de lançamento num tempo compatível com o prescrito ao que NBR-6118 prescreve para o lançamento, e o meio utilizado deverá ser tal que não acarrete desagregação de seus elementos ou perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação.

No caso de transporte por bombas, o diâmetro interno do tubo deverá ser no mínimo três vezes o diâmetro máximo do agregado.

O sistema de transporte deverá, sempre que possível permitir o lançamento direto nas formas, evitando-se depósito intermediário, se este for necessário no manuseio do concreto deverão ser tomadas precauções para evitar desagregação.

LANÇAMENTO DO CONCRETO

O concreto deverá ser lançado logo após o amassamento, não sendo permitido entre o fim deste e o do lançamento intervalo superior à uma hora, se for utilizada agitação mecânica, esse prazo será contado a partir do fim da agitação com o uso de retardadores de pega o prazo poderá ser aumentado de acordo com as características do aditivo.

Em nenhuma hipótese se fará o lançamento após o início da pega. E não será admitido o uso de concreto remisturado.

Para os lançamentos que tenham de ser feito a seco, em recinto sujeitos à penetração de água, deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não haja água no local em que se lança o concreto nem possa o concreto fresco vir a ser por ela lavado.

O concreto deverá ser lançado o mais próximo possível de sua posição final, evitando-se incrustação de argamassa nas paredes das formas e nas armaduras.

Deverão ser tomadas precauções, para manter a homogeneidade do concreto. A altura de queda livre não poderá ultrapassar 2 m. Para peças estreitas e altas o concreto deverá ser lançado por janelas abertas na parte lateral, ou por meio de funis ou trombas.

Cuidados especiais deverão ser tomados quando o lançamento se der em meio ambiente com temperatura inferior a 10°C ou superior a 40°C.

O concreto não deverá ser lançado sob chuva, salvo tomando-se cuidados especiais adequados e obtendo-se aprovação da fiscalização. Não será admitida que a água da chuva venha aumentar o fator água/cimento da mistura, nem danificar o acabamento superficial.

Antes do lançamento do concreto a água eventualmente existente nas escavações deverá ser removida, as formas deverão estar limpas sem concreto velho ou sobras de material proveniente da montagem das formas e das armaduras.



ADENSAMENTO

Durante e imediatamente após o lançamento o concreto deverá ser vibrado ou socado contínua e energeticamente com equipamento adequado à trabalhabilidade do concreto.

O adensamento deverá ser cuidadoso para que o concreto preencha todos os recantos da forma. Durante o adensamento deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja secreção dos materiais, dever-se-á evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência.

No adensamento manual as camadas de concreto não deverão exceder 20 cm. Quando se utilizarem vibradores de imersão, a espessura da camada deverá ser aproximadamente $\frac{3}{4}$ do comprimento da agulha, se não puder atender a esta exigência não deverá ser empregado vibrador de imersão.

JUNTAS DE CONCRETAGEM

Quando o lançamento do concreto for interrompido e assim formar-se a junta de concretagem, deverão ser tomadas as precauções necessárias para garantir, ao reiniciar-se o lançamento, a suficiente ligação do concreto já endurecido com o do novo trecho. Antes de reiniciar-se o lançamento deverá ser removida a nata e feita a limpeza da junta.

Deverão ser tomadas precauções para garantir a resistência aos esforços que podem agir na superfície da junta, as quais poderão consistir em se deixar barras cravadas ou redentes no concreto mais velho. As juntas deverão ser localizadas onde forem menores os esforços de cisalhamento, preferencialmente em posição normal aos de compressão, salvo se demonstrado que a junta não diminuirá a resistência da peça. O concreto deverá ser perfeitamente adensado até a superfície da junta, usando forma quando necessário para garantir o adensamento.

No caso de vigas apoiadas em pilares ou paredes o lançamento do concreto deverá ser interrompido no plano de ligação do pilar ou parede com a face inferior da laje ou viga, ou no plano que limita inferiormente as mísulas e os capitéis, durante o tempo necessário para evitar que o assentamento do concreto produza fissuras ou descontinuidades na vizinhança daquele plano.

As eventuais juntas de concretagem devem ser judiciosamente previstas, de maneira que as emendas decorrentes dessas interrupções sejam praticamente invisíveis ou propositadamente marcadas. O plano de concretagem deverá ser previamente aprovado pela fiscalização com especiais cuidados na localização nos trechos de interrupção diária.

CURA DO CONCRETO E OUTROS CUIDADOS

Enquanto não atingir endurecimento satisfatório o concreto deverá ser protegido contra agentes prejudiciais, tais como mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, água torrencial, agente químico, bem como choques e vibrações de intensidade tal que possa produzir fissuração na massa do concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura.

A proteção contra a secagem prematura, pelo menos durante os 07 (sete) primeiros dias após o lançamento do concreto, aumentado este mínimo quando a natureza do cimento o exigir, poderá ser feita mantendo-se umedecida a superfície ou protegendo-se com uma película impermeável. O endurecimento do concreto poderá ser antecipado por meio de tratamento térmico adequado e devidamente controlado, não se dispensando as medidas de proteção contra secagem.

Não poderão ser usados processos de cura que descolarem as superfícies expostas do concreto ou que reduzam a aderência ou penetração das camadas de acabamento que vierem a ser aplicadas.

RETIRADA DAS FORMAS E DO ESCORAMENTO

A retirada das formas e do escoramento só poderá ser feita quando o concreto se achar suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzir



a deformações inaceitáveis, tendo em vista valor baixo do módulo de deformação (E_c) e a maior probabilidade de grande deformação lenta quando o concreto é solicitado com pouca idade.

Se não for demonstrado o atendimento das condições acima e não se tendo usado cimento de alta resistência inicial ou processo que acelere o endurecimento, a retirada das formas e do escoramento não deverá dar-se antes dos seguintes prazos:

- faces laterais: 3 dias
- faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias
- faces inferiores sem pontaletes: 21 dias

A retirada do escoramento e das formas deverá ser efetuada sem choques e obedecer a um programa elaborado de acordo com o tipo de estrutura.

CONTROLE DE RESISTÊNCIA DO CONCRETO

Tendo em vista a diversidade de condições construtivas e a importância relativa das diferentes estruturas de concreto, consideram-se dois tipos de controle da resistência do concreto à compressão: controle sistemático e controle assistemático.

JUNTAS DE DILATAÇÃO

A junta de dilatação indicada no projeto deverá ser executadas e devida mente vedadas para impedir a infiltração de água.

As superfícies das juntas deverão ser limpas de nata de cimento, óleo, graxa ou qualquer outro elemento estranho.

As juntas serão preenchidas com mastique, por meio de método apropriado.

DISPOSIÇÕES DIVERSAS

Nenhum conjunto de elementos estruturais, blocos de fundação, vigas, pilares, cintas, etc. poderá ser concretado sem primordial e minuciosa verificação, por parte da Empreiteira e da Fiscalização, da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes, bem assim como sem prévio exame da correta colocação de canalizações elétricas, hidráulicas e outras, que devem ficar embutidas na massa de concreto.

Não será permitido a passagem de tubulações entre as vigas e pilares no sentido de evitar o enfraquecimento prejudicial à segurança da estrutura.

Como diretriz geral, nos casos em que não haja indicação precisa no projeto estrutural, haverá a preocupação de situar-se os furos, tanto quanto possível na zona de tração das vigas.

Na hipótese de determinadas peças da estrutura exigir o emprego de armadura com comprimento superior ao limite comercial de 11 (onze) m, as emendas decorrentes desse fato obedecerão, rigorosamente, ao prescrito sobre o assunto na NBR-6118.

Usar espaçadores para garantir a cobertura mínima das ferragens para concreto, de acordo com o especificado no projeto e NBR- 6118/80.

7 - PISOS E PAVIMENTAÇÕES

PISO EM PORCELANATO NATURAL

Será utilizada o porcelanato natural retificado, com dimensões 80x80cm, de 9,50 mm de espessura, na cor bege ou similar, com rejunte de 2mm na cor do porcelanato. Possui variação de tonalidade uniforme e resistência à abrasão superficial. O construtor executará todos os rebaixos, recortes e furos necessários ao perfeito acabamento do serviço. Não serão aceitas pisos quebrados, rachados, emendados ou com má formações que lhe comprometam o aspecto estético ou a durabilidade. As amostras do porcelanato a serem usadas serão



submetidos previamente à fiscalização. Os ambientes que deverão ter piso em porcelanato natural estão localizados conforme Projeto Arquitetônico.

PISO EM PORCELANATO POLIDO

Será utilizada o porcelanato polido retificado, com dimensões 80x80cm, de 9,50 mm de espessura, na cor bege ou similar, com rejunte de 2mm na cor do porcelanato. Possuir variação de tonalidade uniforme e resistência à abrasão superficial. O construtor executará todos os rebaixos, recortes e furos necessários ao perfeito acabamento do serviço. Não serão aceitos pisos quebrados, rachados, emendados ou com más formações que lhe comprometam o aspecto estético ou a durabilidade. As amostras do porcelanato a serem usadas serão submetidos previamente à fiscalização. Os ambientes que deverão ter piso em porcelanato polido estão localizados conforme Projeto Arquitetônico.

GRANITO

As soleiras deverão ser em Granito Branco Ceará, com 2cm de espessura e largura igual ao forramento e penetrarão 2,5 a 5cm de cada lado da alvenaria. Será utilizada a pedra em granito Branco Ceará, com dimensões conforme Projeto Arquitetônico. As placas em granito deverão apresentar faces planas e arestas retas. O construtor executará todos os rebaixos, recortes e furos necessários ao perfeito acabamento do serviço. Não serão aceitas placas quebradas, rachadas, emendadas ou com má formações que lhe comprometam o aspecto estético ou a durabilidade. As amostras do granito a serem usadas serão submetidos previamente à fiscalização.

PISO LAMINADO DE PVC CLIPADO

Serão utilizados piso laminado de PVC de uso comercial para tráfego intenso clipado e dimensões aproximadas de 19,05 cm x 120,90 cm; espessura igual a 5,0 mm com camada de uso entre 0,3 mm e 0,5 mm. Com 05 camadas, sendo a primeira de lâmina de PVC rígido, a segunda de lâmina de PVC semi-rígido, a terceira camada de filme de PVC com impressão de padrão (3 cores), a quarta camada de PVC transparente e a quinta e última camada de resina protetora de poliuretano; classificação de uso AC4/32; densidade ótica de fumaça norma ABNT NBR 9442 – Sem Chama ≤ 353, Com Chama ≤ 253; resistência ao fogo classe B; absorção do som e impacto entre 5db a 13db; estabilidade dimensional mínima de 0,11%; estabilidade da cor maior ou igual a 6; cor páglia ou similar, garantia mínima de 5 anos. Resistência a água, hipoalergênico, fácil limpeza, resistência a cupim e 100% reciclável. Não serão aceitas placas quebradas, rachadas, emendadas ou com má formações que lhe comprometam o aspecto estético ou a durabilidade. As amostras do piso laminado de pvc a serem usados serão submetidos previamente à fiscalização. Esse piso será aplicado no palco do Tribunal do Júri, conforme Projeto Arquitetônico.

CARPETE

Será utilizado o carpete agulhado vertical em fibra de propileno CI 3 cor bege liso, colado sobre piso morto desempolado, na área de auditório do Tribunal do Juri e Cabine de Som/Vídeo, conforme Projeto Arquitetônico. O carpete deve ser do tipo não comburente. A espessura mínima deverá ser 8mm. Deverá ser apresentada amostra à Superintendência de Engenharia e Arquitetura.

CIMENTO NATURAL

Para as áreas externas, estacionamento e rampas, o piso será em cimento na cor natural;



GRANILITE

Piso composto por agregados rochosos de alta dureza, dimensionados granulometricamente, de forma a permitir a obtenção de argamassas compactas, sem espaços vazios em sua estrutura, capazes de constituir pisos de alta resistência a esforços mecânicos e de receber acabamento polido, com aspecto final uniforme, homogêneo. Também conhecido como piso industrial de alta resistência, acabamento polido, espessura 8 mm, cor natural. O piso deverá ser assentado sobre lastro de concreto de no mínimo 5 cm, devidamente regularizado e com as inclinações previstas de projeto. O piso terá forma aproximadamente quadrada, formando quadrados de 1,00x1,00 m com juntas com altura nunca inferior a 20 mm, havendo obrigatoriedade de coincidência entre as juntas da sub-base e da pavimentação (as juntas da pavimentação não poderão ter espessura inferior às da sub-base). As juntas serão de plástico com 3 mm de espessura mínima. É vedado o emprego de junta de madeira. Aplicado nas áreas de permanência dos presos e lixeira, conforme Projeto Arquitetônico. 4.1.2.8. Cimento desempolado acabamento natural: Para os locais de áreas como subestação, gerador será utilizado o piso em cimento desempolado com acabamento natural.

PISO TÁTIL

Para a acessibilidade será utilizado piso tátil direcional e de alerta de placas industriais de borracha com dimensões 25x25cm nas áreas internas e de ladrilho hidráulico de concreto com dimensões 25x25cm nas áreas externas de acordo com o projeto executivo vermelho tijolo claro.

RODAPÉ EM POLIESTIRENO

O rodapé deverá ter dimensão de 7 x 1,5 cm, sendo em modelo reto na cor similar ao piso, composto de 90% Poliestireno, 9% Poliestireno de alto impacto e 1% flexibilizante com sistema para cabeamento, elétrico, telefone e internet, lavável, antimoho, instalado com massa acrílica. Aplicado no palco do Tribunal do Juri, conforme Projeto Arquitetônico.

BLOCO INTERTRAVADO

Bloco Intertravado de concreto, resistência 35Mpa, retangular 10x20cm e espessura de 10cm, na cor natural. Aplicado nas áreas de estacionamento, interno e externo, conforme Projeto Arquitetônico.

8 – REVESTIMENTOS

CERÂMICA

Para o revestimento das áreas molhadas será utilizada cerâmica, com formato 30 x 60cm, cor branco esmaltado ou similar, com rejunte de 2mm na cor da cerâmica, instalado do piso ao teto.

TINTA

Serão usadas tintas de 1ª qualidade acrílica, semibrilho branco neve, nas paredes internas e no forro tinta acrílica fosca branca, todas com duas demãos, respectivamente, conforme Projeto Arquitetônico. Nas fachadas, muros e demais ambientes conforme projeto arquitetônico a pintura texturizada com quartzo cinza escuro.



PAINÉIS EM MDF

Para o revestimento interno do Tribunal do Júri e demais áreas indicadas em Projeto Arquitetônico deverão ser fixadas sobre a parede em sarrafos para evitar umidade proveniente de parede, com pintura lisa acrílica semibrilho na cor branco gelo, painéis em MDF na cor Carvalho Avelã ou similar. Os painéis são de madeira prensada de MDF, espessura conforme Projeto Arquitetônico, com acabamento nas duas faces em laminado melamínico de alta ou baixa pressão, nas cores especificadas no projeto. Faces laterais dos painéis deverão ser com fita de borda reta produzida em PVC com espessura de 2 a 3 mm e raio de 2 a 3 mm nas extremidades superior e inferior de acordo com as normas da ABNT, coladas pelo processo "Hot Melt", na mesma cor do painel.

BARRAS DE APOIO, FECHADURAS E CORRIMÃOS

As barras de apoio para pessoas com deficiência nos sanitários serão de aço inoxidável, e de acordo com as normas da ABNT NBR 9050. Os corrimãos e guarda-corpos serão em aço inox, de acordo com Projeto Arquitetônico e em tubo de ferro industrial com pintura esmalte brilhante, nas áreas indicadas no Projeto Arquitetônico. As fechaduras serão de cilindro com acabamento cromado e de alavanca. Os puxadores das portas dos sanitários para pessoas com deficiência serão com acabamento cromado, e de acordo com as normas da ABNT NBR 9050. 4.1.5. Peças de granito: As bancadas, balcões e demais peças de granito serão do tipo Granito Branco Ceará, conforme Projeto Arquitetônico. 4.1.6. Esquadrias: 4.1.6.1. Metálicas: As esquadrias metálicas a serem instaladas serão de alumínio anodizado na cor branca para portas externas, janelas e basculantes.

MADEIRA

As esquadrias de madeira para as portas serão de compensado liso semi-oco com as medidas padronizadas de mercado local assentadas com forra e alizares e pintadas em esmalte sintético na cor branca gelo. As portas dos boxes sanitários deverão ser executadas em madeira compensada de 28 mm. Deverão ter revestimento nas duas faces em laminado melamínico de 1mm, texturizado na cor branco gelo da fórmica.

VIDROS

Serão utilizados nas áreas vazadas das esquadrias, balcão de atendimento e espelhos dos sanitários. As esquadrias tipo portas, janelas e basculantes e os balcões de atendimento serão assentadas com vidro temperado de 6mm a 10mm do tipo liso incolor. Os espelhos serão do tipo prata com vidro de 4mm em moldura de alumínio natural ou de aço inoxidável, colados, nas medidas compatíveis com seu uso. Os espelhos dos banheiros acessíveis deverão estar em inclinação conforme ABNT 9050. Os guarda-corpos do palco do Tribunal do Júri terão fechamento em vidro temperado e com instalação de corrimão em inox, conforme Projeto Arquitetônico. Todos os vidros serão temperados e terão sua opacidade definida no Projeto Arquitetônico.

9 – FORRO

GESSO ACARTONADO

Nos locais indicados no Projeto Arquitetônico, haverá a instalação de forro de gesso acartonado, emassado e pintado com tinta acrílica fosca branca. As placas de gesso deverão ser tipo pé solto.

Terá também a instalação de forro em ACM Branco conforme indicado em projeto



10 - INSTALAÇÕES, APARELHOS E ACESSÓRIOS HIDROSSANITÁRIOS

Serão de maneira tal estabelecido, que obedeça às imposições e normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e o regulamento de instalações prediais, utilizando-se de linhas comerciais, tendo suas qualidades e especificações em planilha orçamentária anexa. Serão de qualidade reconhecida e instalados nos modelos e quantidades necessárias nas unidades dos compartimentos, conforme projeto de instalações. A especificação dos materiais a serem utilizados nas instalações serão descritos nos Projetos Complementares Executivos dos respectivos serviços e de acordo com os itens a seguir:

METAIS

As torneiras dos sanitários deverão ser de 1ª qualidade, do tipo para lavatório de mesa bica alta com acionamento do tipo volante em alavanca, ¼ de volta, com acabamento cromado nas áreas indicadas e do tipo temporizadas, de pressão, de desligamento automático, com acabamento cromado, nas áreas indicadas. Sendo ambos modelos com, no mínimo, 5 anos de garantia. As torneiras para pia de copa e DML deverão ser de 1ª qualidade, com bica móvel e arejador, acabamento cromado, e com, no mínimo, 5 anos de garantia. Os chuveiros deverão ser com ducha e desviador com acabamento cromado. Deverão ter duchas higiênicas com derivação e acabamento cromado. As torneiras de jardim deverão ser de 1ª qualidade com acionamento com alavanca, ¼ de volta. Deverão ter sifão articulado para lavatório, cromado. Os registros de gaveta e pressão serão com canopla e de aço inoxidável, salvo aqueles que ficarão em locais não visíveis.

LOUÇAS

As bacias sanitárias, lavatórios e mictórios serão de louça branca linha convencional. As bacias sanitárias dos banheiros para pessoas com deficiência serão com descarga embutida ou sistema de válvula, com duplo fluxo. As bacias sanitárias para os outros banheiros serão com caixa de descarga acoplada, com duplo fluxo. Os mictórios deverão ser com sifão integrado. Os lavatórios serão de cuba de apoio retangular instalada na bancada em granito especificado neste documento. Os lavatórios para os DML deverão ser tanque com capacidade de até 40 litros, na cor branca. As pias da copa serão de aço inoxidável.

ACESSÓRIOS

Os banheiros deverão ter papelreira, dispenser para toalha interfolhada e dispenser para sabonete líquido e demais acessórios necessários, sendo todos de material plástico resistente, na cor branca. Os assentos das bacias sanitárias deverão ser de polipropileno adequado ao tamanho das mesmas.

11 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Os interruptores e tomadas serão de placa branca com bordas aboleadas nos tamanhos 4"x2".

As luminárias serão do tipo fluorescente tubular T5 embutida com corpo em chapa de aço fosfatizada branca, com refletores e aletas em alumínio anodizado na cor natural, controle de ofuscamento rigoroso e lâmpadas de 14w e 28w de acordo com o ambiente.

Poderão ser utilizadas nos ambientes internos de áreas inferiores a 3m² luminárias circulares embutido com corpo em chapa de aço fosfatizada branca, com refletores em alumínio anodizado na cor natural, difusor em vidro jateado e lâmpada PL eletrônica de 15w.

Nas fachadas serão utilizadas luminárias tipo arandela externa de sobrepor com corpo em chapa de aço fosfatizada branca blindada e lâmpada PL eletrônica de 15w.



Os postes de iluminação nos jardins e calçadas internas serão de excelente qualidade e durabilidade, sendo produzido com processo de galvanização eletrolítica, e pintura eletrostática em poliéster a pó cor branca, com Pétala de alumínio com pintura a pó e vidro plano temperado fosco e 2 metros de altura.

Os balizadores de jardim serão em alumínio injetado, pintura poliéster – pó com altura de 500mm e lâmpada de 60w e componentes inoxidáveis.

Projeto de embutir no solo, tipo up-light para jardim, produzindo em chapa de alumínio a prova de tempo, indicado para embutir no solo com sugestão de instalação sob tubo de PVC diâmetro 4"x300mm, vidro plano temperado, resistentes a choques térmicos, aro de borracha para vedação em epdm, parafusos em inox, anticorrosão grão de proteção :IP66, prensa cabo soquete de rosca indicado para lâmpada PAR-20.

Os materiais de instalações de SPDA serão de acordo com a definição do tipo adequado para a edificação existente.

MATERIAIS DE ANTENAS DE TV

As tomadas serão dupla de placa branca com bordas aboleadas nos tamanhos 4"x2" do tipo coaxial. 4.1.9.4. Materiais de Telefone: As tomadas serão de placa branca com bordas aboleadas nos tamanhos 4"x2" do tipo RJ-11.

MATERIAIS DE LÓGICA

As tomadas serão de placa branca com bordas aboleadas nos tamanhos 4"x2" do tipo RJ-45. 4.1.9.6. Instalações de Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico: Os equipamentos de combate a incêndio terão seus locais definidos de acordo com o Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico e compatível com os demais projetos.

MATERIAIS DE SINALIZAÇÃO DE COMBATE A INCÊNDIO

As placas de sinalização de localização dos aparelhos de combate à incêndio, bem como as placas indicativas das saídas de emergência deverão atender às normas da ABNT NBR 13.434.

MATERIAIS DE ATENDIMENTO, SEGURANÇA E ACESSO

Os equipamentos devem ter cores compatíveis com as cores dos ambientes e especificações compatíveis entre si. As placas de sinalização dos equipamentos serão compatíveis com o projeto de comunicação visual.

MATERIAIS DE SONORIZAÇÃO

Os equipamentos de sonorização serão especificados nos projetos de Sonorização.

CLIMATIZAÇÃO

Os aparelhos a serem utilizados deverão os definidos e especificados no Projeto Complementar de Climatização.

12 - COMUNICAÇÃO VISUAL

LETREIRO DA FACHADA



Na fachada principal deverá ser instalado, conforme Projeto Arquitetônico, totem baixo com letreiros com o nome do Fórum e com o nome do Juizado Especial Cível e Criminal, conforme especificação em projeto. As letras serão na fonte Arial Black.

PAREDES

Todas as paredes, externas e internas, deverão ser chapiscadas, rebocadas e emassadas para receber o revestimento especificado.

PAREDE DRY-WALL

Parede de gesso acartonado “dry-wall”, sistema lafarge gypsum (ou similar*). Perfis de aço galvanizado - chapa 15 mm - devem ser fixados distantes um do outro no máximo 60 cm. Nas paredes em “dry-wall” de áreas molhadas ou com instalações hidráulicas serão utilizadas placas de gesso RU. Deve-se ter o cuidado de se identificar e executar todas as instalações elétricas, telefônicas e cabeamento estruturado, dentre outras que se fizer necessária, antes do fechamento das paredes.

ALVENARIA DE TIJOLOS 6 FUROS

As paredes externas e das áreas molhadas, conforme indicação em projeto, serão de tijolo cerâmico 6 furos nas dimensões 9,0x14,0x19,0 cm bem prensados, assados, sem falhas ou fendas, resistentes e de comprovada qualidade e terá espessura de 14,0 cm com argamassa de cimento e areia média no traço 1:2:8 preparada manualmente;

ALVENARIA DE TIJOLOS REFRAATÓRIO

Na fachada voltada para o poente deverá ser utilizado tijolo refratário.

ALUMÍNIO COMPOSTO

Será utilizado alumínio duplo composto, na cor branco, nas marquises, conforme indicado no Projeto Arquitetônico.

13 - COBERTURA

TELHA TERMO-ACUSTICA

Telha metálica com camada interna de poliestireno (EPS), com espessura de 40,00mm, na cor branca ou cinza a ser instalada nos novos blocos a serem construídos e na edificação já existente a telha cerâmica deverá ser substituída por telha metálica com camada interna de poliestireno (EPS), com espessura de 40,00 m, na cor vermelha ou cerâmica.

LAJE IMPERMEABILIZADA

A laje onde receberá caixas d'água será impermeabilizada na argamassa do concreto, com aditivo impermeabilizante e sobre a mesma através de manta asfáltica ou aluminizada.

CALHAS

As calhas internas serão em zinco com aplicação de impermeabilizante nas junções, moldada in loco, nos locais indicados no projeto, e em PVC pré-fabricado nos telhados



aparentes com fixação no madeiramento ou treliça existente do beiral nos locais indicados no projeto. As calhas sobre a laje deverão ser pré-moldadas e impermeabilizadas com manta impermeabilizante.

RUFOS

O rufo deverá ser de concreto, moldada in loco, nos locais indicados no projeto, e em chapa metálica nos locais indicados no projeto.

CHAPIM

O chapim deverá ser de concreto, moldada in loco.

PLACAS DE CAPATAÇÃO DE ENERGIA SOLAR

Deverá ser instalado na cobertura, na melhor posição conforme projeto de instalações elétricas, placas de captação de energia solar como alternativa ou complemento do sistema de energia elétrica.

GRADES

O gradil externo será confeccionado com arames zincados a fogo (imersão a quente), eletrosoldados, revestido com PVC de alta aderência (300u). Deverá possuir curvatura em “V” e pontas de 3cm em uma das extremidades. Para apoio da grade, deverá haver poste metálico de seção retangular, confeccionado de chapa de aço zincado. Deverá ser na cor verde. As grades para a área do réu serão barras verticais de ferro.

BRISES HORIZONTAIS E VERTICAIS

Os brises horizontais e verticais será em alumínio anodizado branco estruturados em estrutura de aço de sustentação pintadas na cor esmalte branco para proteger da entrada de insolação solar pelas janelas dos ambientes de trabalho.

14 - ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

A CONTRATADA alocará, para a direção do canteiro de obras, profissionais devidamente habilitados, que responderão a qualquer tempo pela integridade do canteiro e dos serviços ali executados;

O responsável pelos serviços deverá ser um engenheiro ou arquiteto, residente na obra, que deverá estar presente nos horários de funcionamento da obra, diariamente.

Deverá haver também, em regime integral, um mestre de obras no local.

15 - VERIFICAÇÃO FINAL

Todos os materiais aplicados descritos serão sempre de boa qualidade ao mercado de construção e atender às normas brasileiras e à regulamentação dos órgãos de controle e qualidade de materiais.

Todos os serviços aplicados descritos deverão atender às especificações técnicas e a tecnologia atual de mercado.



Quaisquer disposições em contrário ou omissas dos materiais ou serviços em questão serão resolvidas perante a Superintendência de Engenharia e Arquitetura do Tribunal de Justiça do Piauí, mediante a solicitação pela parte interessada.

Será procedida por parte da Fiscalização, cuidadosa verificação das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações, equipamento diversos, esquadrias, ferragens, enfim, todos os componentes da obra, de responsabilidade da contratada, para o recebimento provisório da mesma.

Simões – PI, outubro de 2021.



ENGENHARIA E
CONSULTORIA

MEMORIAL DESCRITIVO

SUBESTAÇÃO AÉREA

112,5KVA - 13800V-380/220V

SIMÕES – NOVEMBRO/2021



1. Objetivo

O presente memorial é parte integrante do projeto e tem como objetivos básicos: Complementar os dados e/ou dar mais informações dos desenhos. Descrever as características principais dos serviços a serem executados. Para instalação de subestação aérea de 112,5kVA – 13.800V – 380/220V, no Novo Fórum da Comarca de Simões, localizada na Rua José Dias, nº 285, centro, Simões, Piauí. CEP 64584-000.

2. Considerações

Para elaboração do projeto foi observado às normas técnicas da ABNT e critérios de projetos da EQUATORIAL ENERGIA - PI, de modo a garantir as condições mínimas de segurança e qualidade técnica e econômica, visando um adequado fornecimento de energia elétrica.

3. Finalidade

Suprir a demanda das instalações elétricas a serem instaladas no Novo Fórum da Comarca de Simões, localizado no endereço mencionado acima.

4. Cargas Previstas

A subestação atenderá uma carga instalada de 112 kVA, com demanda de 92kVA, conforme tabela anexa no projeto.

5. Ramal de Alimentação em Média Tensão

Rede EQUATORIAL-PI até Subestação 112,5kVA em Poste DT 11/600. O ramal de ligação será aéreo em cabo de alumínio de 3#1/0 AWG-CA, trifásico.

Cabo de Cobre isolado 0,6/1kV XLPE 90° 70mm² Fase e 35mm² Neutro saindo da Subestação e indo de modo subterrâneo até mureta de medição e proteção.

6. Ramal de Alimentação em baixa Tensão

Do Transformador de 112,5kVA para centro de medição serão utilizados cabos (#70/fase) + N35 + T35 mm² EPR 90° 0,6/1kV XLPE 90°, da saída do transformadores e destes a medição e proteção de baixa tensão.

Da caixa de medição até o Gerador serão utilizados cabo (#70/fase) + N35 + T35mm² EPR 90° 0,6/1kV XLPE 90°.

Para o Gerador de 123kVA serão utilizados (#70/fase) + N35 + T35mm² EPR 90° 0,6/1kV XLPE 90°, da saída do QTA-Gerador até o QGBT.

.....



7. Medição

Em unidades consumidoras com apenas uma unidade de transformação de potência até 300 kVA, em subestação ao tempo em poste ou em subestação com transformador em pedestal (pad mounted), a medição deve ser feita em baixa tensão.

A medição em baixa tensão deve ser feita com a caixa de medição instalada em mureta de alvenaria (mureta de medição), conforme projeto e norma técnica.

Medição em baixa tensão:

- Centro medição (Baixa tensão): Proteção 175A, carga equivalente a um transformador 112,5kVA

8. Características dos Equipamentos

8.1 Transformadores de Distribuição

Características do transformador

Classificação: A Óleo

Potência nominal: 112,5kVA;

Classe de isolamento em MT: 15 KV

Tensão Primária: 13,8/13,2/12,6/12,2 kV;

Ligação em Delta – Estrela aterrado, Neutro acessível;

Tensão no secundário do transformador 380/220V;

Frequência: 60Hz.

8.3 Isoladores

Os isoladores de MT da subestação serão do tipo pedestal, 15kV, fixados em suporte de cantoneira metálica, e tipo buchas de passagem.

9. PROTEÇÕES PRIMÁRIA:

9.1 Para-raios:

Os para-raios, deverão possuir as seguintes características:

Capacidade de interrupção 10KA;

Classe tensão: 12KV;

Tensão nominal: 15KV

9.2 Chave Fusível

As chaves fusível com as seguintes características

Corrente nominal de 100A

Classe de tensão de 15KV

Capacidade de interrupção 10kA



Elo 5H

10. PROTEÇÕES SECUNDÁRIAS:

10.1 Proteção Geral de Baixa tensão do Transformador de 112,5kVA:

Para a proteção geral de baixa tensão, será utilizado um disjuntor tripolar com ajuste mínimo de 175A

11. DISTRIBUIÇÃO DE FORÇA E LUZ:

Do QGBT Quadro de proteção geral de baixa tensão sairá a alimentação aérea para os quadros de distribuição.

12. GMG (Grupo Motor Gerador)

O sistema de geração própria será constituído por GMG (Grupo Motor Gerador) a Diesel trifásico de 123 kVA, tensão nominal de saída 380V operando com fator de potência médio 0,8. O QTA (Quadro de Transferência Automático) faz a interligação permitindo a interconexão entre o gerador e a concessionária, tendo a USCA (Unidade de Supervisão de Corrente Alternada) a função de monitoramento e operação do paralelismo que será feito apenas para a transferência em rampa, após a transferência o QTA (Quadro de Transferência Automático) retira o paralelismo com a concessionária sendo a carga alimentada apenas pelo GMG (Grupo Motor Gerador), esta operação tem duração aproximada de 3 segundos. Os disjuntores do QTA (Quadro de Transferência Automática) serão intertravados Elétrica /Mecanicamente, dotados de sensor de rede.

13. ATERRAMENTO:

Todas as partes metálicas que não venham a conduzir corrente elétrica, bem como os suportes, grades, telas, venezianas e carcaças de equipamentos, deverão ser interligadas e devidamente aterradas; Todas as malhas de Aterramento deverão ser interligadas para equipotencializar a resistência ôhmica; Todas as partes condutoras/metálicas que não energizada da instalação, não destinadas a conduzir corrente elétrica, conectadas a malha terra por meio de condutor nu com secção mínima de 25mm²; Todas as descidas referente ao aterramento serão protegidas com eletroduto PVC rígido em sua extensão final; Foram previstos para a malha de aterramentos condutores de 50mm²,. As descidas do para-raios à malha de terra ser através de condutor de 35mm²-nú.

14. FATOR DE POTÊNCIA:

Foi considerado o fator de potência de 0.92

15. RAMO DE ATIVIDADE DA UNIDADE CONSUMIDORA:

Serviços de Escritório.



MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO DE ELEVADORES

NOVO FÓRUM DA COMARCA DE SIMÕES

LOCALIZADO NA RUA JOSÉ DIAS, Nº 285, CENTRO – SIMÕES – PI, CEP: 64.858-000

ESTADO DO PIAUÍ, BRASIL

MEMORIAL DESCRITIVO

Quadro de Revisões

Nov-2021	Emissão Inicial – R00	Eduardo Augusto L. Vitoriano
Data	Descrição / Revisão	Responsável

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	3
1.1	OBJETIVO	3
1.2	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	3
1.3	RELAÇÃO DE DESENHOS	4
2	ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS	4
3	GARANTIA.....	7
4	ASSITÊNCIA TÉCNICA	7
5	ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DAS FRENTES	8
6	OUTROS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS PELA CRONSTRUTORA.....	8
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	9

1 INTRODUÇÃO

Este memorial descritivo se refere à elaboração do projeto executivo de um elevador para passageiros sem casa de máquina com drive regenerativo dentro das normas NBR 5665, NBR NM 207 E NBR NM 313, para atender o Novo Fórum da Comarca de Simões.

1.1 OBJETIVO

Este documento tem por objetivo complementar as informações constantes nos desenhos de projeto, apresentando especificações, parâmetros de dimensionamento, descrição dos sistemas e critérios de instalação.

Instituições e normas

Para o desenvolvimento das soluções apresentadas foram observadas as normas das instituições a seguir relacionadas:

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas:

- NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão
- NBR 5471 - Condutores Elétricos
- NBR-6509 - Eletrotécnica e Eletrônica – Instrumentos de Medição
- NBR-6808 - Conjunto de Manobra e Controle de Baixa Tensão
- NR-10 - Normas de Segurança em Equipamentos Elétricos
- NBR 8800 - Projeto e Execução de Estruturas de Aço em Edifícios
- NBR 14432 - Exigências de Resistência ao Fogo de Elementos Construtivos de Edificações – Procedimento
- NBR 5665 - Cálculo do tráfego nos elevadores
- NBR NM 207 - Elevadores elétricos de passageiros - Requisitos de segurança para construção e instalação
- NBR NM 313 - Elevadores de passageiros - Requisitos de segurança para construção e instalação - Requisitos particulares para a acessibilidade das pessoas, incluindo pessoas com deficiência

1.2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Para o desenvolvimento do projeto de instalações foram utilizados os seguintes documentos de referência, até a data da entrega do projeto.

- Fórum de Simões.ifc
- Fórum de Simões.rvt

- 01_05 Plantas.dwg
- 02_05 plantas.dwg
- 03_05 cortes C1, C2, C3 e C5.dwg
- 04_05 cortes C4, C6, C7, C8, C9, C10, C11 e C12.dwg
- 05_05 Fachadas Fórum, Lixeira e Gerador.dwg

1.3 RELAÇÃO DE DESENHOS

Este documento serve de complemento para quaisquer informações que não estejam visíveis em planta nos seguintes projetos:

- PROJETO EXECUTIVO
 - ELEV_EXE_SIMOES_R00.dwg
 - ELEV_EXE_SIMOES_R00_Planta Baixa.pdf
 - ELEV_EXE_SIMOES_R00_Cortes.pdf
 - ELEV_EXE_SIMOES_R00_Diagrama.pdf

2 ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS

As indicações acaso sucintas neste projeto e nas especificações ora fornecidas não poderão constituir pretexto para o contratado alegar redução de desempenho e/ou modificações de escopo. Considerar-se-á o contratado como especialista nos serviços e instalações e, por conseguinte, deverá ter computado e considerado, também, as complementações, providências técnicas e acessórias desobrigadas de detalhamentos no projeto, mas implícitos e necessários ao perfeito e completo funcionamento de todas as instalações indicadas.

Os elevadores deverão possuir as características descritivas abaixo e atender as premissas de projeto.

- Quantidade de elevadores: 01
- Quantidade de paradas: 03
- Percurso: 9,75m
- Capacidade máxima da cabine: 08 pessoas
- Velocidade: 1,0 m/s
- Abertura de porta central
- Abertura livre: 0,80m
- Máquina sem engrenagem

Características a serem observadas:

- Guarda-corpo tubular somente ao fundo do painel com acabamento cromado.
- Espelho ao fundo
- Porta 0,80x2,13 e marcos estreitos em aço inox escovado.
- Velocidade de 1,0m/s
- Sistema sinalizador de alarme de elevadores, localizado na portaria ou recepção
- Sistema de operação em emergência, no caso de pânico e incêndio

As especificações técnicas mínimas dos elevadores, cabinas e acessórios são:

- Painéis laterais e de fundo em chapa de aço inox.
- Piso rebaixado entre 20mm a 30mm para colocação de revestimento a cargo da construção do edifício. O piso interno da cabine e a moldura das portas deverão ser conforme detalhamento de arquitetura.
- Teto projetado para proporcionar iluminação balanceada e confortável aos passageiros através de lamina em aço inox e galeria de ventilação.
- Dimensões da cabina: as dimensões da cabina obedecem a parâmetros definidos para a capacidade indicada em “passageiros/carga”, conforme estabelecido pela Norma NM-207 vigentes, de acordo com os parâmetros pré-estabelecidos para o projeto executivo das caixas, poços e altura da última parada.
- Altura livre mínima interna: 2,20m
- Largura mínima livre: 1,10m
- Porta de cabina: de correr, duas folhas, telescópicas automáticas, com abertura central em acabamento em aço inox escovado.
- Abertura mínima: 0,80m
- Coluna de comando desenvolvida em raio longo junto ao painel lateral, deve possuir botões eletrônicos com acionamento por botoeiras antivandalismo, gravação em braile e serem dotadas de iluminação em led.
- Indicador de posição deve possuir setas eletrônicas de sinalização que indicam o sentido de deslocamento da cabina e gongo informando onde o elevador se encontra, facilitando a visualização da posição do elevador pelos usuários, mesmo que estes não estejam em um ângulo adequado de visão, na cor inox.
- Corrimão em aço inoxidável: em aço inoxidável, posicionado nos painéis laterais e fundos da cabina.
- Espelho inestilhaçável, instalado na parte superior do painel do fundo da cabina, entre as colunas curvas laterais.
- Intercomunicador integrado à coluna de comando da cabina, proporcionando conexão com a portaria do edifício.
- Sistema de cancelamento de chamadas falsas que elimina chamadas indevidamente registradas na cabina após o atendimento a dois

pavimentos consecutivos sem que passageiros tenham entrado ou saído nos pavimentos atendidos.

- Luz de emergência que mantem a cabina parcialmente iluminada, assegurando o funcionamento do botão de alarme, nos momentos de falta de energia, enquanto houver carga em sua bateria.
- Cortina luminosa eletrônica para controle do movimento de fechamento da porta da cabina, proporcionando maior conforto e segurança aos passageiros. Ao serem interrompidos, os feixes de luz infravermelha impedem a continuidade do fechamento, reabrindo as portas da cabina e pavimento.
- Ventilador embutido no teto
- Dispositivo para falta de energia sempre que ocorrer falta de energia fornecida pela concessionaria, os elevadores com este dispositivo deverão permanecer em funcionamento, desde que sejam alimentados por energia proveniente de gerador instalado no edifício.
- Renivelamento automático que proporciona o posicionamento da cabina em nível com os pavimentos no momento da parada.
- Acionamento: máquina de tração, com acionamento por motor de corrente alternada, com inversor de tensão e frequência variáveis para controle da velocidade.
- Motor trifásico 380V, 60Hz.
- Sistemas eletrônicos de comando e controle microprocessado de última geração e alto desempenho. O sistema de operação de chamadas será automático coletivo com seleção na subida e na descida em todos os pavimentos e seleção unidirecional nos pavimentos extremos.
- Sistema de Operação em caso de incêndio: o comando dos elevadores deverá ser dotado de uma estratégia de emergência em caso de incêndio que leva a cabina ao pavimento de acesso principal. Para a execução desta estratégia deve ser acionado o dispositivo de incêndio na botoeira do pavimento principal e assegurado o suprimento de energia ao sistema de elevadores. A partir de seu acionamento, as chamadas de cabina e pavimentos serão canceladas. A cabina ao chegar ao pavimento principal ficará estacionada e desligada.
- Sistema digitalizador de voz deverá ser instalado nas cabinas para permitir a informação de posição, sentido do elevador, obstrução de portas de cabina/pavimento, proporcionando segurança e conforto ao usuário.
- Botoeiras de pavimento: deve possuir botões eletrônicos com acionamento por botoeiras antivandalismo, gravação em braile e serem dotadas de iluminação em LED. Para operação de chamadas com sistema automático com dois botões (opção de subida e descida) nos pavimentos intermediários, o pavimento principal deverá receber um botão para seleção de chamadas de subida e no pavimento extremo superior deverá receber um botão para seleção de chamada de descida.
- Portas de pavimento: deverão ser de correr, telescópica automática, de duas folhas, com abertura central, com acabamento em aço inox escovado,

com altura mínima de 2300 mm e abertura de 800 mm, LU (largura útil de porta) – 800 mm.

- - Soleira para Portas de Pavimento: as soleiras metálicas serão fornecidas em conjunto com as portas de pavimento.
- Indicador de Posição nos Pavimentos deve possuir seta de direção e indicar os pavimentos com números e letras, deve emitir um breve sinal sonoro para conforto dos deficientes visuais na chegada dos pavimentos. O indicador de posição descrito acima deverá ser instalado em todos os pavimentos para todos os elevadores.
- Campainha e Intercomunicador na portaria deverá ser fornecida para instalação na portaria do edifício uma campainha para alarme e um intercomunicador para conexão com a cabina.
- Detector de Sobrecarga: instalação de sistema que identifica quando excede a capacidade estabelecida na cabina e não permite a partida do carro com peso acima da capacidade. Ela é cancelada quando a carga da cabina ficar abaixo da capacidade estabelecida.

3 GARANTIA

A garantia dos elevadores deverá ser de no mínimo de 12 meses, inclusa pelo mesmo período a manutenção preventiva e corretiva dos elevadores com reposição de peças originais do fabricante, com a apresentação do plano anual de manutenção da contratada.

4 ASSISTÊNCIA TÉCNICA

A contratada deverá dispor de assistência técnica própria na região metropolitana da cidade de Teresina/PI para viabilizar o atendimento tempestivo em caso de manutenção preventiva e corretiva ou paralisação dos equipamentos.

A contratada deverá manter em seu quadro permanente profissional a disposição para atendimentos em casos de emergência, ocasionados pela paralisação dos equipamentos, entende-se por “casos de emergência” quando ocorrer passageiros presos no interior da cabina.

As manutenções preventivas serão agendadas mensalmente de acordo com o núcleo responsável pela manutenção do patrimônio, de acordo com o plano anual de manutenção que deverá ser apresentado anexo à proposta. A contratada deverá responder pela solidez, segurança e perfeição dos equipamentos de acordo com o Código de Defesa do Consumidor.

5 ORIENTAÇÕES PARA A EXECUÇÃO DAS FRENTES

Os contra-marcos das novas portas devem ser acabados e rebocados internamente e externamente pela CONSTRUTORA após o posicionamento dos mesmos por parte da EMPRESA INSTALADORA DOS ELEVADORES. Os acabamentos externos das frentes de pavimento deverão ser executados conforme detalhes atuais e respeitando os limites do acabamento. O arremate junto às soleiras dos pavimentos, incluindo o piso, deverá ser executado após a instalação das novas portas. Executar os novos furos de botoeiras e indicadores de pavimento conforme as dimensões especificadas e fechar os furos antigos conforme acabamento existente. Para obedecer a norma de deficientes físicos a altura do piso acabado até o primeiro botão da botoeira de pavimento deve ficar entre 900 mm e 1100 mm.

6 OUTROS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS PELA CONSTRUTORA

- Extintor de incêndio tipo CO2 na casa-de-máquinas;
- Ganchos no teto da casa-de-máquinas com capacidade mínima de 3000kg;
- Caixa de corrida deverá ter no mínimo de 2,15 m de largura x 2,10 m de profundidade;
- Piso de granito dos elevadores (área 1,82m² para elevador);
- Iluminação fluorescente na casa-de-máquinas;
- Luz de emergência na casa-de-máquinas (bloco autônomo com autonomia mínima de 1h);
- Escada de marinheiro para acesso ao poço dos elevadores;
- Fiação/tubulação interligando quadro de força ao quadro de comando e motor em cada casa de máquinas para os novos elevadores;
- Circuito de iluminação da caixa de corrida com lâmpadas distantes umas das outras no máximo 7 (sete) metros. Deverá haver uma lâmpada a 0,5m do extremo superior e do extremo inferior. As lâmpadas deverão possuir proteção mecânica (tipo “tartaruga”). O acionamento deverá ser por interruptores posicionados a 0,5m dos extremos superior e inferior, do tipo three-way;
- O platô dos elevadores deverá possuir furação para passagem de cabos e fiação conforme especificado pelo fabricante;
- A casa de máquinas deverá possuir ventilação cruzada/natural ou forçada. A temperatura no interior da casa-de-máquinas não poderá ser superior a 45°.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A CONSTRUTORA, nos termos da legislação vigente, assume integral responsabilidade técnica e civil sobre todos os materiais e serviços a serem adotados na execução da obra. O Projeto de adequação civil e mais o presente memorial referem-se à instalação de 01 (um) elevador no Novo Fórum da Comarca de Simões.

Este caderno estabelece as condições e requisitos técnicos que deverão ser obedecidos pela CONSTRUTORA na execução dos serviços, e, em conjunto com o projeto, Normas Técnicas Brasileiras aqui citadas ou ainda a aquelas que porventura venham a substituí-las, servirá de documento hábil a ação da FISCALIZAÇÃO.

Para início da execução dos serviços, a CONSTRUTORA deverá ter o aval do corpo de engenharia do TJ/PI em conjunto com a EMPRESA INSTALADORA DOS ELEVADORES.

Todos os serviços aqui descritos deverão ser executados para que se possa dar início à montagem dos elevadores aqui citados.

Todavia, alguns serviços de acabamentos e/ou arremates poderão ser executados durante a montagem dos elevadores, caso assim seja necessário para o bom andamento dos serviços e com aval da EMPRESA INSTALADORA DOS ELEVADORES.

11 de Novembro de 2021.

Marco Felipe Freitas Leão
Eng. Mecânico - CREA 1018937501/D-GO



Memorial descritivo do Sistema de Microgeração 36,30kWp (Fotovoltaica), conectado à subestação aérea 112,5kVA, rede elétrica de 0,38/13,8kV.

Simões, Novembro de 2021.



1. OBJETIVO

O presente documento tem como objetivo apresentar a descrição dos serviços requeridos para a execução de um sistema fotovoltaico de potência de 36,2 kWp na cobertura do Novo Fórum da Comarca de Simões, localizado na rua José Dias nº285, Centro, na cidade de Simões, Piauí.

2. DESCRIÇÃO GERAL DO CONSUMIDOR

- A instalação está localizada na rua José Dias, nº 285, Centro, município de Simões, Piauí, Brasil.
- O estabelecimento será alimentado por sistema trifásico de energia 380/220V.
- Disjuntor de proteção geral de 175A.
- O cliente atendido é o Tribunal de Justiça do Piauí, por meio do novo Fórum da Comarca de Simões, que desenvolverá no local, para fins de estudo de energia, atividades comerciais e de escritório.

3. DESCRIÇÃO GERAL DA GERAÇÃO DISTRIBUÍDA

Deverão ser instaladas 110 placas fotovoltaicas, distribuídas sobre o telhado do Fórum, gerando um total de 36kWp, divididos entre 2 inversores trifásicos, o que representará uma geração de aproximadamente 5600kWh/mês. A instalação deverá respeitar a disposição dos strings e proporcionar espaço entre eles para que possa ser realizada manutenção nas placas e componentes.

A quantidade de placas foi determinada pelo espaço disponível na cobertura, sendo a única área disponível na edificação.

3.1 Módulos fotovoltaicos

Módulos utilizados:

- MÓDULO SOLAR 330W, 37,20V -197x100cm (ou superior)
 - Potência unitária (W): 330
 - Tensão unitária (V): 37,2
 - Corrente de operação (A):8,87
 - Total de unidades: 110

Desempenho excepcional em ambientes de baixa irradiação, eficiência média relativa de 96% a partir de uma irradiação de 1.000 W/m² a 200 W/m² (AM 1,5, 25 °C).

3.2 Inversores CC-CA

Os inversores a serem utilizados no sistema fotovoltaico deverão ser do tipo string inverter, sem transformador (TL), sendo desejável que possua pelo menos 2 (dois) MPPT's admitindo-se uma sobrecarga máxima CC de até 20%.

- Alimentação trifásica em 380 ou 440 V CA
- Conexão direta à rede (Transformerless)
- Rendimento máximo >98%
- Tensão das células fotovoltaicas de até 1.000 V
- 2 MPPTs para máxima eficiência
- Grau de proteção IP65 para instalação externa
- Conexões tipo plug-in acessíveis externamente
- Interfaces de comunicação Modbus-RTU, Ethernet e USB.

Para o caso de sistemas que se conectam à rede por meio de inversores com potência nominal acima de 10 kW, o acessante deve apresentar certificados atestando que os inversores foram ensaiados e aprovados conforme às normas técnicas nacionais ABNT NBR 16149, ABNT NBR 16150 e ABNT IEC 62116.

3.3 Estruturas metálicas, torres, edificações ou outras estruturas;

Os módulos fotovoltaicos do sistema serão dispostos em fileiras sobre a cobertura do prédio utilizando estruturas metálicas de suporte e fixação, de alumínio, aço inoxidável ou aço submetido a tratamento de superfície (aço zincado por imersão a quente, normalmente chamado de galvanizado a fogo).

Os módulos deverão possuir a mesma inclinação do telhado e deverão ser fixados às estruturas de suporte por meio de grampos específicos (clamps) de alumínio, utilizando parafusos de aço inox, de acordo com o tipo/modelo do módulo e as recomendações e especificações do fabricante. As estruturas metálicas deverão estar com todos os acabamentos realizados antes da instalação dos módulos e, após a fixação dos mesmos, em nenhuma hipótese serão permitidos trabalhos de tratamento de superfície e acabamento da estrutura que possam causar impactos ou afetar os módulos. A ligação entre os perfis e as estruturas do telhado será feita utilizando parafusos de aço inox.

3.4 Dispositivos de proteção;

Para o Sistema Fotovoltaico sugerido acima, utilizaram-se inversores cuja tensão de saída é de 380 V, interligados à rede elétrica através do quadro QD – FOTOVOLTÁICO, que por sua vez é interligado ao QGBT por meio de Cabo de Cobre Flexível Isolado 0,6/1kV XLPE 90° 16mm² (3F+N+T), ambos os quadros localizados na

sala de Rack no térreo. Deverão ser utilizados disjuntores e proteção tripolares de 40A para cada inversor e um disjuntor geral de 63A no QD-FOTOVOLTÁICO.

Cada String também deverá ter sua proteção individual CC com disjuntores próprios 25A e DPS de 1000Vdc 40kA.

3.5 Aterramento;

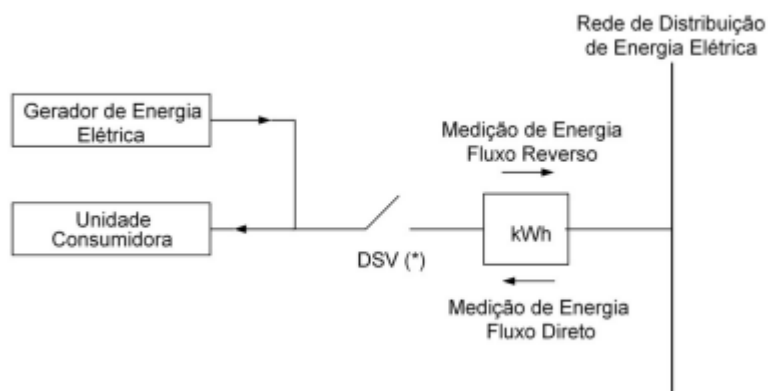
Todo o aterramento do sistema fotovoltaico (módulos, estrutura metálica, inversores, quadros metálicos, eletrodutos, barras e equipamentos) deverá ser interligado a um barramento de equipotencialização secundário, comum ao SPDA. O barramento secundário deverá ser solidamente conectado ao Barramento de Equipotencialização Principal – BEP localizado no QGBT que se encontra na Sala do Rack, no piso térreo da edificação.

4. SUBESTAÇÃO E MEDIÇÃO

O projeto de microgeração de 36,2kWp será conectado à rede elétrica por meio de um transformador de potência 112,5kVA trifásico 380/13,8kV. A subestação é do tipo à óleo, exposta ao tempo, em poste DT 11/600daN.

A concessionária de energia exige para este tipo de transformador, cabo de cobre XLPE 0,6/1kV 70mm² (35) e disjuntor de proteção de 175A para baixa tensão. Em média tensão o transformador é protegido por fusível HH 8A.

O sistema de medição deve ser do tipo bidirecional, conforme mostra o arranjo simplificado do medidor bidirecional.



O sistema de medição bidirecional, deve ser instalado na caixa de medição do padrão de entrada, conforme detalhes (ponto de entrega, ramal de entrada e caixa de medição), estabelecidos na norma NT.002.EQTL e NT.003.EQTL que tratam do fornecimento de energia elétrica em média tensão e alta tensão, respectivamente.



DECLARAÇÃO DE COMPATIBILIDADE

Declaramos, para os devidos fins que os preços expressos na documentação do projeto de Construção do Novo Fórum de Simões - PI contemplam preços compatíveis com os atuais praticados no mercado nacional/regional, existindo compatibilidade dos quantitativos e dos custos constantes nas planilhas com os quantitativos dos projetos de Engenharia.

Declaro ainda que as planilhas foram elaboradas com base na tabela SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de custos e Índices na Construção Civil) com preços de 09/2021, ORSE (Sistema de Orçamento de Obras de Sergipe) com preços de 08/2021 e para os itens que nelas não constavam, realizou-se pesquisa de mercado.

Simões - PI, 24 de outubro de 2021

JP ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA

João Paulo Santos Sokolowski
Engenheiro Civil - CREA 16986/D-GO
RG: 4115198 PCGO
SOCIO