

PREFEITURA MUNICIPAL DE OCARA – CE

PROJETO BÁSICO

**COBERTA DA QUADRA NA ESCOLA MINELVINA MARIA
DA CONCEICAO -CROATA -OCARA -CE**

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, ORÇAMENTO, CRONOGRAMA
FÍSICO-FINANCEIRO, PEÇAS GRÁFICAS.**

X

PREFEITURA MUNICIPAL DE OCARA – CE

INDICE

1. SERVIÇOS PRELIMINARES	6
1.1. PLACA DA OBRA.....	6
1.2. LOCAÇÃO DA OBRA.....	6
2. FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS.....	7
2.1. MOVIMENTO DE TERRA	7
2.1.1. ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1ª CAT. ATÉ 1.50M.....	7
2.2. FORMAS.....	7
2.3. ARMAÇÃO	8
2.4. CONCRETO.....	9
2.4.1. LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO	9
2.4.2. CONCRETO P/ VIBR, FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	9
2.4.3. LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO	15
2.5. LAJE	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
2.5.1. LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ FÔRRO - VÃO ATÉ 2,80 M	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
INDICADOR NÃO DEFINIDO.	
2.5.2. CHAPISCO PARA TETO	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
2.5.3. REBOCO	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
3. ALVENARIAS E REVESTIMENTOS	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
3.1. ALVENARIAS.....	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
3.1.1. ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8).....	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
3.1.2. COBOGÓ ANTI-CHUVA C/ARG. CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
INDICADOR NÃO DEFINIDO.	
3.2. REVESTIMENTOS.....	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
3.2.1. CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
3.2.2. EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:3	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
3.2.3. REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:3	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
3.2.4. CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. CIMENTO E AREIA ATÉ 30x30cm (900 cm²) - PEI-5/PEI-4 P/ PAREDE.....	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
4. PISOS E PAVIMENTAÇÃO	16
4.1. INTERNOS.....	16
4.1.1. LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM	16
4.1.2. PISO INDUSTRIAL NATURAL ESP.= 12mm, INCLUS. POLIMENTO (INTERNO).	17
4.1.3. CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. CIMENTO E AREIA ATÉ 30x30cm (900 cm²) - PEI-5/PEI-4 P/ PISO	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
4.2. EXTERNOS	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.

PREFEITURA MUNICIPAL DE OCARA – CE

4.2.1.	MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO	ERRO!
	INDICADOR NÃO DEFINIDO.	
4.2.2.	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
4.2.3.	PISO CIMENTADO ESP.=1,50cm C/ JUNTA PLÁSTICA (27x3)mm EM MÓDULOS (1,00x1,00)m.....	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
4.2.4.	LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
4.2.5.	PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20 X 10 X 4CM), CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA.....	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
5.	COBERTURA	17
5.1.	ESTRUTURA DE MADEIRA P/ TELHA CERÂMICA OU CONCRETO VÃO 3 A 7m (TESOURAS / TERÇAS / CONTRAVENTAMENTOS / FERRAGENS).	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
5.2.	TELHA CERÂMICA	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
6.	ESQUADRIAS	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
6.1.	ESQUADRIAS DE MADEIRA	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
6.2.	ESQUADRIAS METÁLICAS.....	17
6.3.	FERRAGENS.....	18
7.	PINTURA.....	18
8.	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS.....	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
8.1.	SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA.	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
8.1.1.	TUBO	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
8.1.2.	CONEXÕES	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
8.1.3.	REGISTROS E VÁLVULAS	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
8.2.	SISTEMAS PREDIAIS DE ESGOTO.	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
8.2.1.	TUBO	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
8.2.2.	CONEXÕES	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
9.	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	21
11.	ORÇAMENTO.....	28
12.	MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS	29
13.	CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO.....	30
14.	COMPOSIÇÃO DO BDI	31
15.	ENCARGOS SOCIAIS	32
16.	PEÇAS GRÁFICAS	33

PREFEITURA MUNICIPAL DE OCARA – CE

APRESENTAÇÃO

A presente especificação técnica visa orientar a execução das obras

COBERTA DA QUADRA NA ESCOLA MINELVINA MARIA DA CONCEICAO - CROATA -OCARA -CE

. Assim sendo, deverão ser admitidas como válidas as que forem necessárias à execução dos serviços, observados no projeto.

SERVIÇOS

Os serviços a serem executados deverão obedecer rigorosamente aos detalhes de projetos e especificações, que deverão estar em plena concordância com as normas e recomendações da ABNT e das concessionárias locais, assim como, com o código de obras, em vigor.

Prevalecerá sempre o primeiro, quando houver divergência entre:

- As presentes especificações e os projetos;
- As normas da ABNT e as presentes especificações;
- As normas da ABNT e aquelas recomendadas pelos fabricantes de materiais;
- As cotas dos desenhos e as medidas em escala sobre estes;
- Os desenhos em escala maiores e aqueles em escala menores;
- Os desenhos com data mais recente e os com datas mais antiga.

Para o perfeito entendimento destas especificações é estritamente necessária uma visita do Construtor ao local da obra, para que sejam verificadas as reais condições de trabalho.

DESPESAS

Todas as despesas referentes aos serviços, materiais, mão-de-obra, leis sociais, vigilância, licença, multas e taxas de qualquer natureza, ficarão a cargo da Construtora executante da obra.

PREFEITURA MUNICIPAL DE OCARA – CE

Administração da Obra

A Construtora fica obrigada a dar andamento conveniente às obras, mantendo o local dos serviços e a frente dos mesmos, de forma e eficiente, um engenheiro residente devidamente credenciado.

MATERIAIS

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser comprovadamente de primeira qualidade, sendo respeitadas as especificações referentes aos mesmos.

MÃO-DE-OBRA

Toda mão-de-obra, salvo o disposto em contrário no caderno de encargos serão fornecidas pelo construtor.

FISCALIZAÇÃO

A fiscalização da obra ficará a cargo da Prefeitura, através do seu departamento competente.

A fiscalização poderá desaprovar qualquer serviço (em qualquer que seja a fase de execução) que julgar imperfeito quanto a qualidade de execução e/ou de material aplicado. Fica, nesse caso, a contratada (Construtora) obrigada a refazer o serviço desaprovado sem que ocorra qualquer ônus adicional para a contratante. Esta operação será repetida tantas vezes quantas forem necessárias, até que os serviços sejam aprovados pela fiscalização.

A Construtora se obrigará manter durante todo o período da obra um livro de ocorrência, no qual a fiscalização fará as anotações sobre o andamento ou mudanças no projeto ou quaisquer acertos que de algum modo modifique ou altere a concepção do projeto original.

RESPONSABILIDADE E GARANTIA

A Construtora assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar de acordo com o caderno de encargos, instruções de concorrência e demais documentos técnicos fornecidos, bem como por eventuais danos decorrentes da realização dos trabalhos.

Fica estabelecido que a realização, pela Construtora, de qualquer elemento ou seção de serviço, implicará na tácita aceitação e retificação, por parte dela, dos materiais, processos e dispositivos adotados e preconizados no caderno de encargos para o elemento ou seção de serviço executado.

RECEBIMENTO DAS OBRAS

Quando as obras e serviços contratados ficarem inteiramente concluídos, de perfeito acordo com o contrato, será lavrado um “termo de recebimento provisório”, que será assinado por um representante do contratante e pelo construtor.

O termo de recebimento definitivo das obras e serviços contratados será lavrado 60 (sessenta) dias após o recebimento provisório, se tiverem sido satisfeitas todas as exigências feitas pela fiscalização.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. PLACA DA OBRA

A placa deverá ser confeccionada de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas neste manual. Elas deverão ser confeccionadas em chapas planas, metálicas, galvanizadas, em material resistente às intempéries. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação na placa. Quando isso não for possível, as informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte. Dá-se preferência ao material plástico, pela sua durabilidade e qualidade. As placas deverão ser afixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. Recomenda-se que a placa seja mantida em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

1.2. LOCAÇÃO DA OBRA

A locação será executada com instrumentos, o construtor procederá a locação da obra de acordo com a planta de situação aprovada pelo órgão público competente, solicitando que a fiscalização, por seu topógrafo, faça a marcação de pontos de referência, a partir dos quais prosseguirá os serviços sob sua responsabilidade.

A Construtora procederá a aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e quaisquer outras indicações constantes do projeto, com as reais condições encontradas no local.

Havendo discrepância entre as reais condições existentes no local e os elementos do projeto, a ocorrência será objeto de comunicação, por escrito, à fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito, juntamente com o técnico supervisor.

Após a demarcação dos alinhamentos e pontos de nível, o construtor fará comunicação à fiscalização, a qual procederá as verificações e aferições que julgar oportunas.

PREFEITURA MUNICIPAL DE OCARA – CE

Os equipamentos utilizados devem ser coerentes com a área de execução de locação, devendo os mesmos ser devidamente calibrados a fim de obedecer às tolerâncias referentes as dimensões e objetos a serem locados. Não devem ser utilizados equipamentos defeituosos e deve ser mantida caderneta de levantamento a fim de aferições futuras.

A contratante dará por aprovada a locação, sem que tal aprovação prejudique, de qualquer modo o disposto no parágrafo seguinte.

A ocorrência de erro na locação da obra projetada implica para o construtor na obrigação de proceder - por sua conta e nos prazos estipulando as modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização, ficando, além disso, sujeito as sanções, multas e penalidades aplicadas em cada caso particular, de acordo com o contrato.

2. FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

2.1. MOVIMENTO DE TERRA

2.1.1. ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1ª CAT. ATÉ 1.50m

As escavações serão manuais até 1,5 metros de profundidade, convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas, adotando-se todas as proveniências e cautelas aconselháveis para segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e integridade dos logradouros e redes públicas.

As escavações para a realização de alvenarias de pedra serão levadas a efeito escoradas, isoladas esgotadas, se for o caso, de forma a permitir a execução, a céu aberto, daqueles elementos estruturais e das impermeabilizações.

O material proveniente das escavações, atendido o projeto e desde que técnica e economicamente (as massas em excesso que resultam em bota-fora), a critério da fiscalização, poderão ser integrados aos aterros.

2.2. FORMAS

Deverão ser executadas de modo que o concreto acabado tenha as formas e as dimensões do projeto, de acordo com alinhamentos e cotas, e que apresente uma superfície lisa e uniforme.

Deverão ser projetadas de modo que suportem os efeitos do lançamento e adensamento do concreto.

As dimensões, nivelamento e verticalidade das formas deverão ser verificadas cuidadosamente.

Antes da concretagem, será removido, do interior das formas, todo o pó de serra, aparas de madeira e outros restos de materiais. Em pilares ou paredes, nos quais o fundo é de difícil limpeza, deverão ser deixadas aberturas provisórias para facilitar essa operação.

As juntas das formas serão obrigatoriamente vedadas para evitar perda da argamassa do concreto ou de água.

Nas formas para superfícies aparentes de concreto, o material a ser utilizado deverá ser a madeira compensada plastificada, as chapas de aço ou as tábuas revestidas com lâminas de compensado plastificado ou com folhas metálicas. Para superfícies que não

PREFEITURA MUNICIPAL DE OCARA – CE

ficarão aparentes, o material utilizado poderá ser a madeira mista comumente usada em construções ou as chapas compensadas resinadas.

Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas, mantendo-se as superfícies úmidas, mas não encharcadas. Salvo indicação em contrário, todos os cantos externos e bordos das superfícies aparentes das peças de concreto a serem moldadas deverão ser chanfrados, por meio da colocação de um “bite” de madeira. Esse “bite” deverá ter, em seção transversal, o formato de um triângulo retângulo isósceles, cujos lados iguais devem medir 2,00 cm.

As uniões das tábuas, folhas de compensados ou chapas metálicas, deverão ser de topo e repousarão sobre vigas suportadas pelas peças de escoramento. Os encaixes das formas deverão ser construídos e aplicados de modo a permitir a sua retirada sem se danificar o concreto.

2.3. ARMAÇÃO

As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem a matéria, a saber: NBR 6118, NBR 7187 e NBR 7480.

De um modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas e não apresentar defeitos tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão. Para efeito de aceitação de cada lote de aço a Contratada providenciará a realização dos correspondentes ensaios de dobramento e tração, através de laboratório idôneo e aceito pela Fiscalização, de conformidade com as Normas NBR 6152 e NBR 6153. Os lotes serão aceitos ou rejeitados em função dos resultados dos ensaios comparados às exigências da Norma NBR 7480.

As barras de aço deverão ser depositadas em áreas adequadas, sobre travessas de madeira, de modo a evitar contato com o solo, óleos ou graxas. Deverão ser agrupados por categorias, por tipo e por lote. O critério de estocagem deverá permitir a utilização em função da ordem cronológica de entrada.

A Contratada deverá fornecer, cortar, dobrar e posicionar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário à execução desses serviços, de acordo com as indicações do projeto e orientação da Fiscalização.

Qualquer armadura terá cobrimento de concreto nunca menor que as espessuras prescritas no projeto e na Norma NBR 6118. Para garantia do cobrimento mínimo preconizado em projeto, serão utilizados distanciadores de plástico ou pastilhas de concreto com espessuras iguais ao cobrimento previsto. A resistência do concreto das pastilhas deverá ser igual ou superior à do concreto das peças às quais serão incorporadas. As pastilhas serão providas de arames de fixação nas armaduras.

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando as camadas eventualmente agredidas por oxidação. A limpeza da armação deverá ser feita fora das respectivas fôrmas. Quando realizada em armaduras já montadas em fôrmas, será executada de modo a garantir que os materiais provenientes da limpeza não permaneçam retidos nas fôrmas.

O corte das barras será realizado sempre a frio, vedada a utilização de maçarico.

As emendas por traspasse deverão ser executadas de conformidade com o projeto executivo. As emendas por solda, ou outro tipo, deverão ser executadas de conformidade

PREFEITURA MUNICIPAL DE OCARA – CE

com as recomendações da Norma NBR 6118. Em qualquer caso, o processo deverá ser também aprovado através de ensaios executivos de acordo com a Norma NBR 6152.

Para manter o posicionamento da armadura durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, deverão ser utilizados fixadores e espaçadores, a fim de garantir o cobrimento mínimo preconizado no projeto. Estes dispositivos serão totalmente envolvidos pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

Para a montagem das armaduras deverão ser obedecidas as prescrições do item 10.5 da Norma NBR 6118.

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço deverão estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras. As barras de espera deverão ser protegidas contra a oxidação, através de pintura com nata de cimento e ao ser retomada a concretagem, serão limpas de modo a permitir uma boa aderência.

2.4. CONCRETO

2.4.1. LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO

Sob as fundações deve ser espalhado um lastro de concreto magro com 3 cm de espessura.

2.4.2. CONCRETO P/ VIBR, FCK 25 Mpa COM AGREGADO ADQUIRIDO

A execução dos concretos deverá obedecer rigorosamente às especificações e às Normas Técnicas da ABNT, sendo de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA a resistência e a estabilidade de qualquer parte da estrutura executada com esses concretos.

Dosagem

A dosagem do concreto será experimental e terá por fim estabelecer o traço para que este tenha a resistência e a trabalhabilidade previstas, expressa esta última pela consistência.

A dosagem experimental poderá ser feita por qualquer método baseado na correlação entre as características de resistência e durabilidade do concreto, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada e atendendo:

A Relação Água/Cimento, que decorrerá da Resistência de Dosagem, f_{c28} , e das peculiaridades da obra como impermeabilidade, resistência ao desgaste etc.;

A Resistência de Dosagem, que será calculada em função da Resistência Característica do concreto f_{ck} e do desvio padrão de dosagem s_d ,

$$f_{c28} = f_{ck} + 1,65 s_d$$

PREFEITURA MUNICIPAL DE OCARA – CE

sd será determinado pela expressão $sd = kn. sn.$, onde Kn varia de acordo com o número n de ensaios:

Quando não for conhecido o valor do desvio padrão sn determinado em corpos de prova de obra executada em condições idênticas, o valor de sd será fixado em função do rigor com que o construtor pretenda conduzir a obra:

Quando houver assistência de profissional legalmente habilitado, especializado em tecnologia do concreto; todos os materiais forem medidos em peso; houver medidor de água, corrigindo-se as quantidades de agregado miúdo e de água em junção de determinações frequentes e precisas do teor de umidade dos agregados e, houver garantia de manutenção, no decorrer da obra, da homogeneidade dos materiais a serem empregados:

$$sd = 4,0 \text{ MPa}$$

Quando houver assistência de profissional legalmente habilitado, especializado em tecnologia do concreto; o cimento for medido em peso e os agregados em volume e houver medidor de água, com correção do volume do agregado miúdo e da quantidade de água em função de determinações frequentes e precisas do teor de umidade dos agregados:

$$sd = 5,5 \text{ MPa}$$

Quando o cimento for medido em peso e os agregados em volume e houver medidor de água, corrigindo-se a quantidade de água em função da umidade dos agregados simplesmente estimada:

$$sd = 7,0 \text{ MPa}$$

Não poderão ser adotados valores de sd inferiores a 2,0MPa.

Em qualquer caso será feito o controle da resistência do concreto.

A dosagem não experimental, feita no canteiro de obras por processo rudimentar somente será permitida para obras de pequeno vulto, a critério da Fiscalização, respeitadas as seguintes condições:

A proporção de agregado miúdo no volume total do agregado será fixada de maneira a se obter um concreto de trabalhabilidade adequada a seu emprego devendo estar entre 30% a 50%; A quantidade de água será a mínima compatível com a trabalhabilidade necessária.

Preparo do Concreto no Canteiro de obras

Para fabricação no Canteiro, deverá ser utilizada betoneira convencional de funcionamento automático ou semiautomático, que garanta a medição e a exata proporção dos ingredientes.

As betoneiras de concreto funcionarão sob inspeção permanente e deverão satisfazer às seguintes exigências:

Serão equipadas com dispositivos de fácil ajustagem, para compensar as variações do teor de umidade dos agregados e dos pesos dos ingredientes;

PREFEITURA MUNICIPAL DE OCARA – CE

A imprecisão total na alimentação e na mistura dos materiais não deverá exceder a 1,5% para a água e o cimento, e 2% para qualquer tipo de agregado;

As balanças serão equipadas com dispositivos que indiquem os pesos durante todo o ciclo de carregamento das mesmas, de zero até a carga completa, devendo ser inspecionadas, aferidas e ajustadas, pelo menos mensalmente;

Os materiais deverão ser colocados no tambor da betoneira de modo que uma parte da água de amassamento seja introduzida antes dos materiais secos na seguinte ordem: primeira parte do agregado graúdo; em seguida o cimento e a areia; o restante da água; e, finalmente, a outra parte do agregado graúdo.

As quantidades de areia e brita, em qualquer tipo de mistura, deverão ser determinadas em volume. As quantidades de cimento e água de amassamento serão medidas em peso.

A mistura volumétrica do concreto deverá ser sempre preparada para uma quantidade inteira de sacos de cimento.

Os sacos de cimento que, por qualquer razão, tenham sido parcialmente usados, ou que contenham cimento petrificado, serão rejeitados.

Os aditivos serão misturados à água em quantidades certas, antes do seu lançamento no tambor da betoneira, e sua quantidade deverá seguir as recomendações do fabricante. O tempo de mistura, contado a partir do instante em que todos os materiais tenham sido colocados na betoneira, não deverá ser inferior a 1,5 minutos, variando de acordo com o tipo de equipamento utilizado.

Preparo do Concreto em Centrais

Quando a mistura for feita em central dosadora de concreto situada fora do local da obra, os equipamentos e métodos usados deverão estar de acordo com a NBR7212/84 - Execução de Concreto Dosado em Central.

Concreto Aparente

A execução do concreto aparente deverá obedecer às seguintes condições mínimas:

Maior diâmetro ou bitola do agregado graúdo deve ser menor do que 0.25 da menor dimensão da forma;

Consumo mínimo de cimento por metro cúbico, independentemente do fator água/cimento ou da resistência necessária, deverá ser de 380 Kg.

A trabalhabilidade mínima do concreto, medida no cone de Abrams (Slump Test), deve ser de 10cm (+ 1).

A altura de lançamento do concreto não poderá exceder a 2,0 m.

Os pilares em concreto aparentem deverão ter suas quinas chanfradas por meio da colocação de "bits" ou mata-juntas triangulares de madeira no interior dos moldes.

Nas peças de concreto aparente, o cimento empregado deverá ser de uma só marca e tipo, a fim de se garantir a homogeneidade de textura e coloração.

PREFEITURA MUNICIPAL DE OCARA – CE

Transporte

O concreto preparado fora do canteiro da obra deverá ser transportado, no menor espaço de tempo possível, em caminhões apropriados, para evitar a segregação dos elementos ou variação de sua trabalhabilidade, permitindo a entrega do material para lançamento completamente misturado e uniforme. O período de tempo entre a saída da betoneira e o lançamento do concreto, será conforme a NBR-6118.

O transporte horizontal, na obra, deverá ser feito empregando-se carrinhos de mão de 1 roda, carros de 2 rodas, pequenos veículos motorizados ("Dumpers"), todos com pneus com câmara, ou vagonetas sobre trilhos, a fim de evitar-se que haja compactação do concreto devido à vibração.

O transporte vertical deverá ser feito por guinchos, por guindastes equipados com caçambas de descarga pelo fundo ou mecanicamente comandada por sistema elétrico ou a ar comprimido.

Planos de Concretagem

A CONTRATADA deverá apresentar um estudo que estabeleça os Planos de Concretagem, os prazos, os planos de retirada das formas e de escoramentos, os locais de interrupção forçada da concretagem (juntas), que deverão ser aprovados pela Fiscalização e pelo calculista da estrutura.

Para grandes estruturas, o Plano de Concretagem deverá ser elaborado para que sejam executadas apenas as juntas previstas no projeto, evitando-se, ao máximo, as juntas de construção que, quando necessárias, deverão ser preparadas de modo a garantir uma estrutura monolítica.

Juntas de Concretagem

A possível localização das juntas de concretagem deverá estar indicada nos desenhos de formas das estruturas, em desenho específico, ou estabelecidas juntamente com a Fiscalização.

Para a retomada da concretagem após o tempo de pega da camada anterior, devem ser adotados os seguintes procedimentos:

A calda ou nata de cimento, proveniente da pequena exsudação que ocorre na vibração do concreto, deve ser retirada de 4 a 12 horas após a concretagem, com jato de ar ou água, até uma profundidade de 5 mm, ou até o aparecimento do agregado graúdo, o qual deverá ficar limpo;

Durante as 24 horas que antecedem a retomada da concretagem, a superfície deve ser saturada da água, para que o novo concreto não tenha sua água de mistura retirada pela absorção do concreto velho. Deve seguir-se uma secagem da superfície para retirada de eventuais excessos d'água;

Essa limpeza deverá ser repetida antes da retomada da concretagem, pois a superfície deverá estar isenta de poeira, nata de cimento, materiais graxos e apresentar-se firme para a aplicação de adesivo estrutural à base de epóxi (Sikadur 32 ou similar), sendo a

PREFEITURA MUNICIPAL DE OCARA – CE

aplicação desse produto feita conforme instruções do fabricante. O uso de outro tipo de adesivo deve ser aprovado pela Fiscalização;

A colocação do concreto novo sobre o velho deve ser feita de forma cuidadosa, no sentido de evitar a formação de bolsas, devido a falta de homogeneidade ou a mistura deficiente.

Juntas de Contração e Dilatação

As variações da temperatura ambiente e do concreto, durante a pega do cimento, com consequente desenvolvimento de calor de hidratação, de retração, de variação de umidade e os esforços provenientes das deformações diferenciais na estrutura, tendem a produzir tensões de tração na mesma. A finalidade principal das juntas de contração e dilatação é impedir que essas tensões de tração produzam fissuras na estrutura.

As juntas em mastique serão conformadas com placas de cimento betuminado, ou placas de isopor, que lhes servirão de forma na concretagem. A superfície da junta deverá estar estruturalmente sã e isenta de poeira, nata de cimento, graxa, etc, apresentando-se absolutamente seca, sendo sua limpeza efetuada mediante a aplicação de jato de areia ou com a utilização de escova de aço. Após o seu preparo, a junta será preenchida com mastique elástico (tipo Sikaflex 1A ou similar), conforme determinações do fabricante.

Adensamento

O concreto deverá ser adensado mecanicamente dentro das formas, até que se obtenha a máxima densidade possível, evitando-se a criação de vazios e de bolhas de ar na sua massa.

Deverão ser utilizados vibradores de imersão pneumáticos, elétricos ou a explosão, ou vibradores externos de forma, conforme o caso, com dimensões apropriadas para o tamanho da peça que estiver sendo concretada.

Os vibradores de imersão deverão trabalhar com uma frequência mínima de 7.000 impulsos por minuto (I.P.M.), enquanto que os externos de forma, com 8.000 I.P.M.

O vibrador de imersão será mantido até que apareça a nata na superfície, momento em que deverá ser retirado e mudado de posição, evitando-se seu contato demorado com as paredes das formas ou com as barras da armadura.

Durante a vibração de uma camada, o vibrador de imersão (mais utilizado em concretagem de elementos estruturais) deverá ser mantido na posição vertical e a agulha deverá atingir a parte superior da camada anterior.

Nova camada não poderá ser lançada antes que a anterior tenha sido convenientemente adensada, devendo-se manter um afastamento entre os pontos contínuos de vibração de, no mínimo, 30 cm. Na concretagem de lajes e placas de piso ou de peças pouco espessas e altas, o emprego de réguas e placas vibratórias é obrigatório.

A CONTRATADA deverá manter de reserva, durante a concretagem, motores e mangotes de vibradores, sem ônus para a CONTRATANTE, de acordo com a definição da Fiscalização.

Somente será permitido o adensamento manual em caso de interrupção no fornecimento de força motriz aos aparelhos e, por tempo mínimo indispensável ao término da moldagem da peça em execução, devendo-se, para esse fim, elevar o consumo de cimento de 10%, sem que seja acrescida a quantidade de água de amassamento.

PREFEITURA MUNICIPAL DE OCARA – CE

O adensamento manual poderá ser adotado em concretos plásticos, com abatimento (Slump) entre 5 a 12 cm.

Nas concretagens de grande espessura a espessura máxima a ser adensada é de 20 cm, devendo a operação cessar quando aparecer na superfície do concreto uma camada lisa de cimento.

Cura e Proteção

O concreto, para atingir sua resistência total, deverá ser curado e ter sua superfície protegida adequadamente contra a ação do sol, do vento, da chuva, de águas em movimento e de agentes mecânicos.

A cura deverá continuar durante um período mínimo de 7 dias após o lançamento, conforme NB-1/NBR-6118 da ABNT.

A água para a cura deverá ser doce e limpa, com a mesma qualidade da usada para o preparo do concreto.

À critério da Fiscalização poderá ser empregados os seguintes tipos de curas:

Cura Úmida

As superfícies do concreto poderão ser cobertas por sacos de aniagem, tecido de algodão ou outro tipo de cobertura aprovado, ou areia, que serão mantidos continuamente úmidos. A aniagem só deverá ser usada em superfícies de concreto que deverão ser revestidas e sempre em duas camadas. Poderá ser utilizado, também, o sistema de aspersão ou de irrigação contínua. As formas que permanecerem no local deverão ser mantidas continuamente úmidas até o final do processo, para evitar a abertura de fissuras e o consequente secamento rápido do concreto. Se removidas antes do término do período de cura, o processo de umedecimento das superfícies desmoldadas deverá prosseguir, usando-se materiais adequados.

Cura com Papel Impermeável

As superfícies de concreto deverão ser cobertas por papel impermeável, sobreposto 10 cm nas bordas, sendo as mesmas perfeitamente vedadas. O papel deverá ser fixado na sua posição por meio de pesos, a fim de prevenir seu deslocamento, rasgos ou orifícios que apareçam durante o período da cura e que deverão ser imediatamente reparados e remendados.

Cura por Membrana

As superfícies de concreto poderão ser protegidas das perdas de umidade por meio de um composto químico resinoso ou parafínico (tipo ANTISOL da SIKA ou similar), aplicado de maneira a formar uma película aderente contínua que não apresente desfolhamentos, rachaduras na superfície e que esteja livre de pequenos orifícios ou outras imperfeições. A substituição do produto só poderá ser feita com a aprovação da Fiscalização.

Superfícies sujeitas a chuvas pesadas dentro do período de três horas após a aplicação do composto e superfícies avariadas por operações subseqüentes de construção

PREFEITURA MUNICIPAL DE OCARA - CE

durante o período de cura deverão ser novamente cobertas com o produto. O composto não deverá ser usado em superfícies que receberão enchimento de concreto, e não deverá deixar resíduos ou cores inconvenientes sobre as superfícies onde for aplicado. As superfícies cobertas com o composto, durante o período de cura, deverão ficar livres de tráfego e de outros fatores causadores de abrasão.

Armazenagem dos Materiais

Cimento

O armazenamento do cimento deverá ser feito com proteção total contra intempéries, umidade do solo e outros agentes nocivos a sua qualidade e de maneira tal que permita uma operação de uso em que se empregue, em primeiro lugar, o cimento mais antigo antes do recém-armazenado. O empilhamento máximo não deverá ser maior do que dez sacos.

O volume de cimento a ser armazenado na obra deverá ser suficiente para permitir a concretagem completa das peças programadas, evitando-se interrupções no lançamento por falta de material.

Agregados

Os diferentes agregados deverão ser armazenados em compartimentos separados, de modo a não haver possibilidade de se misturarem. Igualmente, deverão ser tomadas precauções de modo a não se permitir sua mistura com materiais diferentes que venham a prejudicar sua qualidade.

Os agregados que estiverem cobertos de pó ou de outros materiais diferentes, e que não satisfaçam às condições mínimas de limpeza, deverão ser novamente lavados ou então rejeitados.

Pelas causas acima apontadas, a lavagem e rejeição não implicam ônus para a CONTRATANTE, correndo o seu custo por conta da CONTRATADA.

Aditivos

Os aditivos deverão ser armazenados em local abrigado das intempéries, umidade e calor, por período não superior a seis meses.

2.4.3. LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO

O lançamento do concreto obedecerá ao plano apresentado pela Contratada e aprovado pela Fiscalização, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no planejamento. No caso de concreto aparente, deverá ser compatibilizado o plano de concretagem com o projeto de modulação das fôrmas, de modo que todas as juntas de concretagem coincidam em emendas ou frisos propositadamente marcados por conveniência arquitetônica.

A Contratada comunicará previamente à Fiscalização, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, que somente poderá ser iniciada após a

PREFEITURA MUNICIPAL DE OCARA – CE

liberação pela Fiscalização. O início de cada operação de lançamento será condicionado à realização dos ensaios de abatimento ("Slump Test") pela Contratada, na presença da Fiscalização, em cada betonada ou caminhão betoneira.

O concreto somente será lançado depois que todo o trabalho de fôrmas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies seja inteiramente concluído e aprovado pela Fiscalização. Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com

3. PISOS E PAVIMENTAÇÃO

3.1. INTERNOS

3.1.1. LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 10 CM

Argamassa seca com consumo mínimo de cimento 350 kg/m³. Lastro de concreto não estrutural de 05 cm de espessura, fck mínimo de 9Mpa.

Limpeza e preparo da base. Retirada de entulhos, restos de argamassa, e outros materiais com picão, vanga, ponteira e maretá. Varrer a base com vassoura dura, até ficar isenta de pó e partículas soltas. Se na base existir óleo, graxa, cola ou tinta, providenciar a completa remoção.

Definição de níveis com assentamento de taliscas: A partir do ponto de origem (nível de referência), os níveis de contra piso deverão ser transferidos com uso de aparelho de nível ou nível de mangueira. Os pontos de assentamento de taliscas deverão estar limpos. Polvilhar com cimento para formação de nata, para garantir a aderência da argamassa. A argamassa de assentamento da talisca deverá ser a mesma do contra piso. Posicionamento das taliscas com distância máxima de 3 m (comprimento da régua disponível para o sarrafeamento suficiente para alcançar duas taliscas). As taliscas deverão ter pequena espessura (cacos de ladrilho cerâmico ou azulejo). O assentamento das taliscas deverá ser com antecedência mínima de 2 dias em relação à execução do contra piso.

No dia anterior à execução do contra piso, a base completamente limpa, deverá ser molhada com água em abundância.

Imediatamente antes da execução do contra piso, a água em excesso deverá ser removida, e executar polvilhamento de cimento, com auxílio de uma peneira (quantidade de 0.5 kg/m²), e espalhado com vassoura, criando uma fina camada de aderência entre a base e a argamassa do contra piso. Esta camada de aderência deverá ser executada por partes para que a nata não endureça antes do lançamento do contra piso.

Em seguida preencher uma faixa no alinhamento das taliscas, formando as mestras, devendo as mestras sobrepor as taliscas. Compactar a argamassa com soquetes de madeira, cortar os excessos com régua. Após completadas as mestras, retirar as taliscas e preencher o espaço com argamassa.

Lançar a argamassa, e compactar com energia utilizando-se um soquete de madeira de base 30x30cm e 10 kg de peso.

Sarrafeiar a superfície com régua metálica apoiada sobre as mestras, até que seja atingido o nível das mestras em toda a extensão.

PREFEITURA MUNICIPAL DE OCARA – CE

3.1.2. PISO INDUSTRIAL NATURAL ESP.= 12mm, INCLUS. POLIMENTO (INTERNO).

Antes da execução do piso deve ser feita a limpeza de todas as impurezas da superfície onde o mesmo venha a ser assentado, seja laje ou lastro de concreto. Sobre a superfície deverá ser feita aplicação de argamassa com areia grossa lavada e cimento no traço 1:1, com consistência homogênea, aplicado com vassourão para obter melhor aderência da regularização.

A regularização da superfície deverá ser com argamassa de cimento e areia grossa lavada, no traço 1:3, com rigoroso controle da quantidade de água. Sobre a mesma deverá ser feita a colocação de juntas plásticas para dilatação, formando quadros de acordo com a paginação do projeto, não ultrapassando 2x2m.

O piso industrial será executado na granulometria nº0, com as seguintes características:

- Espessura de 12 mm
- Composição: Agregado (Granilha de mármore branco) e Cimento (comum ou branco) conforme proporção abaixo:
 - Agregado 14 kg. - Cimento 08 kg.

Na superfície finalizada usar rolete e desempenadeira de aço. A cura deverá ser feita com água. Após a cura, deve-se ser feito o polimento. Primeiro esmeril de grão n.36 para polimento grosso, e em seguida esmeril n.120 para calafetar com cimento da mesma marca para fechar os poros. Após no mínimo 3 dias e no máximo 4 dias, passar máquina com esmeril n.180 para tirar o excesso de cimento da superfície e dar o acabamento liso. O acabamento final deverá ser feito com cera à base de petróleo, aplicado sobre a superfície já seca.

4. COBERTURA

SERA EM TELHA EM ALUMINIO E=7,00MM

4.1. ESQUADRIAS METÁLICAS

Todos os trabalhos de serralheiro comuns, artísticos ou especiais, serão realizados com a maior perfeição, mediante emprego de mão-de-obra especializada de primeira qualidade e executados rigorosamente de acordo com os respectivos desenhos de detalhes, indicações de demais desenhos de projeto.

Quando, por acaso, não houver projetos ou detalhes das esquadrias o Construtor deverá executá-lo junto ao Contratante.

As partes móveis das serralherias serão adotadas de pingadeiras, tanto no sentido

PREFEITURA MUNICIPAL DE OCARA – CE

horizontal, como no sentido vertical de forma a garantir perfeita estanqueidade evitando, dessa forma, a penetração de água de chuva.

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

Todos os furos dos rebites ou dos parafusos serão escareados e as asperezas limadas. Só serão permitidos furos executados com furadeiras e nunca com punção.

Na fabricação de grades de ferro ou aço comum serão empregados perfis singelos do tipo barra chata, quadrada ou redonda.

Na fabricação das esquadrias, não se admitirá o emprego de elementos compostos obtidos pela junção, por solda ou outros meio qualquer de perfis singelos.

Os perfis e as chapas empregadas na confecção dos perfilados serão submetidos ao tratamento preliminar antioxidante, o qual será função do sistema de pintura e obedecerá no que se refere ao preparo da superfície.

4.2. FERRAGENS

Todas as ferragens para esquadrias de madeira, serralheria, armário, balcões, guinche e outras, serão inteiramente novas, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento.

Serão de ferro cromado, com partes de ferro ou aço, cromadas, acabamento fosco ou polido, conforme especificado para cada caso.

As ferragens, principalmente as dobradiças, serão suficientemente robustas, de forma a suportarem, com folga, o regime de trabalho a que venham a ser submetidas.

Os cilindros das fechaduras serão do tipo monobloco, formato oval. As ferragens obedecerão ao disposto nas normas da ABNT.

A localização das ferragens nas esquadrias será medida com precisão, de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferenças de nível perceptíveis à vista.

As maçanetas das portas, salvo condições especiais, serão localizadas a 1,05m do piso acabado.

O assentamento de ferragens será procedido com particular esmero pelo Construtor. Os rebaixos ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir, chapas-testas e outras, terão a forma das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas, taliscas de madeira, etc.

Para o assentamento serão empregados parafusos de qualidade, acabamento e dimensões correspondentes aos das peças que fixarem, devendo aquelas satisfazerem a norma N8-45153.

5. PINTURA

GENERALIDADES

Para a execução de qualquer tipo de pintura, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:

PREFEITURA MUNICIPAL DE OCARA – CE

- As superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas;
- As superfícies a pintar serão protegidas quando perfeitamente secas e lixadas;
- Cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas;
- Igual cuidado deverá ser tomado entre demãos de tinta e de massa plástica, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa;
- Deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras. Recomendam-se as seguintes cautelas para proteção de superfícies e peças:
 - Isolamento com tiras de papel, pano ou outros materiais;
 - Separação com tapumes de madeira, chapas de fibras de madeira comprimidas ou outros materiais;
 - Remoção de salpicos, enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se um removedor adequado, sempre que necessário.

Antes do início de qualquer trabalho de pintura, preparar uma amostra de cores com as dimensões mínimas de 0,50x1,00 m no próprio local a que se destina, para aprovação da Fiscalização. Deverão ser usadas as tintas já preparadas em fábricas, não sendo permitidas composições, salvo se especificadas pelo projeto ou Fiscalização. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas na proporção recomendada. As camadas serão uniformes, sem corrimento, falhas ou marcas de pincéis.

Os recipientes utilizados no armazenamento, mistura e aplicação das tintas deverão estar limpos e livres de quaisquer materiais estranhos ou resíduos. Todas as tintas serão rigorosamente misturadas dentro das latas e periodicamente mexidas com uma espátula limpa, antes e durante a aplicação, a fim de obter uma mistura densa e uniforme e evitar a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos.

Para pinturas internas de recintos fechados, serão usadas máscaras, salvo se forem empregados materiais não tóxicos. Além disso, deverá haver ventilação forçada no recinto. Os trabalhos de pintura em locais desabrigados serão suspensos em tempos de chuva ou de excessiva umidade.

Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da tinta, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos. A área para o armazenamento será ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, bem como prevenir incêndios ou explosões provocadas por armazenagem inadequada. Esta área será mantida limpa, sem resíduos sólidos, que serão removidos ao término de cada dia de trabalho.

De modo geral, os materiais básicos que poderão ser utilizados nos serviços de pintura são:

PREFEITURA MUNICIPAL DE OCARA – CE

- Corantes, naturais ou superficiais;
- Dissolventes;
- Diluentes, para dar fluidez;
- Aderentes, propriedades de aglomerantes e veículos dos corantes;
- Cargas, para dar corpo e aumentar o peso;
- Plastificante, para dar elasticidade;
- Secante, com o objetivo de endurecer e secar a tinta.

De acordo com a classificação das superfícies, estas serão convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que serão submetidas.

➤ SUPERFÍCIES DE FERRO OU AÇO

Em todas as superfícies de ferro ou aço, internas ou externas, exceto as galvanizadas, serão removidas as ferrugens, rebarbas e escórias de solda, com escova, palha de aço, lixa ou outros meios. Deverão também ser removidas graxas e óleos com ácido clorídrico diluído e removedores especificados. Depois de limpas e secas as superfícies tratadas, e antes que o processo de oxidação se reinicie, será aplicada uma demão de “primer” anticorrosivo, conforme especificação de projeto

➤ SUPERFÍCIES METÁLICAS (METAL GALVANIZADO)

Superfícies zincadas, expostas a intempéries ou envelhecidas e sem pintura, requerem uma limpeza com solvente. No caso de solvente, será utilizado ácido acético glacial diluído em água, em partes iguais, ou vinagre da melhor qualidade, dando uma demão farta e lavando depois de decorridas 24 horas. Estas superfícies, devidamente limpas, livres de contaminação e secas, poderão receber diretamente uma demão de tinta-base.

PINTURA COM ESMALTE EM MADEIRA

Após a devida preparação das superfícies de madeira, serão aplicadas uma demão de tinta de fundo para impermeabilização e uma demão de massa corrida à base de óleo. Em seguida, as superfícies serão lixadas a seco e limpas do pó. Posteriormente, serão aplicadas duas ou mais demãos de tinta de acabamento com retoques de massa, se necessários, antes da segunda demão, sempre observando-se as recomendações do fabricante.

PINTURA COM ESMALTE EM SUPERFÍCIE METÁLICA

PREFEITURA MUNICIPAL DE OCARA – CE

- Após a devida preparação, as superfícies serão lixadas a seco, removendo-se o pó, de modo a deixá-la totalmente limpa. Em seguida, serão aplicadas duas ou mais demãos de tinta de acabamento nas cores definidas pelo projeto e observando sempre as recomendações do fabricante.
- Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de conformidade com as indicações de projeto, bem como com as diretrizes gerais deste item.

6. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas, compreendendo as instalações de , luz, serão executadas rigorosamente de acordo com os respectivos projetos.

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

Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, com todos os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente arrumados em posição e firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório e de boa qualidade.

Todo equipamento será preso firmemente no local em que deve ser instalado, prevendo-se meios de fixação ou suspensão condizentes com a natureza do suporte e com o peso e as dimensões do equipamento considerado.

As partes vivas expostas dos circuitos e do equipamento elétrico serão protegidas contra contatos acidentais, seja por um invólucro protetor, seja pela sua colocação fora do alcance normal das pessoas não qualificadas.

As partes do equipamento elétrico que, em operação normal, possam produzir faíscas, centelhas, chamas ou partículas de metal em fusão, deverão possuir uma separação incombustível protetora ou ser afetivamente separado de todo material facilmente combustível.

Só serão empregados materiais rigorosamente adequados à finalidade em vista e que satisfaçam as normas da ABNT que lhes sejam aplicáveis.

Em lugares úmidos ou normalmente molhados, ou expostos às intempéries, onde o material possa sofrer a ação deletéria dos agentes corrosivos de qualquer natureza, ou onde possam facilmente ocorrer incêndios e explosões e onde possam os materiais ficar submetidos às temperaturas excessivas, serão usados métodos de instalações adequadas e materiais destinados especialmente a essa finalidade.

Todas as extremidades livres dos tubos serão, antes da concretagem e durante a construção, convenientemente obturadas, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade.

PREFEITURA MUNICIPAL DE OCARA – CE

A tubulação não terá solução de continuidade e será ligada a “terra”. O eletrodo de terra será executado de acordo com a NBR-5410/80 (NB-3/80) e mais o seguinte:

Deverá apresentar a menor resistência possível de contato, sendo aconselhável não se ultrapassar o valor de 5 (cinco) ohms com o condutor de terra desconectado;

Essa resistência de contato será medida após a execução da instalação é verificada periodicamente, pelo menos de ano em ano, não devendo nunca ultrapassar 25 (vinte e cinco) ohms.

A distância mínima entre barras ou grupos de barras correspondentes os diferentes pólos ou fases, quando ocorrem flexas máximas provenientes dos esforços eletrodinâmicos, será de 6 cm, para tensões até 300 volts e 10 cm, para tensões entre 300 e 600 volts.

Não serão empregadas barras nuas nas localizações perigosas.

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

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

Quando instaladas em recintos acessíveis unicamente as pessoas qualificadas;

Quando separada dos locais de circulação ou de trabalho por grades que impeçam que o barramento seja tocado acidentalmente por pessoas ou objetos;

Quando instalados em canaletas, desde que protegidas contra penetração de água ou de corpos estranhos.

Os condutores serão instalados de forma que os isente de esforços mecânicos incompatíveis com suas resistências ou com a do isolamento ou revestimento.

Nas deflexões de condutores serão curvados segundos raios iguais ou maiores do que os mínimos admitidos para seu tipo

As emendas de derivações dos condutores serão executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente por meio de um conector apropriado; as emendas serão sempre efetuadas em caixas de passagem com dimensões apropriadas.

Igualmente o desencapamento dos fios, para emendas, será cuidadoso, só podendo ocorrer nas caixas.

O isolamento das emendas e derivações terá características no mínimo equivalentes as dos condutores usados.

As ligações dos condutores aos bornes de aparelhos dispositivos serão feitas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente, sendo que:

Os fios de seção igual ao menor do que a do nº 8 AWG poderão ser ligados diretamente aos bornes, sob pressão de parafuso;

Os condutores de seção maior do que o acima especificado serão ligado por meio de terminais adequados.

Todos os condutores serão instalados de maneira que, quando completada a instalação, o sistema esteja livre de curto-circuito e de terra que não seja a prevista noutros

PREFEITURA MUNICIPAL DE OCARA – CE

artigos desta norma. A fim de ser obtido um fator de segurança razoável são indicados os seguintes dados sobre resistência de isolamento para seu ensaio:

Para circuitos de condutores n0 ou 12 AWG, 1.000.000 ohms;

Para circuitos de condutores n0 AWG ou de maiores seções, uma resistência baseada no limite de condução de corrente dos condutores de acordo com os seguintes valores:

▪ 25	a	50 amperes inclusive -	250.000ohms.
▪ 51	a	100 amperes inclusive -	100.000ohms.
▪ 101	a	200 amperes inclusive -	50000ohms.
▪ 201	a	400 amperes inclusive -	25.000ohms.
▪ 401	a	800 amperes inclusive -	16.000 ohms.
▪ Acima de		800 amperes inclusive -	5.000 ohms

Os valores acima serão determinados estando todos os quadros ou painéis de distribuição, porta-fusíveis, chaves e dispositivos de proteção em seus lugares e protegidos de penetração de água ou de corpos estranhos.

Se estiverem conectados os porta-lâmpadas, tomadas, aparelhos de iluminação e aparelhos de utilização (consumidores) em geral, a resistência mínima permitida será a metade do valor especificado acima.

A instalação dos condutores de terra obedecerá às seguintes disposições:

O condutor será tão seguro e retilíneo quanto possível, sem emendas e não deverá contar com chaves ou quaisquer dispositivos que possam causar sua interrupção;

Ser devidamente protegido por eletrodutos rígidos ou flexíveis, nos trechos em que possa sofrer danificações mecânicas, condutos esses que serão conectados a ele.

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

O equipamento estiver ao alcance de uma pessoa sobre piso de terra, cimento, ladrilhos ou materiais semelhantes;

- equipamento for suprido por meio de instalação em condutores metálicos;
- equipamento estiver instalado em local úmido;
- equipamento estiver instalado em localização perigosa;
- equipamento estiver instalado sobre ou em contato com uma estrutura metálica;
- equipamento opere com um terminal a mais de 150 volts contra terra.

O condutor de ligação a terra será preso ao equipamento por meios mecânicos tais como braçadeiras, orelhas, conectores e semelhantes, que assegurem contato elétrico perfeito e permanente. Não deverão ser usados dispositivos que dependem do uso de solda de estanho.

Os condutores para ligação, a terra do equipamento fixo, podem ou não fazer parte do cabo aumentador do mesmo. Deverão ser instalados de forma a ter assegurada sua

PREFEITURA MUNICIPAL DE OCARA – CE

proteção mecânica e a não conter qualquer dispositivo capaz de causar ou permitir sua interrupção.

Nos trechos verticais das instalações em eletrodutos rígidos, os condutores serão convenientemente aplicados nas extremidades superior da canalização e aos intervalos não maiores do que:

Bitola do Condutor	Intervalos
Até 1/0 AWG 20 aos 4/0 AWG25	25 metros
Acima de 4/0 AWG	20 metros

O apoio dos condutores será por suporte isolante com resistência mecânica adequada ao peso ao suporte e que não danifiquem seu isolamento ou por suportes isolantes que fixem diretamente o material condutor (recomendável no caso de isolamento com tendência a escorrer sobre o condutor), devendo o isolamento ser recomposto na parte retirada.

Os barramentos indicados no projeto serão constituídos por peças rígidas de cobre eletrolítico nu, cujas diferentes fases serão caracterizadas por cores convencionais: verde, amarelo, azul, ou outras a critério da Fiscalização.

A instalação dos condutores, sem prejuízos do estabelecimento no art. 47 da NBR - 5410180, só poderá ser procedida, depois de executados os seguintes serviços:

Limpeza e secagem interna da tubulação, pela passagem de buchas embebidas em verniz isolante ou parafina;

1. Pavimentação que leva argamassas (cimentados, ladrilhos, tacos, marmorite etc.);
2. Telhado ou impermeabilizações de cobertura;
3. Assentamento de portas, janelas e vedações que impeçam a penetração de chuva;
4. Revestimento de argamassa ou que levem argamassa.

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

Os condutores e caixas obedecerão ao disposto na E-EIL.1.

Todos os condutores correrão embutidos nas paredes e lajes ou em chaminés falsas, intervalos de lajes e outros espaços adrede preparados.

Os condutores serão instalados antes da concretagem, assentando-se trechos horizontais sobre as armaduras das lajes. As partes verticais serão montadas antes de executadas as alvenarias de tijolos.

A instalação de tubos será feita por meio de luvas e as ligações dos mesmos com as caixas através de arruelas apropriadas, sendo todas as juntas vedadas com adesivo anão secativo.

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

PREFEITURA MUNICIPAL DE OCARA – CE

Quando do emprego de tubos de cimento-amianto ou barro vidrado, haverá particular esmero na vedação das juntas e rigorosa verificação das perfeitas condições dos mesmos, após o assentamento.

Poderão ser empregados eletrodutos rígidos em todos os casos, a menos que explicitamente previsto em contrário nesta norma. Entretanto, os eletrodutos rígidos e seus acessórios - apenas esmaltados, só poderão ser usados em instalações internas e não sujeitas às condições corrosivas.

Os eletrodutos rígidos só deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo, abrindo-se nova rosca na extremidade a ser aproveitada, e retirando-se cuidadosamente todas rebatas deixadas nas operações de corte, e de abertura de rosca. Os tubos poderão ser cortados à serra, sendo, porém, escareados a lima para remoção das rebarbas.

Os eletrodutos rígidos serão emendados, quer por meio de luvas atarrachadas em ambas as extremidades à serem ligadas, as qual serão introduzido na luva até se tocarem para assegurarem continuidade da superfície interna da canalização, quer por qualquer outro processo que também garanta:

- Perfeita continuidade elétrica;
- Resistência mecânica equivalente a da tubulação;
- Vedação equivalente a da luva;
- Continuidade e regularidade da superfície interna.

Não serão empregadas curvas com deflexão maior do que 90°. Em cada trecho de canalização, entre duas caixas ou entre extremidades ou ainda entre extremidade e caixa, poderão ser empregadas, no máximo, 3 curvas de 90° ou seu equivalente até no máximo 270°. Quando os eletrodutos rígidos se destinarem a conter condutores com capa de chumbo poderão ser usadas no máximo 2 curvas de 90° ou seu equivalente até no máximo 180°.

Poderão ser feitas curvas a frio nos eletrodutos rígidos, com o devido cuidado para não se danificar a pintura do revestimento nem se reduzir sensivelmente a seção interna. Em eletrodutos rígidos, de bitolas maiores do que a bitola 1" (25 mm), serão usadas curvas pré-fabricadas ou dobradas a frio por meio de máquinas ou ferramentas especiais, com o mesmo cuidado para não danificar a pintura nem reduzir a seção. Serão descartados os tubos cuja curvatura tenha ocasionado fendas ou redução de seção.

Os eletrodutos rígidos embutidos em concreto armado serão colocados de modo a evitar deformação na concretagem, devendo ainda serem fechadas as caixas e bocas dos eletrodutos com peças apropriadas para impedir a entrada de argamassa ou nata de concreto durante a concretagem.

A colocação de canalização, embutida em peças estruturais de concreto armado, será feita de modo que as peças não fiquem sujeitas aos esforços.

Os eletrodutos rígidos expostos serão adequadamente fixados de modo a constituírem um sistema de boa aparência e de firmeza suficiente para suportar o peso dos condutores e os esforços na sua enfição.

Nas instalações subterrâneas serão empregados os seguintes tipos de condutores:

PREFEITURA MUNICIPAL DE OCARA – CE

- Dutos;
- Canaletas.

A construção de linhas de dutos obedecerá às seguintes prescrições gerais:

- Os trechos entre caixas serão perfeitamente retilíneos e com caimento num único sentido;
- Os dutos serão assentados de modo a resistir aos esforços externos e aos procedentes das instalações dos cabos tendo-se em vista as condições próprias do terreno;
- A junção dos dutos de uma mesma linha será feita de modo a permitir e manter permanentemente o alinhamento e a estanqueidade. Serão tomadas precauções para evitar rebarbas internas;
- Nas passagens do exterior para o interior dos edifícios pelo menos a extremidade interior da linha será convenientemente fechada, a fim de impedir a entrada de água e de pequenos animais;
- As canaletas serão construídas com o fundo em desnível a ser capazes de coletar água. Serão, além disso, fechadas com tampa para impedir a entrada de água e corpos estranhos. As canaletas serão assentadas de modo a resistir aos esforços externos.

As saídas dos condutores e dos cabos serão alojadas em caixas metálicas acessíveis, de onde sairão as extensões feitas por outros métodos de instalação (eletrodutos rígidos ou flexíveis e congêneres). Essas caixas serão dispensadas quando os cabos terminarem na caixa de chaves ou disjuntores ou no interior do conjunto de manobra ou ainda quando ligados as linhas abertas ou redes aéreas. Excetua-se o caso das instalações exteriores para postes de iluminação em que a saída dos condutores e dos cabos fica colocada dentro da base dos postes.

Serão empregadas caixas nos seguintes pontos:

- -Em todos os pontos de entrada ou saída dos condutores na canalização, exceto nos pontos de transição ou passagem de linhas abertas para linhas em condutos, os quais, nestes casos, serão arrematados pelo menos com bucha adequada;
- -Em todos os pontos de emenda ou derivação de condutores;
- -Em todos os pontos de instalação de aparelhos e dispositivos.

As caixas terão as seguintes características:

As caixas serão cobertas com tampa convenientemente calafetadas, para impedir a entrada de água e corpos estranhos.

A profundidade será regulada pela espessura do revestimento previsto para o local, contra o qual deverão ser assentes os alisares das caixas.

PREFEITURA MUNICIPAL DE OCARA – CE

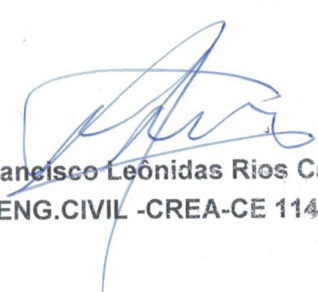
ó (outro tipo de pintura a pedido). Deverão ser fixados ao solo através de engastamento.

LUMINÁRIAS

A montagem seguirá as orientações do fabricante e do projeto.
Basicamente, compreenderá:

1. A locação conforme projeto;
2. A fixação da luminária na forma indicada no projeto;
3. A ligação elétrica da mesma às bases do reator, quando houver;
4. A instalação das lâmpadas e reposição de forro, se houver;
5. teste de funcionamento.

OCARA ABRIL DE 2024



Francisco Leonidas Rios Cajazeiras
ENG.CIVIL -CREA-CE 11459-D

7. ORÇAMENTO

8. MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

9. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

10.COMPOSIÇÃO DO BDI



11. ENCARGOS SOCIAIS

PREFEITURA MUNICIPAL DE OCARA - CE



12. PEÇAS GRÁFICAS

FCO LEÔNIDAS RIOS CAJAZEIRAS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA - 11459-D

PREFEITURA MUNICIPAL DE OCARA - CE



 PREFEITURA DE OCARA	TABELA - SEINFRA 28.1 Tabelas de apoio:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OCARA - CEARÁ		SECRETARIA DE EDUCAÇÃO	
		AV. CEL JOÃO FELIPE, SN - CENTRO			
		SEINFRA - SECRETARIA DE EDUCACAO -OCACRA -CE		OBRA: COBERTA DA QUADRA NA ESCOLA MINELVINA MARIA DA CONCEICAO -CROATA -OCARA -CE	
				ENDEREÇO:- CROATA - OCARA-CE	
		Data: ABRIL 2024		BDI :	27,00%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ITEM	ÍDIGO/SERVIC	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	QUANT.	UNID.	P. UNT S / B D I	P. PARCIAL C / B D I
		Escola Minelvina Maria Da Conceicao -CROATA-				
		COBERTUR D QUAADRA				
		SERVIÇOS PRELIMINARES				21.361,30
1.00						
1.10	PMO	ADMISTRACAO DA OBRA	100,00	%	71,08	7.107,52
1.20	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	4,00	M2	183,41	733,64
1.30	C3528	MUTIRÃO MISTO - LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	558,15	M2	4,75	2.651,21
1.40	C2716	DEMOLIÇÃO DE PISO DE LADRILHO	510,35	M2	18,46	9.421,06
1.50	C0702	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	51,04	M3	28,37	1.447,86
1.60	C2533	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM	51,04	M3	32,17	1.641,80
1.70	C4617	ELABORAÇÃO DE PROJETOS BÁSICOS DE ENGENHARIA - UT	200,00	UT	26,75	5.350,00
2.00		MOVIMENTO DE TERRA				1.503,30
2.10	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	24,19	M3	48,92	1.183,47
2.20	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA - M3	10,19	M3	31,38	319,82
3.00		INFRA-ESTRUTURA				11.376,82
3.10	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ELEVAÇÃO	14,00	M3	159,08	2.227,12

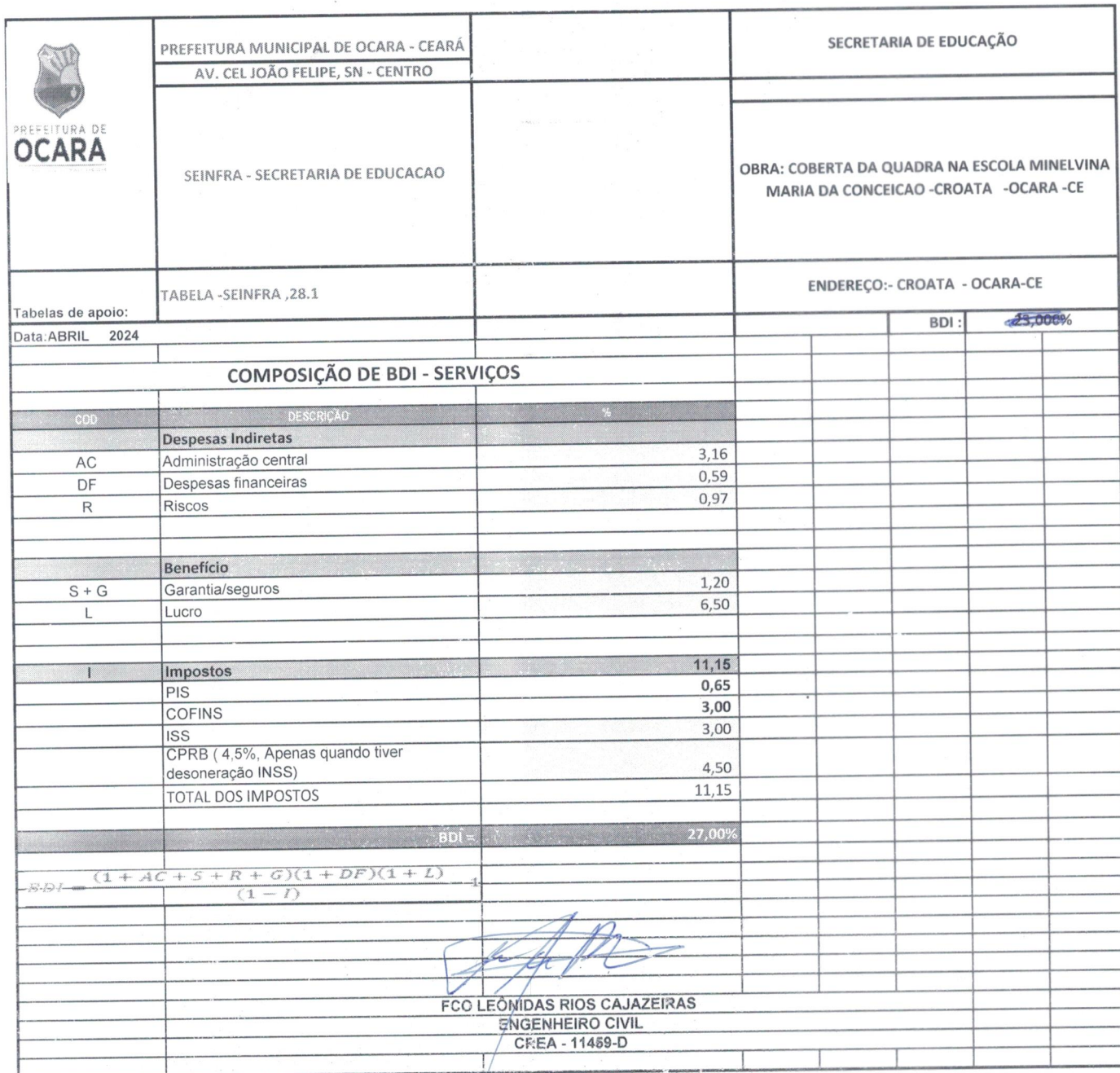
3,20	C0830	CONCRETO CICLÓPICO FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	14,00	M3	653,55	9.149,70	
4,00		SUPER ESTRUTURA				113.839,29	
4,10	C1326	ESTRUTURA DE AÇO EM ARCO VÃO DE 20m	510,35	M2	145,58	74.296,75	
4,20	C4827	TELHA DE ALUMÍNIO ONDULADA, ESP.=0,7MM	510,35	M2	67,77	34.586,42	
4,30	C0037	ALAMBRADO C/TELA GALVANIZADA SOLDADA ALTURA 2M	46,80	M	105,90	4.956,12	
4,40							
4,50		PISO DA QUADRA				89.052,50	
4,60	C3025	PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO	51,04	M3	647,03	33.021,18	
4,70	C1919	PISO INDUSTRIAL NATURAL ESP.= 12mm, INCLUS. POLIMENTO (EXTERNO)	510,35	M2	109,79	56.031,33	
5,00		PINTURA				16.319,35	
5,10	C2040	PINTURA C/ PRIMER EPOXI EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 25 MICRA C/REVÓLVER	510,35	M2	11,81	6.027,23	
5,20	C1040	DEMARCAÇÃO DE QUADRA TIPO ESCOLAR C/TINTA ACRÍLICA	180,00	M	34,08	6.134,40	
5,30	C1279	ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE FERRO - M2	93,60	M2	44,42	4.157,71	
6,00		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS QUADRA DA ESCOLA				15.758,39	
6,10	C2067	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 12 DIVISÕES 207X332X95mm, C/BARRAMENTO	1,00	UN	314,31	314,31	
6,20	C1189	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 50mm (1 1/2")	9,00	M	26,45	238,05	
6,30	C1187	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")	20,00	M	15,79	315,80	
6,40	C1186	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")	140,00	M	11,92	1.668,80	
6,50	C0537	CABO ISOLADO PVC 750V 6MM2	60,00	M	9,87	592,20	
6,60	C0534	CABO ISOLADO PVC 750V 4MM2	320,00	M	8,76	2.803,20	
6,70	C1096	DISJUNTOR MONOP. EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 25A	7,00	UN	24,06	168,42	
6,80	C1098	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 32A	1,00	UN	31,57	31,57	
6,90	C2050	PROJETOR C/ LÂMPADA VAPOR DE MERCÚRIO DE 250W, COMPLETA (SEM FOTOCÉLULA)	28,00	UN	331,62	9.285,36	
6,11	C0636	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA - 1/2 TIJOLO COMUM	2,00	UN	165,04	330,08	
6,12	C0326	ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4"X 2.40M	1,00	UN	324,91	324,91	

[illegible]



FCO LEÓNIDAS RIOS CAJAZEIRAS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA - 11459-D

 PREFEITURA DE OCARA	PREFEITURA MUNICIPAL DE OCARA - CEARÁ AV. CEL JOÃO FELIPE, SN - CENTRO				SECRETARIA DE EDUCAÇÃO	
	SEINFRA - SECRETARIA DE EDUCACAO				OBRA: QUADRA NA ESCOLA MINELVINA MARIA DA CONCEICAO - CROATA - OCARA -CE	
	TABELA -SEINFRA ,28.1				ENDEREÇO:- CROATA - OCARA-CE	
Tabelas de apoio:					BDI :	27,00
Data: ABRIL 2024						
ENCARGOS SOCIAIS PARA SERVIÇOS DA TABELA SEINFRA-CE						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO		
		HORISTA %	MENSALIS TA %	HORISTA %	MENSALIS A %	
GRUPO A						
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%	
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%	
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%	
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	
A9	SECONCI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
A	Total	16,80%	16,80%	36,80%	36,80%	
GRUPO B						
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,85%	Não Incide	17,85%	Não Incide	
B2	Feriados	3,71%	Não Incide	3,71%	Não Incide	
B3	Auxílio - Enfermidade	0,92%	0,71%	0,92%	0,71%	
B4	13º Salário	10,83%	8,33%	10,83%	8,33%	
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,06%	0,07%	0,06%	
B6	Faltas Justificadas	0,72%	0,56%	0,72%	0,56%	
B7	Dias de Chuvas	1,55%	Não Incide	1,55%	Não Incide	
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,09%	0,11%	0,09%	
B9	Férias Gozadas	9,18%	7,07%	9,18%	7,07%	
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,02%	0,03%	0,02%	
B	Total	44,97%	16,84%	44,97%	16,84%	
GRUPO C						
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,60%	4,31%	5,60%	4,31%	
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%	0,10%	0,13%	0,10%	
C3	Férias Indenizadas	4,40%	3,39%	4,40%	3,39%	
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	4,81%	3,70%	4,81%	3,70%	
C5	Indenização Adicional	0,47%	0,36%	0,47%	0,36%	
C	Total	15,41%	11,86%	15,41%	11,86%	
GRUPO D						
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,55%	2,83%	16,55%	6,20%	
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência de FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,47%	0,36%	0,50%	0,38%	
D	Total	8,02%	3,19%	17,05%	6,58%	
TOTAL(A+B+C+D)		85,20%	48,69%	114,23%	72,08%	
 FCO LEON DAS RIOS CAIAZEIRA ENGENHEIRO CIVIL CREA - 11485-D						





SEINFRA - SECRETARIA DE EDUCACAO

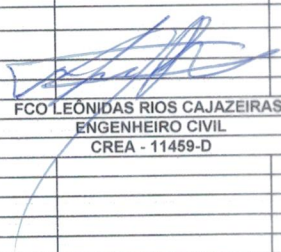
OBRA: COBERTA DA QUADRA NA ESCOLA MINELVINA MARIA DA CONCEICAO -CROATA -
OCARA -CE

ENDEREÇO:- CROATA - OCARA-CE

BDI :	27,00
-------	-------

Escola Minelvina Maria Da Conceicao -CROATA-

servicos	obs	comprimento (M)	altura (M)	largura (M)	total (M)	UND
PLACA DA OBRA		2,00	2,00		4,00	M2
ELABORACAO DE PROJETO ESTRUTURAL CALCULO					120,00	ut
LOCACAO DA OBRA		30,50	18,30		558,15	M2
DEMOLICAO DO PISO EXISTENTE		29,50	17,30		510,35	M2
CARGA E TRANSPORTE DO PISO DEMOLIDO		29,50	17,30	0,10	51,04	M3
ESCAVACAO MANUAL DAS FUNDACOES	VEZES 14 UNIDADES	1,20	1,20	1,20	24,19	M3
REATERRO	VEZES 14 UNIDADES	1,00	1,00	1,00	10,19	M3
CONCRETO CICLOPE PARA FUNDACOES	VEZES 14 UNIDADES	1,00	1,00	1,00	14,00	M3
LANCAMENTO DO CONCRETO	VEZES 14 UNIDADES	1,00	1,00	1,00	14,00	M3
CONCRETO PARA CONTRAPISO	CONTRAPISO DO PISO DA QUADRA	29,50	17,30	0,10	51,04	M3
PISO INDUSTRIAL DA QUADRA		29,50	17,30		510,35	M2
ESTRUTURA METALICA PARA A COBERTA DA QUADRA		29,50		17,30	510,35	M2
TELHA EM ALUMINIO E=7MM ONDULADA		29,50	17,30		510,35	M2
PINTURA PRAM E DA ESTRUTURA		29,50	17,30		510,35	M2
PINTURA ESMALTE ALAMBRADO		46,80	2,00		93,60	M2
ALAMBRADO NO CONTORNO DA QUADRA H=2,00 M	FECHAMENTO DA METADE DO PERIMETRO	46,80			46,80	M
DEMARCAÇAO DA QUADRA	SOMATORIO DE TODAS AS LINHAS DE DEMARCAÇAO				180,00	M
ACESSORIOS					3,00	CJ
CJ DE TRAVE, CJ DE VOLEI , CJ DE BASQUETE	UMA UNIDADE DE CADA					
TELA DE PROTECAO		95,60	4,00		382,40	M2
INSTALACAO ELETRICA	VIDE PROJETO ELETRICAO				1,00	UND



FCO LEÓNIDAS RIOS CAJAZEIRAS
ENGENHEIRO CIVIL
CREA - 11459-D

	PREFEITURA MUNICIPAL DE OCARA - CEARÁ	SECRETARIA DE EDUCAÇÃO
	AV. CEL JOÃO FELIPE, SN - CENTRO	
	SEINFRA - SECRETARIA DE EDUCACAO-OCARA-CE	OBRA: COBERTA DA QUADRA NA ESCOLA MINELVINA MARIA DA CONCEICAO -CROATA -OCARA -CE
		ENDEREÇO:- CROATA - OCARA-CE
Tabelas de apoio:	TABELA -SEINFRA 28.1	
Data: ABRIL 2024		BDI : 27,00

COMPOSIÇÃO UNITÁRIA

C1937 - PLACAS PADRÃO DE OBRA					
Preço Adotado: 183,4100					Unid: M2
Código	Descrição	Unidade	Coeficient e	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	2	18,46	36,92
TOTAL MAO DE OBRA					36,92
MATERIAIS					
I1691	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	M	4,5	16,09	72,405
I1100	ESMALTE SINTETICO	L	1	31,88	31,88
I1725	PREGO 15X15 (1.1/4" x 13) (APROXIMADAMENTE 672UN/KG)	KG	0,15	15,99	2,3985
I0537	CHAPA DE AÇO GALVANIZADA ESP. 0.3MM	M2	1,02	39,03	39,8106
TOTAL MATERIAIS					146,4941
Total Simples					183,41
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
TOTAL GERAL					183,41
C3528 - MUTIRÃO MISTO - LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO					
Preço Adotado: 4,7500					Unid: M2
Código	Descrição	Unidade	Coeficient e	Preço	Total
MATERIAIS					
I1691	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	M	0,04	16,09	0,6436
I0101	ARAME GALVANIZADO N.16 BWG	KG	0,02	21,73	0,4346
I1724	PREGO	KG	0,012	17	0,204
I2429	TABUA DE VIROLA DE 12"x 1"	M2	0,009	36,64	0,3298
TOTAL MATERIAIS					1,612
MAO DE OBRA					
I0498	CARPINTEIRO	H	0,13	24,16	3,1408
TOTAL MAO DE OBRA					3,1408
Total Simples					4,75
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
TOTAL GERAL					4,75
C2716 - DEMOLIÇÃO DE PISO DE LADRILHO					
Preço Adotado: 18,4600					Unid: M2
Código	Descrição	Unidade	Coeficient e	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	1	18,46	18,46
TOTAL MAO DE OBRA					18,46
Total Simples					18,46

					Encargos	INCLUSOS
					BDI	0
					TOTAL GERAL	18,46
C0702 - CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE						
Preço Adotado: 28,3700					Unid: M3	
Código	Descrição	Unidade	Coefficient e	Preço	Total	
MAO DE OBRA						
I2543	SERVENTE	H	0,72	18,46	13,2912	
					TOTAL MAO DE OBRA	13,2912
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)						
I0578	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 (CHI)	H	0,24	62,8491	15,0838	
					TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)	15,0838
					Total Simples	28,37
					Encargos	INCLUSOS
					BDI	0
					TOTAL GERAL	28,37
C2533 - TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM						
Preço Adotado: 32,1700					Unid: M3	
Código	Descrição	Unidade	Coefficient e	Preço	Total	
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)						
I0690	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 (CHP)	H	0,1852	173,7102	32,1711	
					TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)	32,1711
					Total Simples	32,17
					Encargos	INCLUSOS
					BDI	0
					TOTAL GERAL	32,17
C4617 - ELABORAÇÃO DE PROJETOS BÁSICOS DE ENGENHARIA						
Preço Adotado: 26,7500					Unid: UT	
Código	Descrição	Unidade	Coefficient e	Preço	Total	
MAO DE OBRA						
I2140	TRABALHO PROFISSIONAL	UT	1	26,75	26,75	
					TOTAL MAO DE OBRA	26,75
					Total Simples	26,75
					Encargos	INCLUSOS
					BDI	0
					TOTAL GERAL	26,75
C2784 - ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m						
Preço Adotado: 48,9200					Unid: M3	
Código	Descrição	Unidade	Coefficient e	Preço	Total	
MAO DE OBRA						
I2543	SERVENTE	H	2,65	18,46	48,919	
					TOTAL MAO DE OBRA	48,919
					Total Simples	48,92
					Encargos	INCLUSOS
					BDI	0
					TOTAL GERAL	48,92
C2921 - REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA						
Preço Adotado: 31,3800					Unid: M3	

Código	Descrição	Unidade	Coefficient e	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	1,7	18,46	31,382
TOTAL MAO DE OBRA					31,382
Total Simples					31,38
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
TOTAL GERAL					31,38
C1604 - LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO					
Preço Adotado: 159,0800				Unid: M3	
Código	Descrição	Unidade	Coefficient e	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	6	18,46	110,76
I2391	PEDREIRO	H	2	24,16	48,32
TOTAL MAO DE OBRA					159,08
Total Simples					159,08
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
TOTAL GERAL					159,08
C0830 - CONCRETO CICLÓPICO FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO					
Preço Adotado: 653,5500				Unid: M3	
Código	Descrição	Unidade	Coefficient e	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	16	18,46	295,36
I2391	PEDREIRO	H	2	24,16	48,32
TOTAL MAO DE OBRA					343,68
MATERIAIS					
I0109	AREIA MEDIA	M3	0,6462	83,58	54,0094
I1600	PEDRA DE MÃO (RACHÃO)	M3	0,4	113,25	45,3
I0280	BRITA	M3	0,5852	100,5	58,8126
I0805	CIMENTO PORTLAND	KG	196	0,71	139,16
TOTAL MATERIAIS					297,282
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0682	BETONEIRA ELÉTRICA 580L (CHP)	H	0,4998	25,177	12,5834
TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					12,5834
Total Simples					653,55
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
TOTAL GERAL					653,55
C1326 - ESTRUTURA DE AÇO EM ARCO VÃO DE 20m					
Preço Adotado: 145,5800				Unid: M2	
Código	Descrição	Unidade	Coefficient e	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I1530	MONTADOR	H	1,8	20,77	37,386
I0037	AJUDANTE	H	1,56	16,77	26,1612
TOTAL MAO DE OBRA					63,5472
MATERIAIS					
I0824	COMPONENTES ESTRUTURAIS DE AÇO	KG	11,1	7,39	82,029
TOTAL MATERIAIS					82,029
Total Simples					145,58
Encargos					INCLUSOS

					BDI	0
					TOTAL GERAL	145,58
C4554 - TELHA DE ALUMÍNIO, TRAPEZOIDAL e = 0,7mm						
Preço Adotado: 67,7700					Unid: M2	
Código	Descrição	Unidade	Coefficient e	Preço	Total	
MAO DE OBRA						
I2543	SERVENTE	H	0,3	18,46	5,538	
I1530	MONTADOR	H	0,3	24,16	7,248	
					TOTAL MAO DE OBRA	12,786
MATERIAIS						
I8434	TELHA DE ALUMÍNIO, TRAPEZOIDAL e = 0,7mm	M2	1	47,09	47,09	
I1215	GANCHO COM PORCA E ARRUELA	UN	3	2,29	6,87	
I1920	TALA DE AJUSTE	UN	3	0,34	1,02	
					TOTAL MATERIAIS	54,98
					Total Simples	67,77
					Encargos	INCLUSOS
					BDI	0
					TOTAL GERAL	67,77
C5202 - CUMEEIRA ONDULADA DE ALUMÍNIO						
Preço Adotado: 108,0000					Unid: M	
Código	Descrição	Unidade	Coefficient e	Preço	Total	
MATERIAIS						
I13296	CUMEEIRA ONDULADA DE ALUMÍNIO 0,50 X 0,50 M	UN	2	48,4	96,8	
I1215	GANCHO COM PORCA E ARRUELA	UN	3	2,29	6,87	
					TOTAL MATERIAIS	103,67
MAO DE OBRA						
I0047	AJUDANTE DE TELHADISTA	H	0,1	19,1	1,91	
I2070	TELHADISTA	H	0,1	24,16	2,416	
					TOTAL MAO DE OBRA	4,326
					Total Simples	108
					Encargos	INCLUSOS
					BDI	0
					TOTAL GERAL	108
C0037 - ALAMBRADO C/TELA GALVANIZADA SOLDADA ALTURA 2M						
Preço Adotado: 105,9000					Unid: M	
Código	Descrição	Unidade	Coefficient e	Preço	Total	
MAO DE OBRA						
I2543	SERVENTE	H	0,04	18,46	0,7384	
I1530	MONTADOR	H	0,8	24,16	19,328	
I0037	AJUDANTE	H	1,6	19,1	30,56	
					TOTAL MAO DE OBRA	50,6264
MATERIAIS						
I0109	AREIA MEDIA	M3	0,0201	83,58	1,68	
I1533	MOURÃO CONCRETO BASE 15X15CM H=2.3 C/ 12 FUROS	UN	0,3	47,22	14,166	
I0280	BRITA	M3	0,0253	100,5	2,5426	
I0100	ARAME GALVANIZADO N.14 BWG	KG	0,01	11,05	0,1105	
I0805	CIMENTO PORTLAND	KG	7	0,71	4,97	
I2039	TELA ELETROSOLDADA MALHA RETANGULAR 10X 5CM FIO N.11 (3,05MM BWG)	M2	2	15,9	31,8	
					TOTAL MATERIAIS	55,2691
					Total Simples	105,9
					Encargos	INCLUSOS
					BDI	0
					TOTAL GERAL	105,9

C3025 - PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO					
Preço Adotado: 647,0300				Unid: M3	
Código	Descrição	Unidade	Coefficient e	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	6	18,46	110,76
I2391	PEDREIRO	H	2	24,16	48,32
TOTAL MAO DE OBRA					159,08
SERVIÇOS					
C0839	CONCRETO P/VIBR., FCK 13.5 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	1	487,954	487,954
TOTAL SERVIÇOS					487,954
Total Simples					647,03
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
C1919 - PISO INDUSTRIAL NATURAL ESP.= 12mm, INCLUS. POLIMENTO (EXTERNO)					
Preço Adotado: 109,7900				Unid: M2	
Código	Descrição	Unidade	Coefficient e	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	1,2	18,46	22,152
I2391	PEDREIRO	H	1,2	24,16	28,992
I1227	GRANITEIRO/MAMORISTA	H	0,5	24,16	12,08
TOTAL MAO DE OBRA					63,224
MATERIAIS					
I0034	AGREGADO DE ALTA RESISTÊNCIA PARA PISOS	KG	21	0,48	10,08
I1101	ESMERIL N.36	UN	0,1	45,11	4,511
I1102	ESMERIL N.60	UN	0,05	45,9	2,295
I0805	CIMENTO PORTLAND	KG	26,58	0,71	18,8718
I0508	CERA	KG	0,1	20	2
I0108	AREIA GROSSA	M3	0,03	119,58	3,5874
I1316	JUNTA PLASTICA 'I' 27MM PARA PISOS	M	2,5	1,64	4,1
TOTAL MATERIAIS					45,4452
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0748	MÁQUINA DE POLIR (CHP)	H	0,8	1,3992	1,1193
TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					1,1193
Total Simples					109,79
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
TOTAL GERAL					109,79
C2040 - PINTURA C/ PRIMER EPOXI EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 25 MICRA C/REVÓLVER					
Preço Adotado: 11,8100				Unid: M2	
Código	Descrição	Unidade	Coefficient e	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2395	PINTOR	H	0,08	24,16	1,9328
I0045	AJUDANTE DE PINTOR	H	0,04	19,1	0,764
TOTAL MAO DE OBRA					2,6968
MATERIAIS					
I1890	SOLVENTE P/TINTA EPOXI E BORRACHA CLORADA	L	0,033	46,25	1,5262
I1735	PRIMER A BASE DE EPOXI	L	0,132	53,03	7
I1346	LIXA PARA FERRO	UN	0,275	2,14	0,5885
TOTAL MATERIAIS					9,1147
Total Simples					11,81
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
TOTAL GERAL					11,81

C1040 - DEMARCAÇÃO DE QUADRA ESPORTIVA C/TINTA ACRÍLICA					
Preço Adotado: 34,0800				Unid: M	
Código	Descrição	Unidade	Coefficient e	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2395	PINTOR	H	1	24,16	24,16
I0045	AJUDANTE DE PINTOR	H	0,5	19,1	9,55
TOTAL MAO DE OBRA					33,71
MATERIAIS					
I2084	TINTA A BASE DE EMULSÃO ACRÍLICA (PARA PISOS)	L	0,03	12,22	0,3666
TOTAL MATERIAIS					0,3666
Total Simples					34,08
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
TOTAL GERAL					34,08

C1279 - ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE FERRO					
Preço Adotado: 44,4200				Unid: M2	
Código	Descrição	Unidade	Coefficient e	Preço	Total
MATERIAIS					
I2293	ZARCÃO	L	0,12	28,81	3,4572
I1100	ESMALTE SINTETICO	L	0,16	31,88	5,1008
I0035	AGUARRÁS MINERAL	L	0,03	20,29	0,6087
I1346	LIXA PARA FERRO	UN	0,3	2,14	0,642
TOTAL MATERIAIS					9,8087
MAO DE OBRA					
I2395	PINTOR	H	0,8	24,16	19,328
I0045	AJUDANTE DE PINTOR	H	0,8	19,1	15,28
TOTAL MAO DE OBRA					34,608
Total Simples					44,42
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
TOTAL GERAL					44,42

C2067 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 12 DIVISÕES 207X332X95mm, C/BARRAMENTO					
Preço Adotado: 314,3100				Unid: UN	
Código	Descrição	Unidade	Coefficient e	Preço	Total
MATERIAIS					
I0193	BARRAMENTO NEUTRO P/ BAIXA TENSÃO	UN	1	41,32	41,32
I1754	QUADRO DISTRIBUIÇÃO LUZ 207X332X95MM	UN	1	112,24	112,24
I0195	BARRAMENTO TERRA P/ BAIXA TENSÃO	UN	1	33,6	33,6
I0194	BARRAMENTO PRINCIPAL P/ BAIXA TENSÃO	UN	1	40,65	40,65
TOTAL MATERIAIS					227,81
MAO DE OBRA					
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	2	19,1	38,2
I2312	ELETRICISTA	H	2	24,15	48,3
TOTAL MAO DE OBRA					86,5
Total Simples					314,31
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
TOTAL GERAL					314,31

C1189 - ELETRODUTO PVC ROSC. D= 50mm (1 1/2")					
Preço Adotado: 26,4500				Unid: M	
Código	Descrição	Unidade	Coefficient e	Preço	Total

MATERIAIS					
I1068	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 1 1/2"	M	1	10,45	10,45
TOTAL MATERIAIS					10,45
MAO DE OBRA					
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,37	19,1	7,067
I2312	ELETRICISTA	H	0,37	24,15	8,9355
TOTAL MAO DE OBRA					16,0025
Total Simples					26,45
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
TOTAL GERAL					26,45

C1187 - ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")

Preço Adotado: 15,7900

Unid: M

Código	Descrição	Unidade	Coefficient e	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,2	19,1	3,82
I2312	ELETRICISTA	H	0,2	24,15	4,83
TOTAL MAO DE OBRA					8,65
MATERIAIS					
I1070	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 1"	M	1	7,14	7,14
TOTAL MATERIAIS					7,14
Total Simples					15,79
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
TOTAL GERAL					15,79

C1186 - ELETRODUTO PVC ROSC. D= 25mm (3/4")

Preço Adotado: 11,9200

Unid: M

Código	Descrição	Unidade	Coefficient e	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,17	19,1	3,247
I2312	ELETRICISTA	H	0,17	24,15	4,1055
TOTAL MAO DE OBRA					7,3525
MATERIAIS					
I1075	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 3/4"	M	1	4,57	4,57
TOTAL MATERIAIS					4,57
Total Simples					11,92
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
TOTAL GERAL					11,92

C0537 - CABO ISOLADO PVC 750V 6MM2

Preço Adotado: 9,8700

Unid: M

Código	Descrição	Unidade	Coefficient e	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,13	19,1	2,483
I2312	ELETRICISTA	H	0,13	24,15	3,1395
TOTAL MAO DE OBRA					5,6225
MATERIAIS					
I0358	CABO ISOLADO PVC 750V 6MM2	M	1,02	4,16	4,2432
TOTAL MATERIAIS					4,2432
Total Simples					9,87
Encargos					INCLUSOS

					BDI	0
					TOTAL GERAL	9,87
C0534 - CABO ISOLADO PVC 750V 4MM2						
Preço Adotado: 8,7600					Unid: M	
Código	Descrição	Unidade	Coefficient e	Preço	Total	
MAO DE OBRA						
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,12	19,1	2,292	
I2312	ELETRICISTA	H	0,12	24,15	2,898	
					TOTAL MAO DE OBRA	5,19
MATERIAIS						
I0357	CABO ISOLADO PVC 750V 4MM2	M	1,02	3,5	3,57	
					TOTAL MATERIAIS	3,57
					Total Simples	8,76
					Encargos	INCLUSOS
					BDI	0
					TOTAL GERAL	8,76
C1096 - DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 25A						
Preço Adotado: 24,0600					Unid: UN	
Código	Descrição	Unidade	Coefficient e	Preço	Total	
MATERIAIS						
I0984	DISJUNTOR MONOPOLAR 25A	UN	1	11,09	11,09	
					TOTAL MATERIAIS	11,09
MAO DE OBRA						
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,3	19,1	5,73	
I2312	ELETRICISTA	H	0,3	24,15	7,245	
					TOTAL MAO DE OBRA	12,975
					Total Simples	24,06
					Encargos	INCLUSOS
					BDI	0
					TOTAL GERAL	24,06
C1098 - DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 32A						
Preço Adotado: 31,5700					Unid: UN	
Código	Descrição	Unidade	Coefficient e	Preço	Total	
MAO DE OBRA						
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,3	19,1	5,73	
I2312	ELETRICISTA	H	0,3	24,15	7,245	
					TOTAL MAO DE OBRA	12,975
MATERIAIS						
I0986	DISJUNTOR MONOPOLAR 32A	UN	1	18,6	18,6	
					TOTAL MATERIAIS	18,6
					Total Simples	31,57
					Encargos	INCLUSOS
					BDI	0
					TOTAL GERAL	31,57
C2050 - PROJETO C/ LÂMPADA VAPOR DE MERCÚRIO DE 250W, COMPLETA (SEM FOTOCÉLULA)						
Preço Adotado: 331,6200					Unid: UN	
Código	Descrição	Unidade	Coefficient e	Preço	Total	
MATERIAIS						
I1781	REATOR AFP P/ LÂMP. V. MERCÚRIO 250 W	UN	1	107,82	107,82	

I1738	PROJETOR EXTERNO COM ÂNGULO ELEV REGULÁVEL P/LÂMPADA ATÉ 400W	UN	1	94,6	94,6
I1477	LÂMPADA VAPOR DE MERCURIO 250W/220V	UN	1	42,7	42,7
TOTAL MATERIAIS				245,12	
MAO DE OBRA					
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	2	19,1	38,2
I2312	ELETRICISTA	H	2	24,15	48,3
TOTAL MAO DE OBRA				86,5	
Total Simples				331,62	
Encargos				INCLUSOS	
BDI				0	
TOTAL GERAL				331,62	
C0636 - CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA - 1/2 TIJOLO COMUM					
Preço Adotado: 165,0400				Unid: M2	
Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	2,8	18,46	51,688
I2391	PEDREIRO	H	2,3	24,16	55,568
TOTAL MAO DE OBRA				107,256	
MATERIAIS					
I0109	AREIA MEDIA	M3	0,061	83,58	5,0984
I2082	TIJOLO MACIÇO COMUM	UN	84	0,47	39,48
I0805	CIMENTO PORTLAND	KG	11,84	0,71	8,4064
I0441	CAL HIDRATADA	KG	5	0,96	4,8
TOTAL MATERIAIS				57,7848	
Total Simples				165,04	
Encargos				INCLUSOS	
BDI				0	
TOTAL GERAL				165,04	
C0326 - ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4"X 2.40M					
Preço Adotado: 324,9100				Unid: UN	
Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total
MATERIAIS					
I0841	CONECTOR PARA HASTE TERRA	UN	1	2,83	2,83
I0338	CABO COBRE NU 25MM2	M	3	23,71	71,13
I1244	HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD DE 3/4" x 2.40M	UN	1	82	82
I0421	CAIXA INSPEÇÃO DO TERRA	UN	1	65,87	65,87
TOTAL MATERIAIS				221,83	
MAO DE OBRA					
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	3,5	19,1	66,85
I2312	ELETRICISTA	H	1,5	24,15	36,225
TOTAL MAO DE OBRA				103,075	
Total Simples				324,9	
Encargos				INCLUSOS	
BDI				0	
TOTAL GERAL				324,91	
C1349 - CONJUNTO PARA FUTSAL COM TRAVES OFICIAIS DE 3,00 X 2,00 M EM TUBO DE ACO GALVANIZADO 3" COM REQUADRO EM TUBO DE 1", PINTURA EM PRIMER COM TINTA ESMALTE SINTETICO E REDES					
Preço Adotado: 4.452,6700				Unid: CJ	
Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total
MATERIAIS					

I1137	TRAVES PARA FUTSAL OFICIAL COMPLETA, DE 3,00 X 2,00 M EM TUBO DE ACO GALVANIZADO 3" COM REQUADRO EM TUBO DE 1", PINTURA EM PRIMER COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO E REDES DE POLIETILENO FIO 4 MM	CJ	1	4.452,67	4.452,67
TOTAL MATERIAIS					4.452,67
Total Simples					4.452,67
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
TOTAL GERAL					4.452,67

C1347 - CONJUNTO PARA BASQUETE COM TABELAS EM COMPENSADO NAVAL, MODELO OFICIAL, 1,05X1,80M, ESP. 18MM, COMPLETO, INCLUSIVE ESTRUTURA EM TUBOS DE AÇO GALVANIZADO DE 4" E DE 1", ACABAMENTO EM MASSA PLÁSTICA, PRIMER E TINTA ESMALTE SINTÉTICO, COM REFORÇO TIPO MÃO FRANCESA, AVANÇO LIVRE DE 2,30M

Preço Adotado: 5.136,1200

Unid: CJ

Código	Descrição	Unidade	Coefficient e	Preço	Total
SERVIÇOS					
C3268	CONCRETO P/VIBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,0865	412,4717	35,6788
TOTAL SERVIÇOS					35,6788
MATERIAIS					
I1911	TABELAS DE BASQUETE, INCLUSIVE COMPENSADO NAVAL, MODELO OFICIAL, 1,05X1,80M, ESP. 18MM, SEM ESTRUTURA DE FIXAÇÃO	CJ	1	3.510,44	3.510,44
I1139	ESTRUTURA METÁLICA P/ TABELA DE BASQUETE, EM TUBOS DE AÇO DE 4" E DE 1" PAREDE 2MM, ACABAMENTO EM MASSA PLÁSTICA, PRIMER E TINTA ESMALTE SINTÉTICO, COM REFORÇO TIPO MÃO FRANCESA, AVANÇO LIVRE DE 2,30M	CJ	1	1.590,00	1.590,00
TOTAL MATERIAIS					5.100,44
Total Simples					5.136,12
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
TOTAL GERAL					5.136,12

C1351 - CONJUNTO PARA QUADRA DE VOLEI OFICIAL COM POSTES EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3", H = *255* CM, PINTURA EM TINTA ESMALTE SINTETICO, REDE DE NYLON COM 2 MM, MALHA 10 X 10 CM E ANTENAS OFICIAIS

Preço Adotado: 2.703,1600

Unid: CJ

Código	Descrição	Unidade	Coefficient e	Preço	Total
MATERIAIS					
I1140	REDE PARA QUADRA DE VOLEI COMPLETA, COM POSTES EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3", H = *255* CM, PINTURA EM TINTA ESMALTE SINTETICO, REDE DE NYLON COM 2 MM, MALHA 10 X 10 CM E ANTENAS OFICIAIS EM FIBRA DE VIDRO	CJ	1	2.703,16	2.703,16
TOTAL MATERIAIS					2.703,16
Total Simples					2.703,16
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
TOTAL GERAL					2.703,16

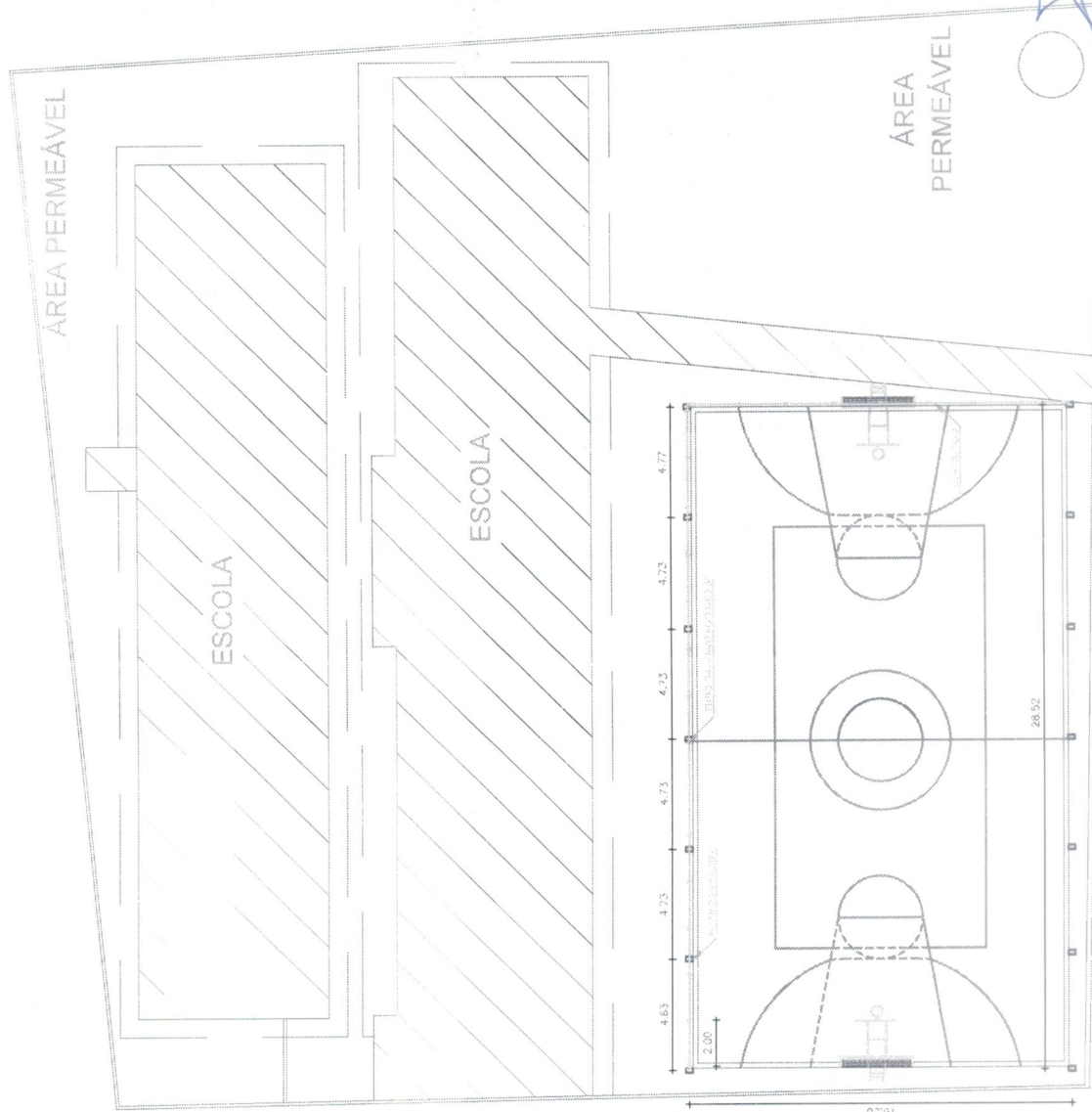
C1999 - PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TIJOLINHO

Preço Adotado: 211,6800

Unid: M2

Código	Descrição	Unidade	Coefficient e	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	0,25	18,46	4,615
I2391	PEDREIRO	H	0,35	24,16	8,456
I1530	MONTADOR	H	1	24,16	24,16
TOTAL MAO DE OBRA					37,231

[illegible]



1 PLANTA BAIXA

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO



PREFEITURA DE

OCARA

CUIDANDO DE QUEM PRECISA

OBRA:

COBERTA QUADRA POLIESPORTIVA - CROATÁ

LOCAL:

LOCALIDADE CROATÁ -
OCARA/CE

DESENHO:

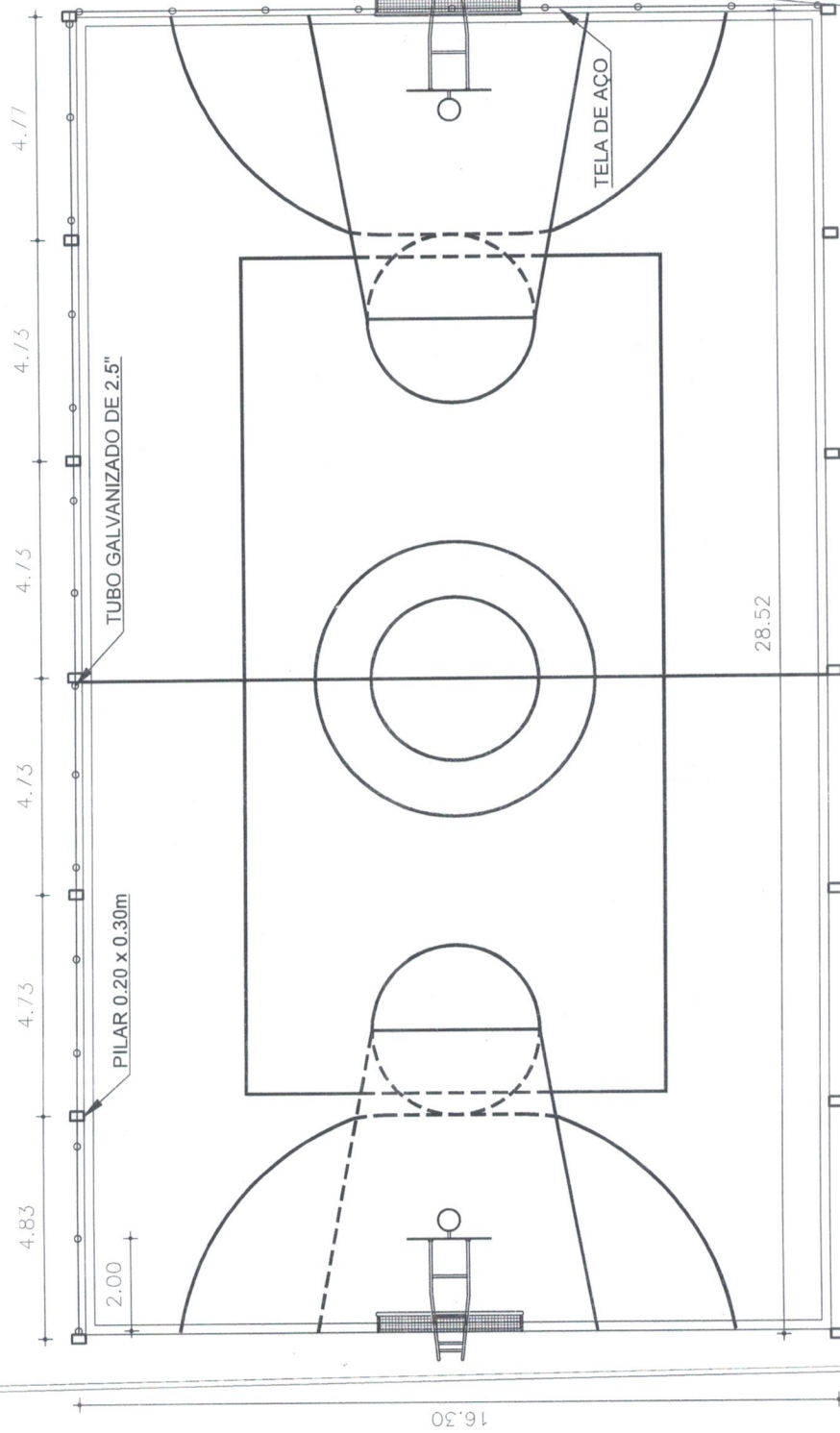
Arqº Daniel Madson | CAU - A124346-2

RESPºSÁVEL TÉCNICO:

Engº Leonidas Rios | CREA - 11459-D

01

04



PLANTA BAIXA

ESCALA: 1:200

1

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO

PREFEITURA DE
OCARA
CUIDANDO DE QUEM PRECISA

OBRA:

COBERTA QUADRA POLIESPORTIVA - CROATÁ

LOCAL:

LOCALIDADE CROATÁ -
OCARA/CE

DATA:
OUTUBRO / 2019

DESENHO:

Arqº Daniel Madson | CAU - A124346-2

RESPÓSAVEL TÉCNICO:

Engº Leonidas Rios | CREA - 11459-D

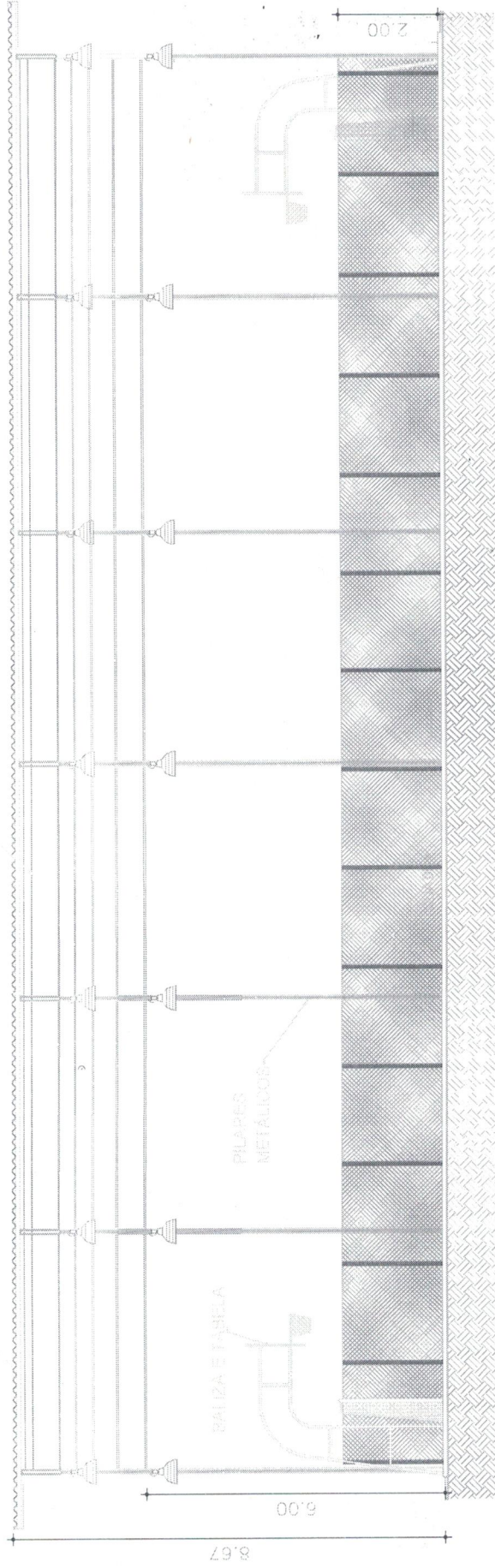
02

04

PARA OBRA DE RECONSTRUÇÃO

ESTRUTURA METÁLICA E TUBO DE
FABRICAÇÃO LOCAL

REAFORÇO



CORTE LONGITUDINAL

3

ESCALA: 1:125

[Handwritten signature]



PREFEITURA DE
OCARA
CUIDANDO DE QUEM PRECISA

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO

OBRA:

COBERTA QUADRA POLIESPORTIVA - CROATÁ

LOCAL:

LOCALIDADE CROATÁ -
OCARA/CE

DATA:
OUTUBRO / 2019

DESENHO:

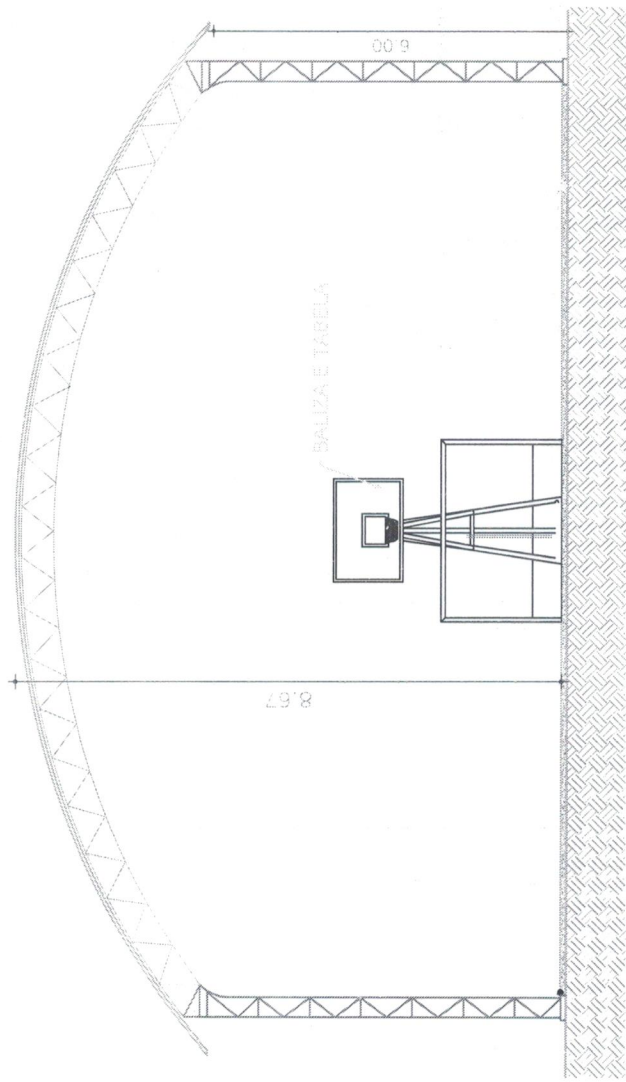
Arqº Daniel Madson | CAU - A124346-2

RESPÓSAVEL TÉCNICO:

Engº Leonidas Rios | CREA - 11459-D

03

04



CORTE TRANSVERSAL

4

ESCALA: 1:125

[Handwritten signature]

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO



OBRA:

COBERTA QUADRA POLIESPORTIVA - CROATÁ

LOCAL:

LOCALIDADE CROATÁ -
OCARA/CE

DESENHO:

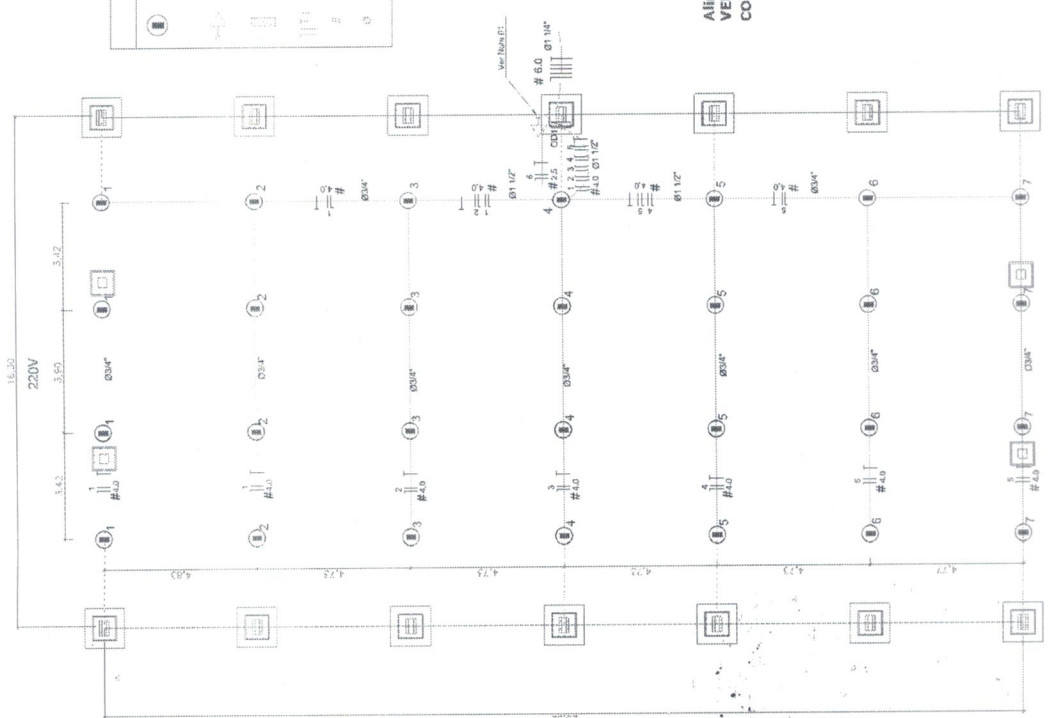
Arqº Daniel Madson | CAU - A124346-2

RESPÓSAVEL TÉCNICO:

Engº Leonidas Rios | CREA - 11459-D

04

04



Legenda

LUMINÁRIA INDUSTRIAL DE ALUMÍNIO
REFLETOR 17" - SECURITEP 4 CH. BOMBA COM
GRANDE DE APARADO PROTETOR LAMPADA
DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W

Tomada básica

Tomada 500 W

Tomada 1000 W

Tomada 2500 W

Tomada 4000 W

Tomada 6000 W

Tomada 8000 W

Tomada 10000 W

Tomada 12000 W

Tomada 14000 W

Tomada 16000 W

Tomada 18000 W

Tomada 20000 W

Tomada 22000 W

Tomada 24000 W

Tomada 26000 W

Tomada 28000 W

Tomada 30000 W

Tomada 32000 W

Tomada 34000 W

Tomada 36000 W

Tomada 38000 W

Tomada 40000 W

Tomada 42000 W

Tomada 44000 W

Tomada 46000 W

Tomada 48000 W

Tomada 50000 W

Tomada 52000 W

Tomada 54000 W

Tomada 56000 W

Tomada 58000 W

Tomada 60000 W

Tomada 62000 W

Tomada 64000 W

Tomada 66000 W

Tomada 68000 W

Tomada 70000 W

Tomada 72000 W

Tomada 74000 W

Tomada 76000 W

Tomada 78000 W

Tomada 80000 W

Tomada 82000 W

Tomada 84000 W

Tomada 86000 W

Tomada 88000 W

Tomada 90000 W

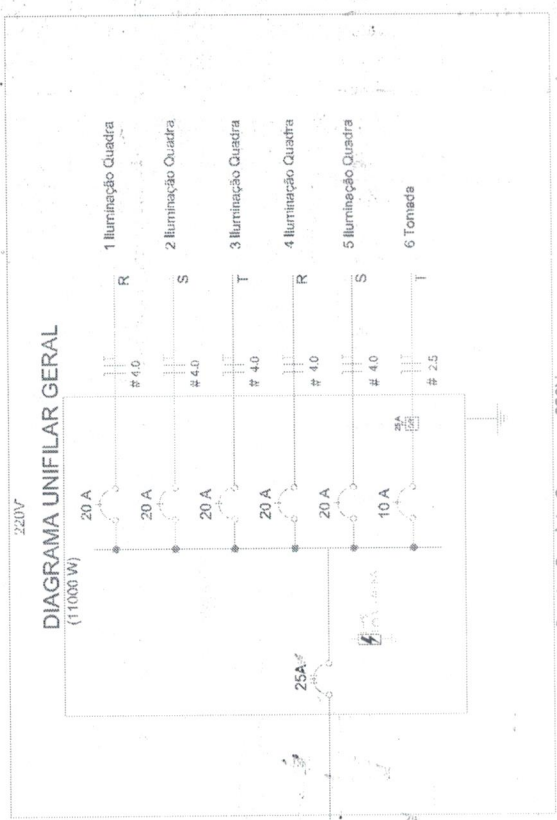
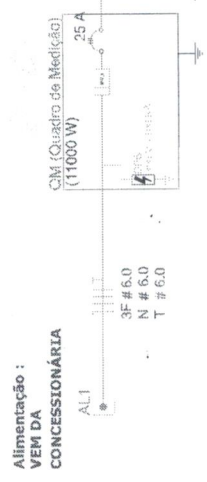
Tomada 92000 W

Tomada 94000 W

Tomada 96000 W

Tomada 98000 W

Tomada 100000 W



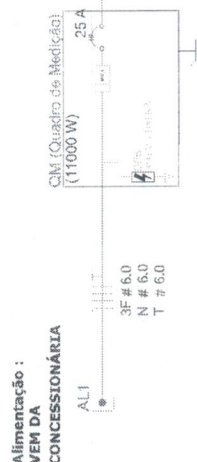
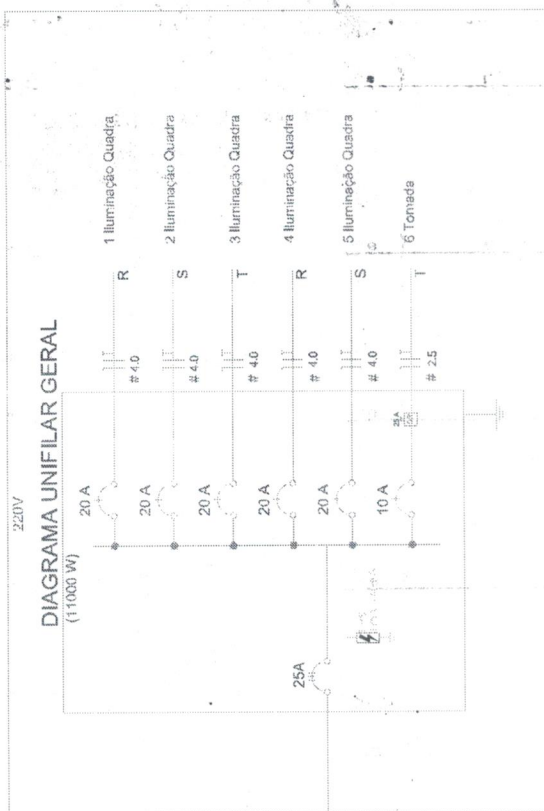
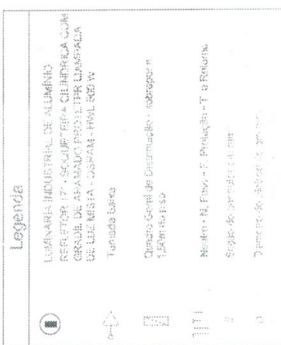
Quadro Geral de Cargas 220V

Circuito	Descrição	V (V)	Iluminação (W)	Tomada 500w	Tomada 1000	Pol. total (W)	Fase	Pol. - R (W)	Pol. - S (W)	Pol. - T (W)	Seção (mm²)	Disj (A)
1	Iluminação	220	4			2000	R	2000	2000	2000	4.0	20.0
2	Iluminação	220	4			2000	S	2000	2000	2000	4.0	20.0
3	Iluminação	220	4			2000	T	2000	2000	2000	4.0	20.0
4	Iluminação	220	4			2000	R	2000	2000	2000	4.0	20.0
5	Iluminação	220	4			2000	S	2000	2000	2000	4.0	20.0
6	Tomada	220		1		1000	T	1000	1000	1000	2.5	10.0
TOTAL						11000	R+S+T	4000	4000	3000		

- LEGENDA**
- 01 - TRELHA METÁLICA DA COBERTURA DA QUADRA
 - 02 - PERFIL TIPO "C" ACOMPANHAR INCLINAÇÃO
 - 03 - PAINÉIS DE OSB COM FORÇA DE FIXAÇÃO NA ESTRUTURA
 - 04 - ELETRODUTO DE PVC
 - 05 - ALUMINHO
 - 06 - LUMINÁRIA INDUSTRIAL DE ALUMÍNIO
 - 07 - REFLETOR 17" - SECURITEP 4 CH. BOMBA COM GRANDE DE APARADO PROTETOR LAMPADA DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 08 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 09 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 10 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 11 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 12 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 13 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 14 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 15 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 16 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 17 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 18 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 19 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 20 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 21 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 22 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 23 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 24 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 25 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 26 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 27 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 28 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 29 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 30 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 31 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 32 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 33 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 34 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 35 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 36 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 37 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 38 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 39 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 40 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 41 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 42 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 43 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 44 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 45 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 46 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 47 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 48 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 49 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 50 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 51 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 52 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 53 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 54 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 55 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 56 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 57 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 58 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 59 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 60 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 61 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 62 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 63 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 64 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 65 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 66 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 67 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 68 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 69 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 70 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 71 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 72 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 73 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 74 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 75 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 76 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 77 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 78 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 79 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 80 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 81 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 82 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 83 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 84 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 85 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 86 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 87 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 88 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 89 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 90 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 91 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 92 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 93 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 94 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 95 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 96 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 97 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 98 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 99 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W
 - 100 - LAMINADO DE LEE MESA - OSRAM - HMI 500 W

— COTAS EM METROS;
— COTAS DE NÍVEL EM METROS;
— CONFERIR MEDIDAS, ABERTURAS, NÍVEIS E PRUMOS NO LOCAL;
— MEDIDAS EM COTA PREVALECEM SOBRE O DESENHO;





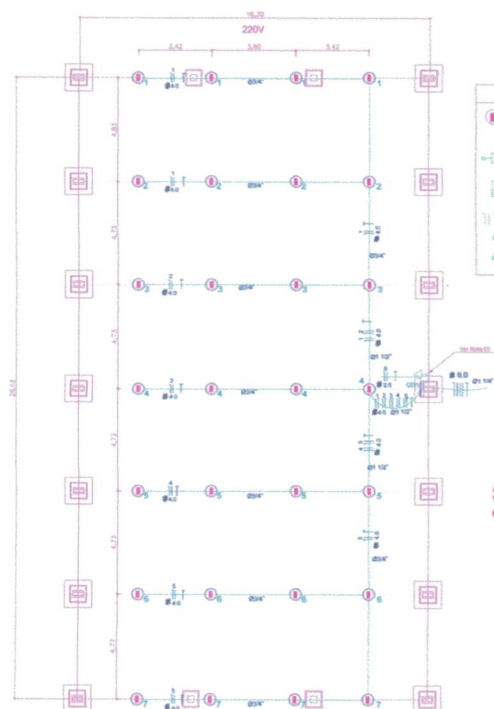
Quadro Geral de Cargas										220V		
Circuito	Descrição	V	Iluminação Lâmpada 500w	Tomadas 1000	Tomadas 1000	Pol. total (W)	Fases	Pol. - R (W)	Pol. - S (W)	Pol. - T (W)	Sepdo (mm2)	Deq (A)
1	Iluminação	220	4			2000	R	2000			4,0	20,0
2	Iluminação	220	4			2000	S		2000		4,0	20,0
3	Iluminação	220	4			2000	T			2000	4,0	20,0
4	Iluminação	220	4			2000	R	2000			4,0	20,0
5	Iluminação	220	4			2000	S		2000		4,0	20,0
6	Iluminação	220	4			2000	T			2000	4,0	20,0
7	Tomada	220			1	1000				1000	2,5	10,0
8	Tomada	220				1000	R+S+T	4000	4000		9,0	

Table 6:
A comparison of estimates of the 50th percentile for different scenarios in the GDM, using different sets of variables. The 50th percentile is the median estimate, which is the point at which the probability of being affected is 50%.

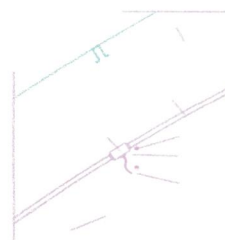
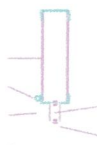
- COTAS EM METROS;
- COTAS DE NÍVEL EM METROS;
- CONFERIR MEDIDAS, ABERTURAS, NÍVEIS E PRUMOS NO LOCAL;
- MEDIDAS EM COTA PREVALECEM SOBRE O DESENHO;



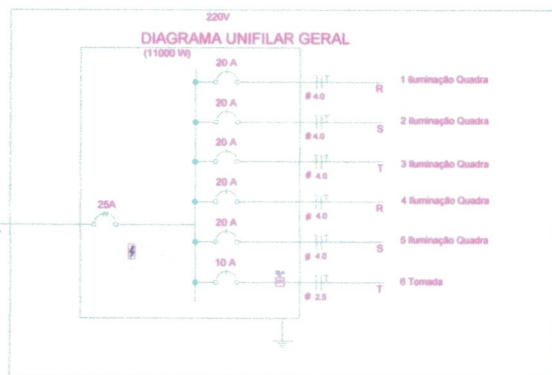
PREFEITURA DE
OCARA



Legenda	
	LUMINÁRIA INDUSTRIAL DE ALUMÍNIO REFLETOR 1P" - SOQUETEIRA CALIBRADA COM GRUPO DE AMBIAÇÃO PROTEGIDA LÂMPADA DE LÚMEN - CORNISA - 100L 60W
	Tomada única
	Quadro Geral de Distribuição - 200A e 1.200V
	Neutro - N, Fase - F, Proteção - T e Retorno
	Diâmetro do condutor em mm²
	Diâmetro do eletroduto em mm



Alimentação:
VEN DA
CONCESSIONÁRIA



Quadro Geral de Cargas 220V									
Circuito	Descrição	V (V)	Iluminação (W)	Tomadas (W)	Pot. total (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)
1	Iluminação	220	4		2000	R	2000		
2	Iluminação	220	4		2000	S		2000	
3	Iluminação	220	4		2000	T			2000
4	Iluminação	220	4		2000	R	2000		
5	Iluminação	220	4		2000	S		2000	
6	Tomada	220		1	1000	T			1000
TOTAL		220			11000	R-S-T	4000	4000	3000

- COTAS EM METROS;
- COTAS DE NÍVEL EM METROS;
- CONFERIR MEDIDAS, ABERTURAS, NÍVEIS E PRUMOS NO LOCAL;
- MEDIDAS EM COTA PREVALECEM SOBRE O DESENHO;

OUT/2019 ENG. LEONIDAS RIOS QCOB-PO_ELE_R02.DWG

ENG. LEONIDAS RIOS. CREA:11459-D S/E 0000

FINAL

EXECUTIVO

COBERTA QUADRA POLIESPORTIVA

ELÉTROTÉCNICO

OCARA-CE



PREFEITURA DE
OCARA
CARIACIÃO DE OLIM PIETRO