



ORÇAMENTO ORÇAMENTO DE OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE BARRIO

Table with columns: VALOR TOTAL, VALOR UNITÁRIO, VALOR UNITÁRIO DE OBRAS, VALOR UNITÁRIO DE SERVIÇOS, VALOR UNITÁRIO DE MATERIAIS, VALOR UNITÁRIO DE MANUTENÇÃO, VALOR UNITÁRIO DE OUTROS.

Planilha Orçamentária

Main budget table with columns: ITEM, CÓDIGO, DESCRIÇÃO, UNID, QUANTIDADE, QUANTO ESTIMADO, VALOR UNITÁRIO, VALOR TOTAL, VALOR UNITÁRIO DE OBRAS, VALOR UNITÁRIO DE SERVIÇOS, VALOR UNITÁRIO DE MATERIAIS, VALOR UNITÁRIO DE MANUTENÇÃO, VALOR UNITÁRIO DE OUTROS. Includes items 1.1 to 15.3.

VINICIUS SANTOS FREITAS:10198284470 84470

Assinado de forma digital por VINICIUS SANTOS FREITAS:10198284470 Dados: 2023.10.31 11:55:06 -03'00'

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	PERC (%)	VALOR DAS OBRAS/SERVIÇOS (R\$)	MES 1		MES 2		MES 3		MES 4	
				CONCEDENTE (R\$)	%	CONCEDENTE (R\$)	%	CONCEDENTE (R\$)	%	CONCEDENTE (R\$)	%
1	SERVIÇOS INICIAIS	2,40%	R\$ 4.968,12	4.968,12	100,0%						
2	MOVIMENTO DE TERRAS	1,70%	R\$ 3.557,70	3.557,70	100,0%						
3	INFRAESTRUTURA	74,00%	R\$ 29.877,58	29.877,58	100,0%						
4	SUPORTE/ESTRUTURA	0,81%	R\$ 1.742,89	871,00	70,0%	971,89	30,0%				
5	ESTRUTURAS METÁLICAS	21,15%	R\$ 42.704,18			R\$ 42.704,18	100,0%				
6	CONCRETO	6,42%	R\$ 12.938,20					12.938,20	100,0%		
7	ALAMBICADO	12,83%	R\$ 25.876,40					25.876,40	100,0%		
8	POÇOS	20,27%	R\$ 40.973,23			12.291,57	30,0%	18.437,85	45,0%	10.243,81	25,0%
9	PAREDES E PAINÉIS	2,40%	R\$ 4.837,77	4.837,77	100,0%						
10	MASSA ÚNICA	2,47%	R\$ 4.960,12			2.258,11	100,0%	4.960,12	100,0%		
11	ESQUADRIAS	1,12%	R\$ 2.258,11							2.258,11	100,0%
12	PINTURA	0,82%	R\$ 1.657,34							1.657,34	100,0%
13	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	1,28%	R\$ 2.590,02							2.590,02	100,0%
14	DRENAGEM PLUVIAL	2,83%	R\$ 5.713,05							5.713,05	100,0%
15	SERVIÇOS DIVERSOS	3,43%	R\$ 6.978,82							6.978,82	100,0%
	SUB-TOTAL			43.821,17		87.842,31		81.824,88		79.813,18	
	TOTAL EMPÍTIPO	100,00%	R\$ 292.175,99	43.821,17	15,00%	172.842,31	59,15%	181.824,88	62,23%	202.813,18	69,42%
	TOTAL ACQUIRÍDO	100,00%				172.842,31	59,15%	181.824,88	62,23%	202.813,18	69,42%

Monteiro - PB, 31 de Outubro de 2023.

Vinicius Santos Freitas
 Engº Civil - Crea-PB 101927062-5

VINICIUS SANTOS Assinado de forma digital
FREITAS:1019828 por VINICIUS SANTOS
4470 FREITAS:10198284470
 Dados: 2023.10.31
 11:54:18 -03'00'



**PROJETO EXECUTIVO
QUADRA ESPORTIVA ESCOLA MARIA
LAURICÉIA FREITAS
MONTEIRO - PB**

**MEMORIAL DESCRITIVO E CADERNO DE
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**Monteiro
2023**

SUMÁRIO

INFORMAÇÕES PRELIMINARES	3
DISPOSIÇÕES GERAIS E OBJETIVO	4
MEMORIAL DESCRITIVO	6
SERVIÇOS PRELIMINARES	6
TERRAPLANAGEM GERAL	6
FUNDAÇÕES INFRAESTRUTURA	7
SUPERESTRUTURA EM CONCRETO	9
ACABAMENTOS	19
COBERTURAS	20
PINTURA	21
ELÉTRICA.....	22
HIDROSSANITÁRIO	23
PREVENÇÃO DE INCÊNDIO	24
ESQUADRIAS DE AÇO	24
OUTRAS ESPECIFICAÇÕES	24
DEMAIS DEFINIÇÕES.....	24
LIMPEZA DE OBRA.....	25

INFORMAÇÕES PRELIMINARES

Título do Projeto: Construção de Quadra Esportiva da Escola Maria Lauricéia Freitas

Endereço: Rua Sizenando Rafael,SN, Monteiro - PB

Proprietário: Prefeitura Municipal de Monteiro – PB

Natureza do Projeto: Projeto de Construção

Área Construída: 123,93 m²

Engenheiro Responsável: Vinicius Santos Freitas (Engenheiro Civil CREA PB 161927062-5)

DISPOSIÇÕES GERAIS E OBJETIVO

O presente documento trata das definições principais acerca do Projeto Executivo de Construção de Quadra Esportiva da Escola Maria Lauricéia em Monteiro - PB. O projeto corresponde à construção de quadra esportiva localizada na escola Maria Lauricéia Freitas.

Os serviços a serem executados deverão obedecer rigorosamente:

- Às normas e especificações constantes deste caderno, projeto anexo e planilha de quantitativos;
- Às normas da ABNT;
- Às prescrições e recomendações dos fabricantes;
- Às normas internacionais consagradas, na falta das normas da ABNT;
- O Decreto 52.147 de 25/06/1963, que estabelece as Normas e Métodos de execução para Obras e Edifícios Públicos.

A empresa executora fica responsável pela tomada de precauções para garantir a estabilidade de prédios vizinhos, evitando danos às canalizações, redes e pavimentações de áreas adjacentes, e a segurança dos operários e transeuntes durante a execução; fornecidos os equipamentos mecânicos e ferramentas necessários; providenciado o transporte de materiais e serviços, dentro e fora do canteiro. Deverá ser feito todo e qualquer serviço que, a critério da fiscalização, estiver em desacordo com as especificações, com a qualidade de execução ou dos materiais empregados, sem ônus para o contratante e a obra deverá manter o boletim diário dos serviços executados, à disposição da fiscalização. A mão-de-obra a empregar, sempre especializada, deverá ser também de primeira qualidade e o acabamento esmerado.

Nestas especificações deve ficar perfeitamente claro, que em todos os casos de caracterização de materiais ou equipamentos, por determinada marca, denominação ou fabricação, fica subentendido a alternativa "ou rigorosamente equivalente" sendo necessária a aprovação pelo profissional responsável pelo projeto. A obra será mantida permanentemente limpa, devendo o entulho ser transportado para caçambas; durante todo o período de execução da obra,

mantendo-se os acessos adjacentes para veículos e pedestres. É de inteira responsabilidade da empresa executante apresentar solução adequada aos esgotos e resíduos sólidos do canteiro de obras.

As dúvidas em relação aos serviços e/ou projeto deverão ser acertadas antes do início da obra. Em caso de dúvida na interpretação dos elementos técnicos, as mesmas deverão ser explicadas pelo corpo técnico elaborador do projeto, onde toda e qualquer modificação que se fizer necessária nos projetos fornecidos por ocasião da fase de aprovação e execução, inclusive nos detalhes e especificações, só deverá ser efetuada após comunicação e efetivada somente após autorização dos profissionais envolvidos.

MEMORIAL DESCRITIVO

SERVIÇOS PRELIMINARES

Placa da obra: Deverá ser instalada uma placa de identificação da obra em aço, com modelo a ser definido pela Prefeitura Municipal de Monteiro, contendo informações acerca da empresa executora, assim como o objeto em execução, valores, órgãos participantes e prazos de execução. A localização da placa deverá ser informada pela Equipe de Fiscalização do Município de Monteiro - PB.

TERRAPLANAGEM GERAL

Escavação Manual – Material 1ª Categoria: Para serviços específicos, haverá a necessidade de se realizar escavação manual em solo, em profundidade não superior a 2,0m. Para fins desse serviço, a profundidade é entendida como a distância vertical entre o fundo da escavação e o nível do terreno a partir do qual se começou a escavar manualmente. Deverá ser avaliada a necessidade de escorar ou não a vala. Deverá ser respeitada a NBR-9061. Se necessário, deverão ser esgotadas as águas que percolarem ou adentrarem nas escavações. Compreende a escavação manual de valas, de solos de qualquer categoria, exceto rocha. As dimensões e alinhamentos das escavações, para assentamento das tubulações, atenderão aos elementos definidos no projeto. O material escavado deverá ser depositado de um só lado e afastado, 1,0 m da borda da escavação. O material escavado, quando não reaproveitável para os reaterros finais, será transportado para área de bota-fora.

Reaterro Manual e Compactação de Valas: Trata-se de serviço relacionado ao reaterro de cavas executadas conforme itens de escavação de valas. O reaterro, no caso de cava aberta para assentamento de tubulação, deverá ser executado manualmente com solo isento de pedregulhos em camada única, até 10 cm acima da geratriz superior do tubo, compactado moderadamente, completando-se o serviço através de compactador tipo sapo até o nível do terreno natural. Não

deverá ser executado reaterro com solo contendo material orgânico.

Nivelamento e Compactação do Terreno: Consiste no nivelamento e compactação de todo o terreno que sofrerá intervenção, a fim de deixar a base pronta para os serviços a serem posteriormente executados. O nivelamento se dará, sempre que possível, com o próprio material retirado durante as escavações que se fizerem necessárias durante a obra.

FUNDAÇÕES INFRAESTRUTURA

Geral: Os serviços em fundações, contenções e estrutura em concreto armado serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural. Para cada caso, deverão ser seguidas as Normas Brasileiras específicas, em sua edição mais recente, entre outras:

- NBR-6118 Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;
- NBR-7480 Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado;
- NBR-5732 Cimento Portland comum – Especificação;
- NBR-5739 Concreto – Ensaio de corpos de prova cilíndricos;
- NBR-6120 Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- NBR-8800 Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios.

As passagens das tubulações através de vigas e outros elementos estruturais deverão obedecer ao projeto executivo, não sendo permitidas mudanças em suas posições, a não ser com autorização do Responsável Técnico pela obra. Deverá ser verificada a calafetação nas juntas dos elementos embutidos. Quando da execução de concreto aparente liso, deverão ser tomadas providências e um rigoroso controle para que as peças tenham um acabamento homogêneo, com juntas de concretagem pré-determinadas, sem brocas ou manchas. O Responsável Técnico pela obra, durante e após a execução das fundações, contenções e estruturas, é o responsável civil e criminal por qualquer dano à obra, às edificações vizinhas e/ou a pessoas, seus funcionários ou terceiros.

Fôrmas e escoramentos: As fôrmas e escoramentos obedecerão aos critérios das Normas Técnicas Brasileiras que regem a matéria. O dimensionamento das fôrmas e dos escoramentos será feito de forma a evitar possíveis deformações devido a fatores ambientais ou provocados pelo adensamento do concreto fresco. As fôrmas serão dotadas das contra-flechas necessárias conforme especificadas no projeto estrutural, e com a paginação das fôrmas conforme as orientações do projeto arquitetônico. Antes do início da concretagem, as fôrmas deverão estar limpas e calafetadas, de modo a evitar eventuais fugas de pasta. Em peças com altura superior a 2,0m, principalmente as estreitas, será necessária a abertura de pequenas janelas na parte inferior da fôrma, para facilitar a limpeza. As fôrmas serão molhadas até a saturação a fim de evitar-se a absorção da água de amassamento do concreto. Os produtos antiaderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da fôrma antes da colocação da armadura. Deverão ser tomadas as precauções para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoramento, pelas cargas por este transmitida. Os andaimes deverão ser perfeitamente rígidos, impedindo, desse modo, qualquer movimento das fôrmas no momento da concretagem. É preferível o emprego de andaimes metálicos. As fôrmas deverão ser preparadas tal que fique assegurada sua resistência aos esforços decorrentes do lançamento e vibrações do concreto, sem sofrer deformações fazendo com que, por ocasião da desforma, a estrutura reproduza o determinado em projeto. Na retirada das fôrmas, devem ser tomados os cuidados necessários a fim de impedir que sejam danificadas as superfícies de concreto. As fôrmas para a execução dos elementos de concreto armado aparente, sem a utilização de massa corrida, serão de compensado laminado com revestimento plástico, metálico ou fibra de vidro. É vedado o emprego de óleo queimado como agente desmoldante, bem como o uso de outros produtos que, posteriormente, venham a prejudicar a uniformidade de coloração do concreto aparente. A variação na precisão das dimensões deverá ser de no máximo 5,0mm (cinco milímetros). O alinhamento, o prumo, o nível e a estanqueidade das fôrmas serão verificados e corrigidos permanentemente, antes e durante o lançamento

do concreto. A retirada das fôrmas obedecerá a NBR-6118, atentando-se para os prazos recomendados:

- faces laterais: 3 dias;
- faces inferiores: 14 dias, com escoramentos, bem encunhados e convenientemente espaçados;
- faces inferiores sem escoramentos: 21 dias.

Cuidados especiais deverão ser tomados nos casos de emprego de "concreto de alto desempenho" ($f_{ck} > 40$ MPa), em virtude de sua baixa resistência inicial.

SUPERESTRUTURA EM CONCRETO

Armaduras: A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso a distância mínima prevista na NBR-6118 e no projeto estrutural. Deverão ser empregados afastadores de armadura dos tipos "clips" plásticos ou pastilhas de argamassa. Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto. Todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado deverão passar por um processo de limpeza prévia e deverão estar isentas de corrosão, defeitos, entre outros. As armaduras deverão ser adequadamente amarradas a fim de manterem as posições indicadas em projeto, quando do lançamento e adensamento do concreto. As armaduras que ficarem expostas por mais de 30 dias deverão ser pintadas com nata de cimento ou tinta apropriada, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a colocação da fôrma e o lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto, esta nata deverá ser removida.

Concreto: Concreto f_{ck} 30 Mpa, com preparo mecânico em betoneira. Nas peças sujeitas a ambientes agressivos, recomenda-se o uso de cimentos que atendam a NBR-5732 e NBR-5737. A fim de se evitar quaisquer variações de coloração ou textura, serão empregados materiais de qualidade rigorosamente uniforme. Todo

o cimento será de uma só marca e tipo, quando o tempo de duração da obra o permitir, e de uma só partida de fornecimento. Os agregados serão, igualmente, de coloração uniforme, de uma única procedência e fornecidos de uma só vez, sendo indispensável à lavagem completa dos mesmos. Na hipótese de fluir argamassa de cimento por abertura de junta de fôrma e que essa aguada venha a depositar-se sobre superfícies já concretadas, a remoção será imediata, o que se processará por lançamento, com mangueira de água, sob pressão. As juntas de trabalho decorrentes das interrupções de lançamento, especialmente em paredes armada. A concretagem só poderá ser iniciada após a colocação prévia de todas as tubulações e outros elementos exigidos pelos demais projetos. A cura do concreto deverá ser efetuada durante, no mínimo, 7 (sete) dias, após a concretagem. Não deverá ser utilizado concreto remisturado. O concreto deverá ser convenientemente adensado após o lançamento, de modo a se evitar as falhas de concretagem e a segregação da nata de cimento. O adensamento será obtido por meio de vibradores de imersão. Os equipamentos a serem utilizados terão dimensionamento compatível com as posições e os tamanhos das peças a serem concretadas. Como diretriz geral, nos casos em que não haja indicação precisa no projeto estrutural, haverá a preocupação de situar os furos, tanto quanto possível, na zona de tração das vigas ou outros elementos atravessados. Para perfeita amarração das alvenarias com pilares, paredes de concreto entre outros, serão empregados fios de aço com diâmetro mínimo de 5,0mm ou tela soldada própria para este tipo de amarração distanciados entre si a cada duas fiadas de tijolos, engastados no concreto por intermédio de cola epóxi ou chumbador.

Aditivos: Não deverão ser utilizados aditivos que contenham clorretos ou qualquer substância que possa favorecer a corrosão das armaduras. De cada fornecimento será retirada uma amostra para comprovações de composição e desempenho. Só poderão ser usados os aditivos que tiverem suas propriedades atestadas por laboratório nacional especializado e idôneo.

Dosagem: O estabelecimento do traço do concreto será função da dosagem

experimental (racional), na fôrma preconizada na NBR-6118, de maneira que se obtenha, com os materiais disponíveis, um concreto que satisfaça às exigências do projeto estrutural. Todas as dosagens de concreto serão caracterizadas pelos seguintes elementos:

- Resistência de dosagem aos 28 dias (fck30);
- Dimensão máxima característica (diâmetro máximo) do agregado em função das dimensões das peças a serem concretadas;
- Consistência medida através de "slump-test", de acordo com o método NBR-7223;
- Composição granulométrica dos agregados;
- Fator água/cimento em função da resistência e da durabilidade desejadas;
- Controle de qualidade a que será submetido o concreto;
- Adensamento a que será submetido o concreto;
- Índices físicos dos agregados (massa específica, peso unitário, coeficiente de inchamento e umidade).
- A fixação da resistência de dosagem será estabelecida em função da resistência característica do concreto (fck) estabelecida no projeto.

Controle Tecnológico: O controle tecnológico abrangerá as verificações da dosagem utilizada, da trabalhabilidade, das características dos constituintes e da resistência mecânica. Independentemente do tipo de dosagem adotado, o controle da resistência do concreto obedecerá rigorosamente ao disposto na NBR-6118 e ao adiante especificado. Deverá ser adotado controle sistemático de todo concreto estrutural empregado na obra. A totalidade de concreto será dividida em lotes. Um lote não terá mais de 20m³ de concreto, corresponderá no máximo a 200m² de construção e o seu tempo de execução não excederá a 2 semanas. Quando houver grande volume de concreto, o lote poderá atingir 50m³, mas o tempo de execução não excederá a uma semana. A amostragem, o valor estimado da resistência característica à compressão e o índice de amostragem a ser adotado serão conformes ao preconizado na NBR-6118.

Transporte: O transporte do concreto será efetuado de maneira que não haja segregação ou desagregação de seus componentes, nem perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação. Poderão ser utilizados na obra, para transporte do concreto do caminhão-betoneira ao ponto de descarga ou local da concretagem, carrinhos de mão com roda de pneu, jericas, caçambas, pás mecânicas, entre outros, não sendo permitido, em hipótese alguma, o uso de carrinhos com roda de ferro ou borracha maciça. No bombeamento do concreto, deverá existir um dispositivo especial na saída do tubo para evitar a segregação. O diâmetro interno do tubo será, no mínimo, 3 vezes o diâmetro máximo do agregado, quando utilizada brita, e 2,5 vezes o diâmetro, no caso de seixo rolado. O transporte do concreto não excederá ao tempo máximo permitido para seu lançamento, que é de 1,5 horas, contadas a partir do início da mistura na central. Sempre que possível, será escolhido sistema de transporte que permita o lançamento direto nas fôrmas. Não sendo possível, serão adotadas precauções para manuseio do concreto em depósitos intermediários. O transporte a longas distâncias só será admitido em veículos especiais dotados de movimentos capazes de manter uniforme o concreto misturado. No caso de utilização de carrinhos ou jericas, buscar-se-ão condições de percurso suave, tais como rampas, aclives e declives, inclusive estrados.

Lançamento: O concreto deverá ser lançado de altura superior a 2,0 m para evitar segregação. Em quedas livres maiores, utilizar-se-ão calhas apropriadas; não sendo possíveis as calhas, o concreto será lançado por janelas abertas na parte lateral ou por meio de funis ou trombas. Nas peças com altura superior a 2,0 m, com concentração de ferragem e de difícil lançamento, além dos cuidados do item anterior será colocada no fundo da fôrma uma camada de argamassa de 5 a 10 cm de espessura, feita com o mesmo traço do concreto que vai ser utilizado, evitando-se com isto a formação de "nichos de pedras". Nos lugares sujeitos à penetração de água, serão adotadas providências para que o concreto não seja lançado havendo água no local; e mais, a fim de que, estando fresco, não seja levado pela água de infiltração. O lançamento será realizado com uso de baldes.

Adensamento: O adensamento manual só deverá ser permitido em camadas não maiores a 20cm de altura. O adensamento será cuidadoso, de forma que o concreto ocupe todos os recantos da fôrma. Serão adotadas precauções para evitar vibração da armadura, de modo a não formar vazios ao seu redor nem dificultar a aderência com o concreto. Os vibradores de imersão não serão deslocados horizontalmente. A vibração será apenas a suficiente para que apareçam bolhas de ar e uma fina película de água na superfície do concreto. A vibração será feita a uma profundidade não superior à agulha do vibrador. As camadas a serem vibradas terão, preferencialmente, espessura equivalente a $\frac{3}{4}$ do comprimento da agulha. As distâncias entre os pontos de aplicação do vibrador serão da ordem de 6 a 10 vezes o diâmetro da agulha (aproximadamente 1,5 vezes o raio de ação). É aconselhável a vibração por períodos curtos em pontos próximos, ao invés de períodos longos num único ponto ou em pontos distantes. Será evitada a vibração próxima às fôrmas (menos de 100mm), no caso de se utilizar vibrador de imersão. A agulha será sempre introduzida na massa de concreto na posição vertical, ou, se impossível, com a inclinação máxima de 45°, sendo retirada lentamente para evitar formação de buracos que se encherão somente de pasta. Na vibração por camadas, far-se-á com que a agulha atinja a camada subjacente para assegurar a ligação duas a duas. Admitir-se-á a utilização, excepcionalmente, de outros tipos de vibradores (fôrmas, régua, entre outros).

Juntas de Concretagem: Durante a concretagem poderão ocorrer interrupções previstas ou imprevistas. Em qualquer caso, a junta então formada denomina-se fria, se não for possível retomar a concretagem antes do início da pega do concreto já lançado. Cuidar-se-á para que as juntas não coincidam com os planos de cisalhamento. As juntas serão localizadas onde forem menores os esforços de cisalhamento. Quando não houver especificação em contrário, as juntas em vigas serão feitas, preferencialmente, em posição normal ao eixo longitudinal da peça (juntas verticais). Tal posição será assegurada através de fôrma de madeira, devidamente fixada. As juntas verticais apresentam vantagens pela facilidade de

adensamento, pois é possível fazer-se fôrmas de sarrafos verticais. Estas permitem a passagem dos ferros de armação e não do concreto, evitando a formação da nata de cimento na superfície, que se verifica em juntas inclinadas. Antes da aplicação do concreto deve ser feita a remoção cuidadosa de detritos. Antes de reiniciar o lançamento do concreto, deve ser removida a nata da pasta de cimento (vitrificada) e feita limpeza da superfície da junta com a retirada de material solto. Pode ser retirada a nata superficial com a aplicação de jato de água sob forte pressão logo após o fim da pega. Em outras situações, para se obter a aderência desejada entre a camada remanescente e o concreto a ser lançado, é necessário o jateamento de abrasivos ou o apicoamento da superfície da junta, com posterior lavagem, de modo a deixar aparente o agregado graúdo. As juntas permitirão a perfeita aderência entre o concreto já endurecido e o que vai ser lançado, devendo, portanto, a superfície das juntas receber tratamento com escova de aço, jateamento de areia ou qualquer outro processo que proporcione a formação de redentes, ranhuras ou saliências. Tal procedimento será efetuado após o início de pega e quando a peça apresentar resistência compatível com o trabalho a ser executado. Quando da retomada da concretagem, a superfície da junta concretada anteriormente será preparada efetuando-se a limpeza dos materiais pulverulentos, nata de cimento, graxa ou quaisquer outros prejudiciais à aderência, e procedendo-se a saturação com jatos de água, deixando a superfície com aparência de "saturado superfície seca", conseguida com a remoção do excesso de água superficial. Especial cuidado será dado ao adensamento junto a "interface" entre o concreto já endurecido e o recém-lançado, a fim de se garantir a perfeita ligação das partes.

Cura do Concreto: Qualquer que seja o processo empregado para a cura do concreto, a aplicação deverá iniciar-se tão logo termine a pega. O processo de cura iniciado imediatamente após o fim da pega continuará por período mínimo de 7 dias. Quando no processo de cura for utilizada uma camada permanentemente molhada de pó de serragem, areia ou qualquer outro material adequado, esta terá no mínimo 5,0 cm de espessura. Quando for utilizado processo de cura por aplicação de vapor d'água, a temperatura será mantida

entre 38 e 66°C, pelo período de aproximadamente 72 horas. Admitem-se os seguintes tipos de cura:

- Molhagem contínua das superfícies expostas do concreto;
- Cobertura com tecidos de aniagem, mantidos saturados;
- Cobertura por camadas de serragem ou areia, mantidas saturadas;
- Lonas plásticas ou papéis betumados impermeáveis, mantidos sobre superfícies expostas, mas de cor clara, para evitar o aquecimento do concreto e a subsequente retração térmica;
- Películas de cura química.

Limpeza e tratamento final do Concreto: Para a limpeza, em geral, é suficiente uma lavagem com água; Manchas de lápis serão removidas com uma solução de 8% (oito por cento) de ácido oxálico ou com tricloroetileno; Manchas de tinta serão removidas com uma solução de 10% (dez por cento) de ácido fosfórico; Manchas de óxido serão removidas com uma solução constituída por 1 (uma) parte de nitrato de sódio e 6 (seis) partes de água, com espargimento, subsequente, de pequenos cristais de hiposulfito de sódio; As pequenas cavidades, falhas ou trincas, que porventura resultarem nas superfícies, será tomado com argamassa de cimento, no traço que lhe confira estanqueidade e resistência, bem como coloração semelhante a do concreto circundante; As rebarbas e saliências maiores, que acaso ocorram, serão eliminadas.

Impermeabilização: Deverá ser aplicado tinta betuminosa nas partes da construção (tanto em concreto quanto em alvenaria) que estiverem em contato com o solo. As superfícies a serem pintadas deverão estar completamente secas, ásperas e desempenadas. Deverão ser aplicadas a brocha ou vassourão, uma demão de penetração (bem diluída) e duas de cobertura, após a completa secagem da anterior. Os respaldos de fundação, a menos de orientação contrária da fiscalização, deverão ser impermeabilizados na face superior das alvenarias de embasamento, descendo até as sapatas e/ou blocos em cada uma das faces laterais.

ESTRUTURAS METÁLICAS:

Estrutura Metálica: A estrutura metálica será composta por perfis de aço de alta resistência, devidamente projetados para suportar as cargas provenientes da cobertura, iluminação e outros elementos acessórios da quadra esportiva.

- **Vigas e Pilares:** Perfis metálicos laminados a quente, dimensionados conforme cálculos estruturais para suportar as cargas aplicadas.
- **Cobertura:** Telhas metálicas trapezoidais ou do tipo sanduíche, assegurando isolamento térmico e acústico, fixadas sobre estrutura de suporte.
- **Ligações:** Soldas e parafusos de alta resistência, conforme padrões de segurança estrutural, garantindo a estabilidade e integridade da estrutura.

Montagem da Estrutura Metálica: Instalação dos pilares, vigas e demais elementos conforme projeto estrutural.

Fixação das Coberturas: Instalação das telhas metálicas sobre a estrutura, seguindo as especificações do fabricante.

Acabamentos e Pintura: Tratamento anticorrosivo e aplicação de pintura conforme padrões estéticos e de proteção contra intempéries.

ALVENARIAS

Alvenaria: Os painéis de alvenaria da obra serão erguidos em bloco cerâmico furado, nas dimensões nominais de 09x19x19 cm, recomendando-se o uso de argamassa no traço 1:2:8 (cimento : cal hidratada : areia sem peneirar), com juntas de 12 mm de espessura, obtendo-se ao final, parede com 15 cm de espessura (desconsiderando futuros revestimentos). O bloco cerâmico a ser utilizado deverá possuir qualidade comprovada pela Certificação Nacional de Qualidade - o "PSQ", uma certificação da ANICER em parceria com a ABNT e o Ministério das Cidades do Governo Federal. O bloco cerâmico a ser utilizado quanto à obtenção de combustível para os fornos de fabricação dos seus produtos, deverá o fornecedor ter uma mentalidade preventiva com relação ao meio ambiente, dispondo de um sistema de queima que se aproveita dos refugos de madeira e de pó de serra das

serrarias circunvizinhas evitando, assim, o desmatamento de pequenas áreas para este fim. A Contratada deverá observar todo o Projeto Executivo de Arquitetura e seus detalhes, a fim de proceder à correta locação da alvenaria, bem como seus vãos e shafts. Deverão ser observados todos os procedimentos de controle de qualidade preconizados na NBR 7171/1992 (desvios em relação ao esquadro, planeza das faces, determinação das dimensões, e outras pertinentes). Deverão ser observadas as seguintes recomendações, relativas à locação:

- Paredes internas e externas sob vigas deverão ser posicionadas dividindo a sobra da largura do bloco (em relação à largura da viga) para os dois lados.
- Caso o bloco apresente largura igual ou inferior a da viga, nas paredes externas alinhar pela face externa da viga.

Na alvenaria a ser levantada sobre as vigas baldrame (Semi-Enterrado), deve-se reforçar o bloqueio à umidade ambiente e ascensão higroscópica, empregando-se argamassa com aditivo impermeabilizante nas três primeiras fiadas. Para levantar a parede, utilizar-se-á, obrigatoriamente, escantilhão como guia das juntas horizontais; a elevação da alvenaria far-se-á, preferencialmente, a partir de elementos estruturais (pilares), ou qualquer outro elemento da edificação. Nesse caso, deve-se chapiscar o elemento que ficará em contato com a alvenaria. Na fixação das paredes ao elemento estrutural devem ser utilizados "ferros-cabelo" – os quais podem ser barras dobradas em fôrma de "U", barras retas, em ambos os casos com diâmetro de 5,0 mm, ou telas de aço galvanizado de malha quadrada 15 x 15 mm – posicionados de duas em duas fiadas, a partir da segunda. Deve-se primar pela verticalidade e pela horizontalidade dos painéis, utilizando-se guia na execução do serviço. As fiadas deverão ser individualmente niveladas e aprumadas com a utilização de nível de bolha e prumo.

Chapisco: As alvenarias da edificação (e outras superfícies componentes) serão inicialmente protegidas com aplicação de chapisco, homoganeamente distribuído por toda a área considerada. Serão chapiscados paredes externas por todo o seu pé-direito. Inicialmente aplicar-se-á chapisco com argamassa preparada mecanicamente em canteiro, na composição 1:3 (cimento: areia média), com 0,5

cm de espessura. Em superfícies bastante lisas, a exemplodas lajes de forro, deverá ser adicionado aditivo adesivo ou cola concentrada para chapisco ao traço, nas quantidades indicadas pelo fabricante. Deverão ser empregados métodos executivos adequados, observando, entre outros:

- A umidificação prévia da superfície a receber o chapisco, para que não haja absorção da água de amassamento por parte do substrato, diminuindo, por conseguinte a resistência do chapisco;
- O lançamento vigoroso da argamassa sobre o substrato;
- O recobrimento total da superfície em questão.

Reboco: Após a cura do chapisco (no mínimo 24 horas), aplicar-se-á revestimento tipo paulista, com espessura de 2,0 cm, no traço 1:2:8 (cimento : cal em pasta : areia média peneirada). A argamassa deverá ser preparada mecanicamente a fim de obter mistura homogênea e conferir as desejadas características desse revestimento: trabalhabilidade, capacidade de aderência, capacidade de absorção de deformações, restrição ao aparecimento de fissuras, resistência mecânica e durabilidade. A aplicação na base chapiscada será feita em chapadas com colher ou desempenadeira de madeira, até a espessura prescrita. Quando do início da cura, sarrafear com régua de alumínio, e cobrir todas as falhas. Ao final, o acabamento será feito com esponja densa.

CONTRAPISO

Lastro de contrapiso: Após a execução das cintas e blocos, e antes da execução dos pilares, paredes ou pisos, será executado o lastro de contrapiso, com impermeabilizante e 3 (três) centímetros de espessura. Os lastros serão executados somente depois que o terreno estiver perfeitamente nivelado, molhado, convenientemente apiloado com maço de 30 kg e que todas as canalizações que devam passar sob o piso estejam colocadas. É imprescindível manter o contrapiso molhado e abrigado do sol, frio ou corrente de ar, por um

período mínimo de 8 dias para que cure. Todos os pisos terão declividade de 1% no mínimo, em direção ao ralo ou porta externa, para o perfeito escoamento de água. As cozinhas, os banheiros, os boxes dos chuveiros, áreas de operação e etc. terão seus pisos com caimento para os ralos. A argamassa de regularização será sarrafeada e desempenada, a fim de proporcionar um acabamento sem depressões ou ondulações.

ACABAMENTOS

Piso Interno: Piso em lastro de concreto simples com acabamento em granilite, cor branco, com juntas de dilatação a cada 1 m em PVC na mesma cor do piso. Prever rodapé em granilite, 10 cm de altura, e inclinação de 2% em direção à canaleta de coleta de águas em ambientes molhados.

Piso Externo: Piso em lastro de concreto simples com acabamento desmopolado, cor natural, com juntas de dilatação a cada 1 m em PVC na mesma cor do piso. As bordas de canteiros e calçadas deverão ter acabamento boleado em camada de concreto das bordas até o piso natural.

Piso Granilite:

- A execução do piso granilite será realizada por profissionais qualificados, seguindo as etapas do processo construtivo, desde a preparação da base até o acabamento final.
- A mistura de agregados será aplicada uniformemente sobre a base preparada, garantindo a distribuição adequada dos elementos para criar um padrão estético homogêneo.
- O polimento será realizado para proporcionar brilho à superfície do granilite, revelando a beleza dos agregados.

COBERTURAS

Telha Metálica:

Estrutura Metálica:

- A estrutura será composta por perfis metálicos, usualmente em aço carbono ou galvanizado, devidamente dimensionados de acordo com as cargas previstas no projeto estrutural.
- Serão utilizados parafusos de alta resistência para a fixação dos elementos estruturais, garantindo a estabilidade e segurança da estrutura.

Cobertura:

O material para a cobertura pode variar, podendo ser chapas metálicas galvanizadas, telhas de alumínio ou aço zincado, conforme as características específicas do projeto e as condições ambientais.

Para garantir a estanqueidade, será aplicado um sistema de vedação nas juntas das telhas, utilizando materiais apropriados.

Montagem e Fixação:

- A montagem da estrutura metálica será realizada por profissionais qualificados, seguindo rigorosamente as orientações do projeto.
- Os elementos estruturais serão fixados de maneira segura, observando as recomendações do fabricante e normas técnicas vigentes.

Acabamento:

- A estrutura metálica receberá tratamento anticorrosivo adequado, como pintura ou galvanização, para aumentar sua durabilidade e resistência às intempéries.
- Elementos decorativos, como calhas e rufos, serão instalados para garantir o escoamento adequado da água da chuva, contribuindo para a

preservação da estrutura.

Segurança:

Durante a execução da obra, serão adotadas medidas de segurança conforme normas regulamentadoras, incluindo o uso de equipamentos de proteção individual e coletiva.

A estrutura final atenderá às normas de segurança estrutural, garantindo a integridade física dos usuários e a longevidade do empreendimento.

Calhas: Calha em chapa de aço galvanizado, número 24, desenvolvimento de 0,5 m ou conforme indicado em projeto, com os bocais apropriados para a ligação da calha com os tubos condutores.

PINTURA

Pinturas: A tinta utilizada deverá atender a norma DIN 55649 ou outra norma de sustentabilidade; e deverá ser livre de solventes e odor e ser de primeira linha. As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos até que as tintas sequem inteiramente. As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas. Receberão duas demãos, sendo que, cada demão de tinta somente poderá ser aplicada depois de obedecido a um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre demãos sucessivas, possibilitando, assim, a perfeita secagem de cada uma delas. Serão adotadas precauções especiais e proteções, tais como o uso de fitas adesivas de PVC e lonas plásticas, no sentido de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas nas proporções recomendadas. As camadas deverão ser uniformes, sem escorrimento, falhas ou marcas de pincéis. As paredes internas e externas serão emassadas com massa acrílica de acabamento liso, seladas com

líquido preparador de superfícies e pintadas com tinta acrílica com acabamento semibrilho. As cores descritas em projeto são sugestivas, podendo ser substituídas por cores equivalentes de marcas diferentes, devendo ser aprovadas pela equipe elaboradora do projeto.

ELÉTRICA

Instalações Elétricas: Todas as instalações deverão obedecer os modelos e distanciamentos definidos em projeto complementar a ser elaborado por empresa especializada, e quando por ventura surgirem impossibilidades deverão ser comunicadas e alteradas pela equipe elaboradora projeto. Todos os materiais devem estar em conformidade com a norma ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Os equipamentos elétricos devem atender as normas da concessionária de energia elétrica, neste caso a ENERGISA. Todos os circuitos deverão ser subterrâneos, os condutores dos circuitos deverão ser instalados dentro de eletrodutos de PVC Rígidos. Na interligação da rede aos postes serão construídas caixa de passagem em tijolo cerâmico maciço na dimensões 0,30 x 0,30 x 0,30 m. Para a fixação das Luminárias deverá ser construída uma base de concreto.

Fios: Fios e cabos do tipo condutor de cobre com isolamento de PVC anti-fogo, com emendas isoladas com fita.

Eletrodutos: Eletrodutos de PVC flexível, embutidos na cobertura, forros e paredes de alvenaria, de diâmetros compatíveis com os cabos que receberá de acordo com detalhamento dos pontos elétricos.

Quadros: Painéis e quadros de distribuição em PVC, Schneider ou similar.

Interruptores e tomadas: Interruptores e tomadas linha lunare ou similar, fabricação Schneider ou similar, cor branco.

PREVENÇÃO DE INCÊNDIO

Geral: Deverá ser executado de acordo com o projeto executivo complementar, a ser elaborado por empresa especializada, e memorial descritivo específico.

ESQUADRIAS DE AÇO

Portões: Portões e janelas em estrutura de perfis de aço galvanizado com fixação em solda e fechamentos em chapas de aço galvanizado ou tela soldadas, conforme definição em projeto. Prever fechaduras e demais ferragens em aço inox para sua correta fixação. Acabamento em pintura automotiva, cor preto.

OUTRAS ESPECIFICAÇÕES

Paisagismo: Paisagismo composto por Carnaubeira (nome científico *Copernicia prunifera*), Dracena Tricolor (nome científico *Dracaena marginata*), Mandacaru (nome científico *Cereus jamacaru*), Palmeira Ráfia (nome científico *Rhapis excelsa*), Bromélia Fireball (nome científico *Bromelia neoregelia*) e ipê (nome científico *Tabebuia sp*).

Bancos: Bancos em alvenaria com acabamento tipo cimento queimado resinado e polido, cor concreto natural.

Elementos Vazados: Elementos vazados tipo cobogó em concreto, acabamento polido, modelo conforme definido em projeto, pintura em esmalte sintético, cores: branco neve, verde folha, vermelho brilhante, azul arara-azul, roxo escuro, amarelo ouro e laranja brilhante.

DEMAIS DEFINIÇÕES

Geral: O Projeto e as especificações são complementares entre si, de maneira que mesmo que algum serviço, eventualmente, não tenha sido apresentado em uma das partes, o mesmo também deverá ser orçado, constituindo-se como elemento integrante da obra.

- As quantidades levantadas no projeto são orientativas, cabendo ao construtor a responsabilidade pelo orçamento proposto.
- O empreiteiro ao apresentar o preço para esta construção esclarecerá que não teve dúvidas na interpretação dos detalhes construtivos e das recomendações constantes das presentes especificações.
- Aconselha-se que o executor visite o local da obra, obtendo para sua própria utilização, informações suplementares para a realização de sua proposta de execução.

LIMPEZA DE OBRA

Limpeza: Limpeza geral final de pisos, paredes, letreiros, equipamentos e áreas externas, inclusive jardins. Para a limpeza deverá ser usada de modo geral água e sabão neutro: o uso de detergentes, solventes e removedores químicos deverão ser restritos e feitos de modo a não causar. As instalações deverão estar com todas as redes existentes do prédio (água, esgoto, internet, luz, etc) ligadas. Todo o entulho deverá ser removido pela Construtora. Durante o desenvolvimento da obra, será obrigatória a proteção dos pisos recém concluídos e existentes, nos casos em que a duração da obra ou o trânsito obrigatório dos operários assim o exigirem. Devem ser removidos quaisquer vestígios de tintas, manchas e argamassa. A limpeza dos vidros será feita com esponja de aço, removedor e água. Os aparelhos sanitários serão limpos com esponja de aço, sabão e água. Os metais deverão ser limpos com removedor. Não aplicar ácido muriático. As ferragens das esquadrias com acabamento cromado serão limpas com removedor adequado, polindo-se finalmente com flanela seca.

Monteiro, Outubro de 2023.

VINICIUS SANTOS
FREITAS:1019828
4470

Assinado de forma digital
por VINICIUS SANTOS
FREITAS:10198284470
Dados: 2023.10.17
09:47:05 -03'00'

Vinicius Santos Freitas
Engenheiro Civil
CREA: 161927062-5

COMPOSIÇÃO DE B.D.I.

CÁLCULO DE BDI		Construção de Edifícios			Rodovias e Ferrovias - Intra Urbana, praças, calçadas, etc.			Abastecimento de Água, Coleta de Esgoto			Fornecimento de instalações e equipamentos			Construção e Manutenção de Estações e Redes de Distribuição			Portuárias, Marítimas e Fluviais		
Razo compo	% Informado	1º Q	Médio	3º Q	1º Q	Médio	3º Q	1º Q	Médio	3º Q	1º Q	Médio	3º Q	1º Q	Médio	3º Q	1º Q	Médio	3º Q
Administração	3,00	3,00	4,00	5,50	3,50	4,01	4,87	3,43	4,93	6,71	1,50	3,45	4,49	5,29	6,02	7,03	4,00	5,52	7,85
Seguro (S) e	0,80	0,80	0,80	1,00	0,32	0,40	0,74	0,20	0,49	0,75	0,30	0,40	0,82	0,25	0,51	0,59	0,81	1,22	1,89
Risco (R)	0,87	0,87	1,27	1,77	0,50	0,58	0,97	1,00	1,39	1,74	0,58	0,85	0,89	1,00	1,48	1,97	1,48	2,32	3,18
Despesas F	0,59	0,59	1,23	1,39	1,02	1,11	1,21	0,94	0,90	1,17	0,55	0,85	1,11	1,01	1,07	1,11	0,84	1,02	1,33
Lucro (L)	8,18	8,18	7,40	8,98	8,64	7,30	8,69	6,74	8,40	9,40	3,50	5,11	6,22	6,00	6,31	9,21	7,14	8,40	10,43
Impostos (I)	8,63																		

Ordem Legado Especifica

Observações

- 1) Preencher apenas a coluna % informado (Coluna B)
- 2) Os Tributos normalmente aplicáveis são: PIS
- 3) O cálculo do BDI se baseia na fórmula abaixo

B.D.I = 22,47

Fórmula Utilizada:

VALORES DE BDI POR TIPO DE OBRA

Tipos de Obra	1º Q	Médio	3º Q
Construção de Edifícios	20,34	22,12	25,00
Construção de Rodovias e Ferrovias - Intra Urbana, praças, etc.	19,60	20,87	24,23
Rede de Abastecimento de Água, Coleta de Esgoto	20,79	24,19	28,44
Estações e Redes de Distribuição de Energia Elétrica	24,00	25,04	27,88
Obras Portuárias, Marítimas e Fluviais	22,80	27,48	30,95
Fornecimento de Materiais e Equipamentos	11,10	14,02	16,60

Observações sobre os % Informados no cálculo do BDI, neste caso:

GRAS DE REDES DE ÁGUA E ESGOTO

OS VALORES % INFORMADO ENQUADRAM-SE NOS LIMITES DO ACÓRDÃO 2822/2015-TCU-PLENÁRIO

OS VALORES % INFORMADO DE AC,DF E L ESTÃO NOS VALORES MÁXIMOS DOS LIMITES DO ACÓRDÃO 2822/2015-TCU-PLENÁRIO

OS VALORES % INFORMADO DE 3º Q E R FORAM CONSIDERADOS ZERADOS OU SEJA, ABAIXO DO NÚMERO DOS LIMITES DO ACÓRDÃO 2822/2015-TCU-PLENÁRIO

VINICIUS SANTOS Assinado de forma digital
 por VINICIUS SANTOS
FREITAS:1019828 FREITAS:10198284470
 Dados: 2023.10.31
4470 11:53:30 -03'00'

MEMÓRIA DE CÁLCULO				
OBRA: CONSTRUÇÃO DE QUADRA ESPORTIVA DA ESCOLA MARIA LAURCÍCIA FREITAS				
MONTEIRO-PB				
ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QTD	MEMÓRIA
1.1	Placa de cobre em chapa aço galvanizado, instalada	m2	10	4*2,5 = 10 m2
1.2	Limpeza manual de vegetação em terreno	m2	160	10*16 = 160 m2
2.1	Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m	m3	21,39	Vigas Baldrame - (13,77*2*0,25)+(8,7*2*0,25) = 2,81 m3 Sapatas (1,5*1,5*0,8) = 18 m3 Sapatas Muro - (2*0,6*0,6*0,8) = 0,58 m3 Somatório - 2,81 + 18 + 0,58 = 21,39 m3
2.2	Aparelho manual de fundo de vala	m2	29,95	Vigas Baldrame - (13,77*2*0,25)+(8,7*2*0,25) = 11,23 m2 Sapatas - (1,5*1,5*0,8) = 18 m2 Sapatas Muro - (2*0,6*0,6) = 0,72 m2 Somatório - 11,23 + 18 + 0,72 = 29,95 m2
2.3	Rebordo manual aplicado com coque	m3	11,04	V. Escavado - V.Concreto e Lastro = 21,39 - (8,65+1,50) = 11,04 m3
2.4	Adorno manual de valas com solo argilo-arenoso e compactação mecanizada	m3	1,88	Arquibancada - (0,40*0,15*10)+(0,65*0,15*10) = 1,88 m3
3.1	Lastro de concreto magro, aplicado em blocos de baseamento ou sapatas, espessura de 8 cm	m2	29,95	Vigas Baldrame - (13,77*2*0,25)+(8,7*2*0,25) = 11,23 m2 Sapatas - (1,5*1,5*0,8) = 18 m2 Sapatas Muro - (2*0,6*0,6) = 0,72 m2 Somatório - 11,23 + 18 + 0,72 = 29,95 m2
3.2	Concreto armado fck=21MPa fabricado na obra, adensado e lançado para uso geral, com formas planas em compensado resinado 12mm (08 usos)	m3	8,85	Viga Baldrame (13,77*2*0,20*0,20)+(8,7*2*0,20*0,20) = 1,60 m3 Sapatas (1,5*1,5*0,35*0,8)+(0,55*0,20*0,65*0,8) = 6,87 m3 Sapatas Muro - (2*0,6*0,6*0,25) = 0,18 m3 Somatório = 1,60 + 6,87 + 0,18 = 8,65 m3
3.3	Impermeabilização de alvenaria e Viga baldrame com 2 demãos de Ebita asfáltica tipo Neutrol de Vedach ou similar, exceto argamassa impermeabilização	m2	41,99	Muro Reparo - 52,49*0,80 = 41,99 m2
4.1	Concreto armado fck=21MPa fabricado na obra, adensado e lançado para uso geral, com formas planas em compensado resinado 12mm (08 usos)	m3	0,382	Pilares Muro (2*0,4*0,12*2) = 0,19 m3 Arranque Pilares Muro (2*0,4*0,12*0,8) = 0,077 m3 Laje Maciça Impermeabilizada (Entrada Muro) - 2,62*0,44*0,1 = 0,115 m3 Somatório 0,19 + 0,077 + 0,115 = 0,382 m3
4.2	Impermeabilização de superfície com emulsão asfáltica, 2 demãos	m2	1,15	Laje Maciça Impermeabilizada (Entrada Muro) - 2,62*0,44 = 1,15 m2
5.1	Chumbador Aço SAE 1020-12,5 MM	un	32	Cada Base tem 4 chumbadores: 4*8 = 32 unidades
5.2	Chapa aço grossa preta 1/4"(6,3mm), 49,39 kg/m2 (m2)	kg	165,12	Chapa 12x76 - 32 unidades x 0,54 kg peso unitário = 17,28 kg 28,50x7 - 128 unidades x 0,12 kg peso unitário = 15,36 kg Contravento vertical - 16 unidades x 3,65 kg peso unitário = 58,6 kg Chapa 7,95x150 - 16 unidades x 1,72 kg peso unitário = 27,52 kg Chapa 7,95x155,60 - 16 unidades x 1,84 kg peso unitário = 29,44 kg Chapa 9,80x110,00 - 8 unidades x 4,18 kg peso unitário = 33,44 kg Chapa 4,75x39,51 - 48 unidades x 0,11 kg peso unitário = 5,28 kg Somatório = 17,28+15,36+58,6+27,52+29,44+33,44+5,28 = 165,12 kg
5.3	Cabo de aço galvanizado 8mm (tensor)	m	140,92	Contravento vertical - 8 unidades x 6,368 m = 50,94 m Contravento (Plano de Cobertura) - 7 unidades x 5,22 m = 36,54 m Contravento (Plano de Cobertura) - 8 unidades x 4,72 m = 37,74 m Contravento (Plano de Cobertura) - 3 unidades x 5,234 m = 15,70 m Somatório = 36,54+37,74+15,70 = 140,92 m
5.4	Perfil "U" - chapa aço dobrada 75 x 39mm, esp=2,2mm (m)	m	320,82	Perfil (Pilar Treliçado) 85x50x3 - 8 unidades x 0,491 m = 3,93 m Perfil (Pilar Treliçado) 100x50x3 - 8 unidades x 4,987 m = 39,90 m Perfil (Tesoura) 75x40x2,60 - 8 unidades x 5,019 m = 40,15 m Perfil (Tesoura) 70x40x3 - 8 unidades x 0,808 m = 6,46 m Perfil (Tesoura) 70x40x3 - 8 unidades x 0,70 m = 5,6 m Perfil (Tesoura) 70x40x3 - 8 unidades x 0,60 m = 4,8 m Perfil (Tesoura) 70x40x3 - 8 unidades x 0,50 m = 4 m Perfil (Tesoura) 70x40x3 - 8 unidades x 0,40 m = 3,2 m Perfil (Tesoura) 70x40x3 - 8 unidades x 0,35 m = 2,8 m Perfil (Tesoura) 60x50x2,65 - 8 unidades x 0,312 m = 2,50 m Perfil (Tesoura) 75x40x2,65 - 8 unidades x 5,008 m = 40,06 m Perfil U (Plano de Cobertura) 75x40x1,5x3 - 12 unidades x 13,9515 m = 167,42 m Somatório = 3,93+39,90+40,15+6,46+5,6+4,8+4+3,2+2,8+40,06+167,42 = 320,82 m

5.5	Canteleira de ferro em "L", 1" x 1" x 1/4" (m)	m	181,02	<p>Canteleira Dupla (Pilar Treliçado) 30x30x2.65 - 8 un x 0,622 m = 4,98 m</p> <p>Canteleira Dupla (Pilar Treliçado) 30x30x3 - 64 un x 0,491 m = 31,42 m</p> <p>Canteleira (Pilar Treliçado) 30x30x3 - 40 un x 0,652 m = 26,08 m</p> <p>Canteleira (Pilar Treliçado) 30x30x2.65 - 32 un x 0,649 m = 20,77 m</p> <p>Canteleira (Pilar Treliçado) 30x30x3 - 8 un x 0,60 m = 4 m</p> <p>Canteleira Dupla (Tesoura) 30x30x2.65 - 16 un x 1,162 m = 18,59 m</p> <p>Canteleira Dupla (Tesoura) 30x30x2.65 - 16 un x 1,068 m = 17,09 m</p> <p>Canteleira Dupla (Tesoura) 30x30x2.65 - 8 un x 0,637 m = 4,30 m</p> <p>Canteleira Dupla (Tesoura) 30x30x2.65 - 8 un x 0,579 m = 4,63 m</p> <p>Mão Francesa (Plano de Cobertura) 50x50x3 - 15 un x 0,21 m = 3,15 m</p> <p>Mão Francesa (Plano de Cobertura) 50x50x3 - 12 un x 0,709 m = 8,51 m</p> <p>Corrente Rígida (Plano de Cobertura) 40x40x3 - 12 un x 0,98 m = 11,52 m</p> <p>Corrente Rígida (Plano de Cobertura) 40x40x3 - 18 un x 0,992 m = 17,86 m</p> <p>Somatório = 4,98+31,42+26,08+20,77+4+18,59+17,09+4,3+4,63+3,15+8,12+8,51+11,52+17,86 = 181,02 m</p>
6.1	Telhamento com folha de alumínio a x 0,5 mm, com sis 2 águas, incluso ligamento	m2	139,87	Área Cobertura c/ beiral - 14,57*9,6 = 139,87 m2
7.1	Alambrado piquetra esportiva altura 4m	m	44,94	13,77*13,77+8,70*8,70 = 44,94 m
8.1	Pavimentação em concreto usinado, bombeado e adensado, com armadura construtiva, cor natural, desempenado, fck = 21 MPa, e = 20 cm, regulariz. e compac. subleito, lona plástica, exceto juntas Rev 01	m2	117,19	Piso Quadra - 13,47*8,70 = 117,19 m2
8.2	Pelimento de piso de alta resistência, novo- R1	m2	117,19	Piso Quadra - 13,47*8,70 = 117,19 m2
8.3	Piso cimentado, traço 1:3 (cimento e areia), acabamento liso, espessura 2,0 cm, preparo mecânico da argamassa	m2	9	Piso Arquibancada - (10*0,45*2) = 9 m2
8.4	Execução de pavimento em piso intertravado, com bloco retangular cor natural de 20 x 10 cm, espessura 6 cm	m2	88,91	Piso Entorno da Quadra - (18,51*8,60+18,51*0,70+9*3,42+9*1,32) = 88,91 m2
9.1	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 10x19 (espessura 19cm) de paredes com área líquida maior ou igual a sem vãos e argamassa de assentamento com preparo em betoneira	m2	42,35	Alvenaria Arquibancada - (0,45x0,45x4+0,45*10+0,45*0,90*4+0,90*10*2) = 24,93 m2 Parede Base da Quadra - (13,77*0,40+12,38*0,40+8,7*2*0,40) = 17,42 m2 Somatório = 24,93 + 17,42 = 42,35
10.1	Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro, argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400l	m2	111,06	<p>Parede Base da Quadra - (13,77*0,40*2+12,38*0,40*2+13,77*0,20+12,38*0,20+8,7*2*0,40*2+8,7*2*0,20) = 43,55 m2</p> <p>Arquibancada (0,45*0,45*4+0,45*0,90*4+0,45*10*2+0,90*10) = 20,43 m2</p> <p>Muro (Reparo) - (52,49*0,8) = 41,99 m2</p> <p>Pilares Muro (0,4*0,4*0,12)*2+(0,4*0,4*0,12)*2 = 3,68 m2</p> <p>Laje impermeabilizada (2,62*0,44+2,62*0,1) = 1,41 m2</p> <p>Somatório = 43,55 + 20,43 + 41,99 + 3,68 + 1,41 = 111,06 m2</p>
10.2	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:5, preparo mecânico com betoneira 400l, aplicada manualmente em faces internas de paredes, espessura de 20mm, com execução de taliscas.	m2	111,06	111,06
11.1	Portão de metalon e barra chata de ferro chafedura e dobradiça, inclusa pintura esmalte sintético	m2	4,75	Portão Acesso Quadra (2,5*1,9) = 4,75 m2
12.1	Emassamento de superfície, com aplicação de 02 demãos de massa acrílica, lixamento e retoques	m2	234,98	<p>Parede Base da Quadra - (13,77*0,40*2+12,38*0,40*2+13,77*0,20+12,38*0,20+8,7*2*0,40*2+8,7*2*0,20) = 43,55 m2</p> <p>Arquibancada (0,45*0,45*4+0,45*0,90*4+0,45*10*2+0,90*10) = 20,43 m2</p> <p>Muro Fundos Escola - (45,50*2) = 91 m2</p> <p>Parede Muro Lateral Escola (40*2) = 80 m2</p> <p>Somatório = 43,55+20,43+91+80 = 234,98 m2</p>
12.2	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos	m2	234,98	234,98
12.3	Pintura de piso com tinta acrílica, aplicação manual, 2 demãos, incluso fundo preparador.	m2	81	<p>Piso Quadra - 12*6 = 72 m2</p> <p>Piso Arquibancada - 9 m2</p> <p>Somatório = 72 + 9 = 81 m2</p>
12.4	Pintura com tinta líquida de acabamento (esmalte sintético fosco) aplicada a rolo ou pincel sobre superfícies metálicas (exceto perfil) executado em obra (por demão)	m2	179,76	Alambrado - 44,94*4 = 179,76 m2
13.1	Cabo enterrado elétrica retangular, em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, fundo com brita, dimensões internas: 0,3x0,3x0,3 m	un	1	1 Unidade (VER PROJETO ELÉTRICO)
13.2	Haste cobreada copperweld (aterramento) d= 5/8" x 2,40m	un	1	1 Unidade (VER PROJETO ELÉTRICO)
13.3	Cabo de cobre flexível isolado, 4 mm², anti-chama 450/750 V, para circuitos terminais - fornecimento e instalação	m	10	10 metros (VER PROJETO ELÉTRICO)
13.4	Cabo de cobre flexível isolado, 2,4 mm², anti-chama 450/750 V, para circuitos terminais - fornecimento e instalação	m	70	70 metros (VER PROJETO ELÉTRICO)
13.5	Eletroduto rígido roseável, pvc, dn 25 mm (3/4"), para circuitos terminais, instalado em laje - fornecimento e instalação	m	43	43 metros (VER PROJETO ELÉTRICO)
13.6	Refletor Slim LED 200W de potência, branco Frio, 6500k, Autovolt, marca G-light ou similar	un	4	4 unidades (VER PROJETO ELÉTRICO)
13.7	Quadro de distribuição de energia em pvc, de embutir, sem barramento, para 6 disjuntores - fornecimento e instalação	un	1	1 Unidade (VER PROJETO ELÉTRICO)

13.8	Disjuntor monopolar tipo DIN corrente nominal de 25A - fornecimento e instalação	un	1	1 Unidade (VER PROJETO ELÉTRICO)
13.9	Disjuntor monopolar tipo DIN corrente nominal de 16A - fornecimento e instalação	un	2	2 unidades (VER PROJETO ELÉTRICO)
14.1	Calha de cobre galvanizada 20 desenvolvimento 50cm	m	28	Cobertura - 14*2 lados = 28 m
14.2	(composição representativa) do serviço de instalação de tubos de PVC série F - água pluvial, dn 100 mm (instalado em rasão de encaminhamento ou condutores verticais), inclusive conexões, cortes e fixações para prédios	m	20	Tubos de Queda = 4 x 5 metros = 20 m
14.3	Tubo PVC série F - água pluvial, dn 100 mm, fornecido e instalado em rasão de encaminhamento	m	24	Tubulação de encaminhamento = 9+3+8+3 = 24 m
14.4	Caixa enterrada (tubulação retangular) em concreto com blocos de concreto, dimensões internas: 0,45x0,45x0,4 m para rede de drenagem	un	2	2 unidades
15.1	Conjunto para furação com traço oficial de 3,00 X 2,00 m em tubo de aço galvanizado 3" com requadro em tubo de 1" pintura em primer com tinta esmalte sintético e redes	cj	1	1 cj
15.2	Conjunto para queda de tubo oficial com postes em tubo de aço galvanizado 3" H = 2,50 cm, pintura em tinta esmalte sintético, rede de nylon com 2 mm, malha 10 X 10 cm e arandelas oficiais - cj	cj	1	1 cj
15.3	Limpeza Geral da Obra	m2	123,93	Quedra - 13,77*9 = 123,93 m2

VINICIUS SANTOS Assinado de forma digital
 por VINICIUS SANTOS
 FREITAS:1019828 FREITAS:10198284470
 4470 Dados: 2023.10.31
 11:54:41 -03'00'



**PROJETO EXECUTIVO DE CONSTRUÇÃO DE QUADRA
ESPORTIVA**

**E.M.E.F ESCOLA
MARIA LAURICEIA DE FREITAS**

MONTEIRO - PB

MEMORIAL FOTOGRÁFICO

**Monteiro
2023**

SUMÁRIO

INFORMAÇÕES PRELIMINARES	3
DISPOSIÇÕES GERAIS E OBJETIVO	4
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	5
CONCLUSÃO	7

INFORMAÇÕES PRELIMINARES

Título do Projeto: PROJETO EXECUTIVO - AMPLIAÇÃO – ESCOLA MARIA LAURICEIA DE FREITAS

Endereço: Rua Sizenando Rafael, N°SN, Bairro: Centro, Monteiro - PB

Proprietário: Prefeitura Municipal de Monteiro – PB
Secretaria de Educação

Natureza do Projeto: Projeto de Ampliação

Área Construída Existente a ser construída:
123,93m²(a ser construído)

Engenheiro Responsável:
Vinicius Santos Freitas
(Engenheiro Civil, CREA 161927062-5)

DISPOSIÇÕES GERAIS E OBJETIVO

O presente documento trata das definições principais acerca do Projeto Executivo de Construção de Quadra Esportiva da E.M.E.F Maria Lauriceia de Freitas, Monteiro - PB. O projeto corresponde à construção de quadra em escola que é pertencente à Prefeitura Municipal de Monteiro, cujas instalações mostram-se insuficientes para a demanda de alunos, necessitando de um espaço para diversão dos alunos, para que essa demanda seja suprida. Diante do supracitado, a complexidade do projeto exige grande cuidado e atenção na sua elaboração e desenvolvimento. Para tal, fica rigorosamente exigida a sua avaliação por engenheiros na elaboração dos projetos estruturais e de proteção em combate a incêndio, bem como sua execução apenas após a aprovação dos órgãos competentes no município na gestão de obras para liberação de alvará.

PROGRAMA DA EDIFICAÇÃO

Acessos: Acesso único setorizado e com acessibilidade universal a quadra esportiva.

Quadra/ 123,93m²

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Imagem 01. Fonte: Elaborado pelo autor.



Imagem 02. Fonte: Elaborado pelo autor.



Imagem 03. Fonte: Elaborado pelo autor.



Imagem 04. Fonte: Elaborado pelo autor.



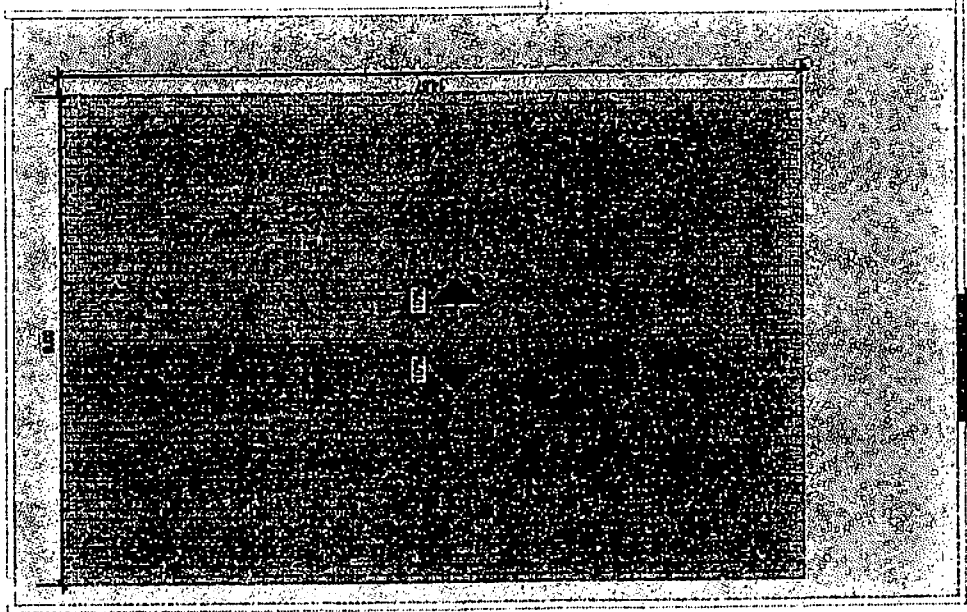
CONCLUSÃO

Declaro ter vistoriado a edificação e me responsabilizo pelos dados e levantamentos contidos no presente relatório, cujas informações estão em conformidade com a legislação e normas técnicas em vigor, a menos quando mencionado o contrário. A vistoria foi realizada no dia, 7 de Agosto de 2023, mediante observações e levantamentos in loco, sem pesquisar atos dolosos ou criminosos, nem submeter os materiais à prova de carga e resistência. Qualquer alteração na estrutura (civil, hidráulica, elétrica) do prédio, sem a correspondente vistoria e inclusão em laudo, acarretará em perda imediata da validade deste.

Monteiro, Outubro de 2023.

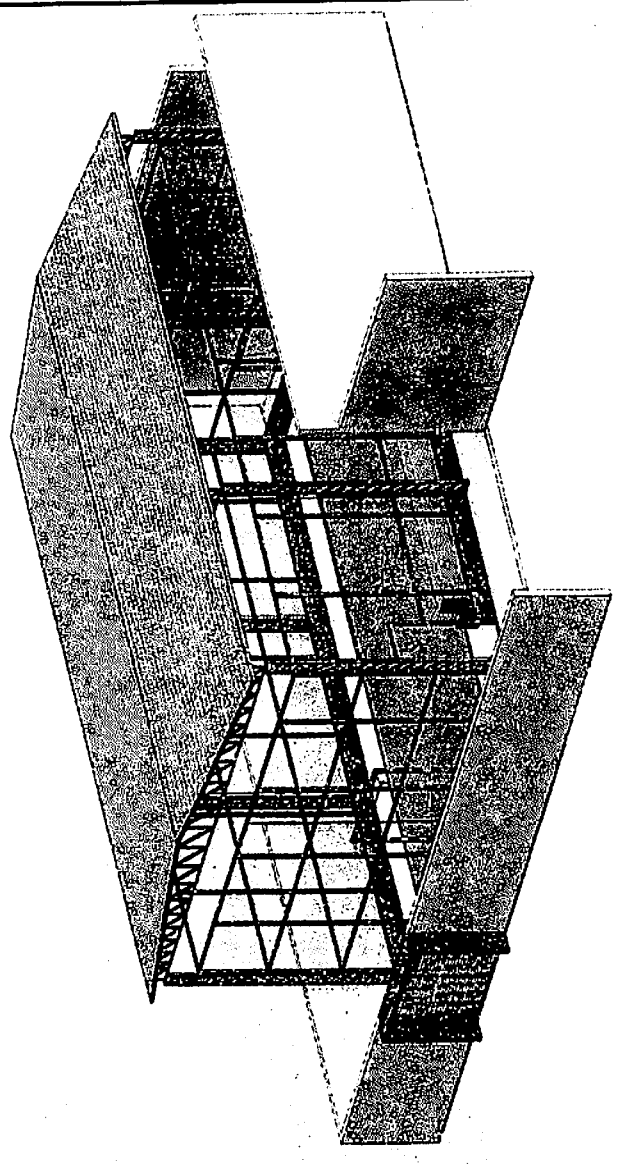
VINICIUS SANTOS Assinado de forma digital por
FREITAS:1019828 VINICIUS SANTOS
4470 FREITAS:10198284470
Dados: 2023.10.17 10:24:33
-03'00'

Vinicius Santos Freitas
Engenheiro Civil
CREA: 161927062-5



1 PLANTA BAIXA COBERTURA

1 : 100



2 VISTA 3D

VINICIUS SANTOS
FREITAS:10198284470
84470

Assinado de forma digital por VINICIUS SANTOS
FREITAS:10198284470
Dados: 2023.10.31 11:56:10 -03'00'

PROJETO ARQUITETÔNICO DE QUADRA ESPORTIVA

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTEIRO

Endereço: MONTEIRO/PB

Desenho nº:

02

Rev.:

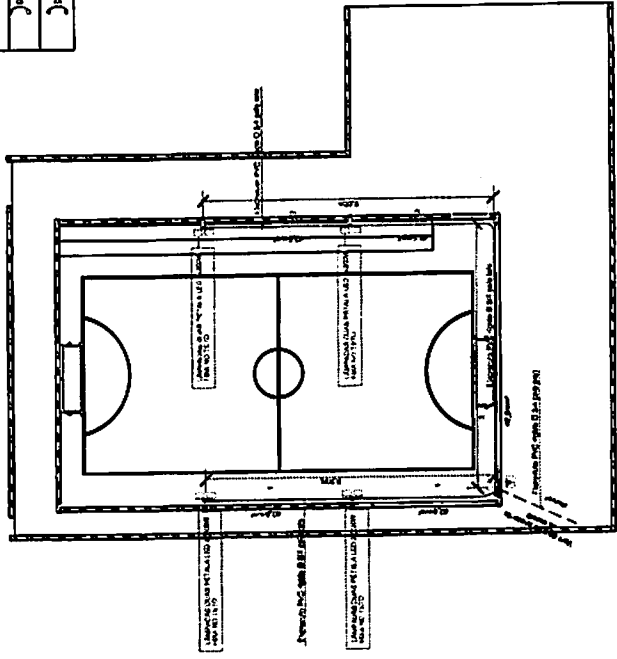
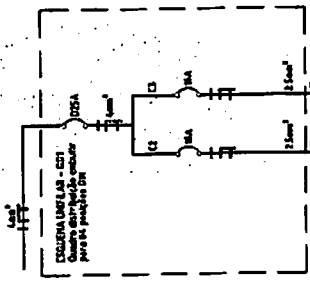
Data: 08/10/2023

Escala 1 : 100

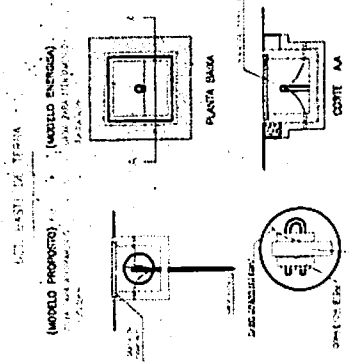
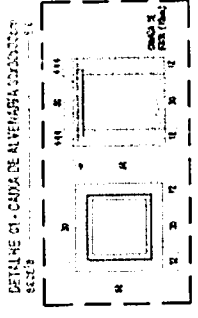
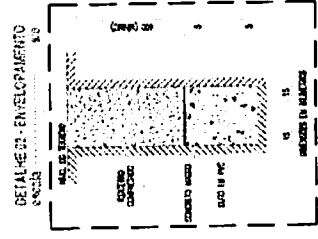
Visão: Verificador

Prancha 02

LEGENDA		Qtd.
□	Caixa de Passagem 30X30X30cm - Em Alvenare	01
—	Moldo de Envolvimento	01
—	Relevo, Falso Plafond	10,00m
—	Relevo, Falso Plafond	70,00m
—	Relevo, Falso Plafond	43,00m
—	LAJUELA DE ALUMINIO ENCLAVADO A 1,50m de piso acabado	01
—	FINA NO TETO	01
—	Quadrado de alumínio embutido a 1,50m de piso acabado	01
—	Disjuntor monopolar 25A	01
—	Disjuntor monopolar 16A	07



PLANTA BAIXA - QUADRA



01 de 01

ELITECO - QUADRA E. L. S. P. MOBILIDADE PISTAS
RUA RENOVADO INFANTIL ALVARO DE MONTENEGRO - 160
13030-000 - JARDIM BOM DIA - JARDIM BOM DIA - JARDIM BOM DIA

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO