



COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIPOCA

OBRA: REQUALIFICAÇÃO DO PRÉDIO EXISTENTE E AMPLIAÇÃO C/ A CONSTRUÇÃO DE 04 (QUATRO) SALAS, BANHEIROS PARA USO DA EDUCAÇÃO INFANTIL NA EEB DE MULATÃO

LOCAL: EEB DE MULATÃO I

ENDEREÇO: MULATÃO, DESERTO, ITAPIPOCA-CE.

DATA DE PREÇO BASE: SEINFRA 27.1

BDI: 24,52%

CP001 - LUMINÁRIA DE SOBREPOR EM CHAPA DE AÇO PARA 2 LAMPADAS LED DE *18* W, ALETADA, COMPLETA (LAMPADAS INCLUSAS) - UN

MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	1,1000	16,7700	18,4470
I2312	ELETRICISTA	H	1,1000	20,7700	22,8470
				Total:	41,2940
MATERIAIS		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
PM001	LUMINÁRIA ALETADA DE SOBREPOR EM CHAPA DE AÇO PARA 2 LAMPADAS LED DE *18* W	UN	1,0000	75,1400	75,1400
PM002	LÂMPADA DE LED TUBULAR DE 18W 6500K	UN	2,0000	22,0000	44,0000
				Total:	119,1400
				Total Simples:	160,43
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	160,43

CP002 - LUMINÁRIA TIPO REFLETOR LED, RETANGULAR, LUZ BRANCA, COM POTENCIA ATÉ 30W - UN

MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	1,2000	16,7700	20,1240
I2312	ELETRICISTA	H	1,2000	20,7700	24,9240
				Total:	45,0480
MATERIAIS		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
39390	LUMINARIA LED REFLETOR RETANGULAR BIVOLT, LUZ BRANCA, 30 W	UN	1,0000	51,7300	51,7300
				Total:	51,7300
				Total Simples:	96,78
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	96,78

CP003 - POSTE METÁLICO DECORATIVO CÔNICO RETO FLANGEADO H=4.0m P/02 LUMINÁRIAS DE LED - UN

MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,35	16,77	5,87
I2312	ELETRICISTA	H	32	20,77	664,64
				Total:	670,51
MATERIAIS		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I0109	AREIA MEDIA	M3	0,168	67,5	11,34
I0280	BRITA	M3	0,211	76,19	16,08
I0356	CABO ISOLADO PVC 750V 2,5 MM2	M	16	1,96	31,36
I0805	CIMENTO PORTLAND	KG	53	0,56	29,68
I2389	PARAFUSO MAQUINA ZINCADO 5/8 x 14" C/ ARRUELAS	UN	4	10,96	43,84
I6695	SUPORTE METÁLICO CENTRAL P/LUMINARIA MOD.TPC	UN	1	106,12	106,12
I6696	POSTE METALICO DECORATIVO H=4.0m , MOD. LP-588	UN	1	414,64	414,64
I0501	CELULA FOTOELÉTRICA P/ LÂMPADA 400W, C/ SUPOR	UN	1	34,9	34,90
42244	LUMINARIA DE LED PARA ILUMINACAO PUBLICA, DE 3: UN	UN	2	255,12	510,24
				Total:	1198,20
				Total Simples:	1868,71
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Valor BDI:	0
				Valor Geral:	1868,71



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIPOCA

OBRA: REQUALIFICAÇÃO DO PRÉDIO EXISTENTE E AMPLIAÇÃO C/ A CONSTRUÇÃO DE 04 (QUATRO) SALAS, BANHEIROS PARA USO DA EDUCAÇÃO INFANTIL NA EEB DE MULATÃO

LOCAL: EEB DO MULATÃO

ENDEREÇO: MULATÃO, DESERTO, ITAPIPOCA-CE.

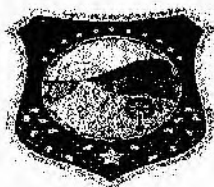
DATA DE PREÇO BASE: SEINFRA 27.1

BDI: 24,52%

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	VALOR (R\$)	% ITEM	1 MÊS	2 MÊS	3 MÊS	4 MÊS	5 MÊS	6 MÊS
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	78.257,91	8,10%	100%	-	-	-	-	-
2.0	PAREDES, PAINÉIS E COBERTURA	264.442,39	27,38%	20%	50%	30%	-	-	-
3.0	REVESTIMENTOS E IMPERMEABILIZAÇÃO	124.682,78	12,91%	-	10%	40%	50%	-	-
4.0	PISOS	106.990,51	11,08%	-	12.468,28	49.873,11	62.341,39	-	-
5.0	ESQUADRIAS	71.344,85	7,39%	-	-	25.747,63	53.495,25	26.747,63	-
6.0	PINTURA	55.513,52	5,75%	-	-	-	11.102,70	16.654,08	27.756,76
7.0	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	8.602,13	0,89%	-	-	20%	80%	-	-
8.0	LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS	7.692,15	0,80%	-	-	1.720,43	6.891,71	-	-
9.0	OUTROS ELEMENTOS	230.856,91	23,91%	-	-	-	-	35.672,42	35.672,42
10.0	SERVIÇOS FINAIS	17.329,85	1,79%	-	-	-	-	115.428,45	115.428,45
Valores referente a reforma R\$		965.712,99	100%	131.146,39	144.689,47	157.673,88	133.621,05	198.348,63	200.033,56
				13,58%	14,96%	16,33%	13,85%	20,54%	20,71%
				13,58%	28,56%	44,89%	58,75%	79,29%	100,00%

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	VALOR (R\$)	% ITEM	1 MÊS	2 MÊS	3 MÊS	4 MÊS	5 MÊS	6 MÊS
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES E FUNDACOES	5.179,12	0,71%	100%	-	-	-	-	-
2.0	MOVIMENTO DE TERRA	33.200,27	4,56%	100,00%	-	-	-	-	-
3.0	ESTRUTURA E FUNDAÇÃO	101.628,83	13,93%	76%	25%	-	-	-	-
4.0	PAREDES E PAINÉIS	55.218,93	7,58%	76.147	25.362,21	-	-	-	-
5.0	COBERTA	107.887,93	14,81%	25%	75%	-	-	-	-
6.0	PISOS	85.448,95	11,73%	-	43.155,17	64.732,76	-	-	-
7.0	REVESTIMENTO E IMPERMEABILIZAÇÃO	102.366,79	14,05%	-	10%	25%	25,00%	50%	-
8.0	ESQUADRIAS	61.670,47	8,45%	-	-	-	-	30%	70%
9.0	PINTURA	33.437,72	4,59%	-	-	-	25,00%	25%	50%
10.0	INSTALAÇÃO HIDRAULICA	18.771,84	2,58%	-	-	30%	30,00%	40%	-
11.0	LOUÇAS E METAIS	19.087,57	2,62%	-	-	5.631,55	5.631,55	7.508,74	-
12.0	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	99.299,25	13,63%	-	-	10%	50%	10%	30%
13.0	SERVIÇOS FINAIS	5.646,17	0,77%	-	-	9.929,93	49.649,63	9.929,93	29.789,78
Valores referente a reforma R\$		728.643,86	100,00%	128.393,75	120.189,78	127.249,67	112.290,25	132.324,81	108.268,62
				17,61%	16,49%	17,46%	15,41%	18,16%	14,86%
				17,61%	34,11%	51,57%	66,98%	85,14%	100,00%

Camilo Pires da Mota
Engenheiro Civil
CREA-CE 340627
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-CE-340627
RNP-0618275665



BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS - B.D.I

DEMONSTRATIVO DE TAXA DE B.D.I		VARIACAO			
CALCULO DO B.D.I TCU - TC 036.076/2011-2 - ACORDAO 2622/2013		MINIMO	MEDIA	MAXIMA	
I - PARCELAS INCIDENTES SOBRE O CUSTO DIRETO					
1 - ADMINISTRAÇÃO CENTRAL - AC		3,00%	3,00%	4,00%	5,50%
II - PARCELAS INCIDENTES SOBRE DESPESAS FINANCEIRAS					
2 - DESPESAS FINANCEIRAS					
2.1 - DESPESAS FINANCEIRAS - DF		0,59%	0,59%	1,23%	1,39%
III - PARCELAS INCIDENTES SOBRE O FATURAMENTO					
3.1 - RISCO - R		0,97%	0,97%	1,27%	1,27%
3.2 - LUCRO - L		6,16%	6,16%	7,40%	8,96%
3.3 - TRIBUTOS - I					
3.4 - ISSQN		2,00%	2,00%	3,00%	5,00%
3.5 - PIS		0,65%	0,65%	0,65%	0,65%
3.6 - COFINS		3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
3.7 - CPRB		4,50%			
		10,15%			
4 - SEGURO E GARANTIA - SG		0,80%	0,80%	0,80%	1,00%
IV - TOTAL DO B.D.I. CORRIGIDO (INCIDENCIA SOBRE CUSTO DIRETO)					
B.D.I. = (1+AC+SG+R)*(1+DF)*(1+L)/(1-I)-1					
AC= ADMINISTRAÇÃO CENTRAL; DF- DESPESAS FINANCEIRAS; R-RISCO; I=TRIBUTOS E L-LUCRO					
B.D.I. = (1+3%+0,59%+0,97%)*(1+0,59%)*(1+6,16%)/(1-(10,15%))-1		24,52%	17,17%	21,35%	26,77%
B.D.I = ADOTADO		24,52%			
ISS/PREFEITURA					
ADMINISTRAÇÃO CENTRAL (MÃO DE OBRA)	3,50%	x	100,00%	=	3,50%
CONTRIBUIÇÃO PREVIDENCIÁRIA BRUTA (CPRB) DE 4,50% SEMPRE QUANDO HOUVER DESONERAÇÃO INSS					

VALORES DE BDI POR TIPO DE OBRA

TIPO DE OBRA	1 Quartil	Médio	3 Quartil
Construção de Edifícios	20,34%	22,12%	25,00%

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

2.2. Para o tipo de obra "Construção de Edifícios":

PARCELA DO BDI	1 Quartil	Médio	3 Quartil
Administração Central	3,00%	4,00%	5,50%
Seguro e Garantia	0,80%	0,80%	1,00%
Risco	0,97%	1,27%	1,27%
Despesas Financeiras	0,59%	1,23%	1,39%
Lucro	6,16%	7,40%	8,96%
PIS, COFINS e ISSQN	Conforme legislação específica		

Onde:

AC: taxa de administração central;

S: taxa de seguros;

R: taxa de riscos;

G: taxa de garantias;

DF: taxa de despesas financeiras;

L: taxa de lucro/remuneração;

I: taxa de incidência de impostos (PIS, COFINS, ISS).



PREFEITURA DE
Itapipoca
Faz frente, pra gente

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPIPOCA



SECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA

MEMORIAL DESCRITIVO

**OBRA: REQUALIFICAÇÃO DO PRÉDIO EXISTENTE E AMPLIAÇÃO COM A
CONSTRUÇÃO DE 04 (QUATRO) SALAS, BANHEIROS PARA USO DA EDUCAÇÃO
INFANTIL NA EEB DE MULATÃO**

UNIDADE: EEB DE MULATÃO

LOCAL: MULATÃO, DESERTO, ITAPIPOCA-CE



SERVIÇOS PRELIMINARES

Os serviços serão executados em consonância com os Projetos a serem fornecidos obedecendo as Normas e recomendações estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e as normas das concessionárias de serviços públicos locais tais como, ENEL, TELEMAR, CAGECE bem como o Código do Município de Itapipoca em vigor.

- **A PLACA DA OBRA**

Deverá ter as dimensões de (4,5x3,00) m executada em chapa de zinco com estrutura de fixação em madeira. Deverá ser fixada na obra, antes do início da mesma ou até 5 cinco dias após seu início, e obedecer aos padrões contidos na memória de cálculos.

- **DEMOLIÇÃO E RETIRADA**

Os serviços de demolição deverão ser iniciados pelas partes superiores da edificação, mediante o emprego de calhas. As partes a serem demolidas deverão ser previamente molhadas para evitar poeira em excesso durante o processo demolição. Os materiais provenientes da demolição, reaproveitáveis ou não, serão convenientemente removidos para os locais indicados pela FISCALIZAÇÃO.

A demolição manual será executada progressivamente, utilizando ferramentas portáteis motorizadas ou manuais. Peças de grande porte de concreto, aço ou madeira poderão ser arreadas até o solo, por meio de guindaste, ou removidas através de calhas, desde que reduzidas a pequenos fragmentos. A demolição mecânica será executada com os equipamentos indicados para cada caso, segundo sempre as recomendações dos fabricantes.

As demolições definidas no projeto e a posterior remoção da totalidade dos entulhos resultantes. O transporte dos materiais considerados inaproveitáveis, oriundos das demolições ou da limpeza do terreno deverão ser retirados do canteiro e transportados por veículos adequados, sob responsabilidade da CONTRATADA, até o seu destino final que será fornecido pela Prefeitura Municipal, obedecendo às orientações e normas da mesma. Os serviços serão executados em consonância com os Projetos a serem fornecidos obedecendo as Normas e recomendações estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e as normas das concessionárias de serviços públicos locais tais como, ENEL, CAGECE e outros bem como o Código do Município de Itapipoca em vigor.

- **LIMPEZA (RASPAGEM TERRENO)**

Área a ser executado a limpeza do terreno disponível é de 13,00x32,00m sendo esta executada manual com ferramentas mecanizada, o material procedente desta limpeza deve ser removido e expurgado em local indicado pela fiscalização da prefeitura local.

Camilo Pires da Mota
Engenheiro Civil
CREA-CE 340627



• MOVIMENTO DE TERRA

As escavações manuais para infraestrutura deverão ser feitas com ferramentas manuais nas dimensões necessárias para se executarem sapatas e vigas baldrames, o conjunto de esgoto sanitário composto por uma fossa, um filtro e um sumidouro conforme especificado no projeto. Todas as valas devem ser escavadas com dimensões de no mínimo 10cm a mais da especificada para os elementos estrutural a serem executados, para possibilitar a montagem das formas. O reaterro das valas de fundações deverão ser executados ou com o mesmo material reutilizado das escavações, após sua conclusão deverá ser compactado de forma manual ou mecânica (sapo), de forma que reduza ao máximo os vazios do solo, evitando possível recalque e/ou afundamentos do solo.

• FUNDAÇÕES

O fundo das valas das fundações deverá ser apiloado manualmente com maco (compactador manual) de 30 kg de acordo com o tipo de solo encontrado bem como a dimensão da área a ser compactada. Deverá ser executado no fundo das valas de fundações um lastro de brita, composto de brita 3 e 4, com 5cm de espessura, para reduzir o contato direto do concreto da fundação com o solo bem como aumentar a aderência do concreto das sapatas ao substrato.

• CONCRETO

O concreto deverá ser virado na obra, com resistência mínima de 25MPa, com agregado incluindo colocação, espalhamento e acabamento. A concretagem somente será efetuada após verificação e autorização da FISCALIZAÇÃO. Devem ser atendidos os seguintes itens:

➤ Deverá ser impermeável, a areia e brita utilizada não poderá provocar reações álcali-agregado com o cimento, nem conter materiais orgânicos, ou argilosos, e a utilização de aditivos só poderá ser feito se comprovadamente não ataquem o aço ou o concreto. A água a ser utilizada deverá ser de acordo com as normas vigentes, não podendo conter excesso de íons cloretos ou sulfatos;

- A dosagem (traço) do concreto, bem como a indicação da granulometria dos agregados, forma de vibração, etc., deverão ser especificados pela CONTRADA e verificados pela FISCALIZAÇÃO;
- O concreto será dosado racionalmente e preparado mecanicamente observando-se o tempo mínimo para mistura de 02 minutos, contados após o lançamento de todos os componentes na betoneira;
- A concretagem só poderá ser iniciada após a colocação previa de todas as tubulações e outros elementos exigidos pelos projetos anexos;

Camilo Pires da Mota
Engenheiro Civil
CREA-CE 340627



- Todo o concreto deverá receber cura cuidadosamente. As peças serão mantidas úmidas pelo prazo mínimo de 07 (sete) dias e não poderão, de maneira alguma, ficar expostas sem proteção adequada.
- De acordo com o Plano de Concretagem aprovado, será liberada após solicitação pela Contratada, e conferência pela FISCALIZAÇÃO das formas e ferragens e comprovada a disponibilidade, no Canteiro, do material necessário para concretar o volume previsto.
- As desformas deverão ser executadas nos prazos estabelecidos pelas Normas Brasileiras e cuidadosamente retiradas para não danificar as peças;
- Os eventuais retoques deverão ser executados com argamassa de cimento e areia na dosagem do concreto utilizado na peça, e devem ser executados imediatamente após a desforma.

• CONSIDERAÇÕES GERAIS

Projeto elaborado de acordo com as seguintes normas técnicas:

- NBR6118:2014 - **Projeto de estruturas de concreto;**
- NBR 6120:1980 - **Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;**
- NBR 6122:1996 - **Projeto e execução de fundações;**
- NBR 8681:2003 - **Ações e segurança nas estruturas.**

No que diz respeito a coeficientes de segurança e tensões admissíveis, foram observadas todas as prescrições da NBR-6118:2014.

Nenhum conjunto de elementos estruturais (vigas, pilares, lajes, etc.) poderá ser concretado sem prévia e minuciosa verificação pelo engenheiro responsável da CONTRATADA da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das fôrmas e armaduras correspondentes, bem como sem prévio exame da correta colocação de canalizações elétricas, hidráulicas e outras que devam ficar embutidas na massa do concreto.

PAREDES E PAINÉIS E COBERTA

➤ **Paredes** A contratada deverá fornecer e executar parede de alvenaria de tijolo cerâmico com seis furos, com dimensão nominal de 9x19x19cm, de primeira qualidade. Poderão ser utilizados tijolos com dimensões especiais para atender as espessuras indicadas nos projetos, desde que tenham dimensões e especificações padronizadas pelas ABNT (Associação Brasileira de Normas

Camilo Pires da Mota
Engenheiro Civil
CREA-CE 340627



Técnicas); O assentamento dos tijolos será com argamassa mista de cimento e areia peneirada, traço de 1:3. Serão apuradas e niveladas, com juntas uniformes.

> **A Cobertura** devida a precariedade, a CONTRATADA deverá retirar em sua totalidade e substituir telhas e madeiras quebradas existentes inrecuperáveis. A estrutura deverá ser reparada em madeira de ótima qualidade, respeitando a inclinação do telhado e os espaçamentos de acordo com as especificações do fabricante da telha. As tesouras deverão serem reaproveitadas quando possível, com substituição para as não reaproveitáveis e tesouras novas para os ambientes novos ou ampliados. Está coberta deverá receber rufos no encontro do telhado com a alvenaria das empenas estes deverão ser premoldado de concreto executados in loco. O cimentado da laje de coberta deverão ter um caimento de 1% direcionadas para as descidas das águas pluviais.

REVESTIMENTO E IMPERMEABILIZAÇÃO

REVESTIMENTOS

Para todos os ambientes, sejam internos ou externos, os revestimentos estão especificadas no quadro de revestimentos do projeto arquitetônico. A superfície a revestir deverá estar limpa, livre de pó, graxas, óleos ou resíduos orgânicos. As eflorescências visíveis decorrentes de sais solúveis em água (sulfato, cloretos, nitratos, etc.) impedem a aderência firme entre as camadas dos revestimentos. Por isso deverão ser eliminadas as eflorescências através de escovamento a seco, antes do início da aplicação do revestimento. A aplicação de cada nova camada de revestimento exigirá a umidificação da anterior.

> CHAPISCO

Toda a alvenaria a ser revestida será chapiscada depois de convenientemente limpa e umedecida.

O chapisco será executado com argamassa de cimento e areia sem penejar, com traço de 1:3 e ter espessura máxima de 5mm.

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

> EMBOÇO

Emboço será executado com argamassa de cimento, e areia s/ penejar, com traço de 1:6 e ter espessura máxima de 20mm.

O emboço de cada pano de parede somente será iniciado após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco. Depois de secas as faixas de argamassa, serão retirados os sarrafos e emboçados os espaços. Depois de sarrafeados, os

Camilo Pires da Mota
Engenheiro Civil
CREA-CE 340627



emboços deverão apresentar-se regularizados e ásperos, para facilitar a aderência do **revestimento cerâmico**.

➤ REBOCO

A execução do reboco será executada sobre o emboço, com a superfície limpa e molhada com broxa. Antes de ser iniciado o reboco, dever-se-á verificar se os marcos, batentes e peitoris já se encontram perfeitamente colocados. O acabamento final deverá ser executado com desempenadeira revestida com feltro, camurça ou borracha macia, estas áreas serão as extras cerâmicas ou sejam toda a demais área que não receber revestimento cerâmico.



➤ IMPERMEABILIZAÇÃO

Aplicação da impermeabilização dar-se-á início nas fundações, seguidas nas paredes até uma altura de 0,50m após o chapisco. A finalidade desta é proteger a fundação e as alvenarias e evitar a subida da humidade nas paredes, a impermeabilização dos reservatório d' água tais como: cisterna e caixa d' água estes ambientes deverão receber um ante impermeabilizantes antes de sua aplicação definitiva. A laje de cobertura das passarelas por está ficar exposta ao sol deverá ser impermeabilizada com produto a base de membrana asfáltica.

PISO

➤ CONTRAPISO

Será executado sobre o solo devidamente compactado e um lastro de brita de 3cm, a CONTRATADA deverá executar um contrapiso em concreto, com traço de 1:4 (cimento e areia), espessura de 5cm, desempenado, regularizado e sem função estrutural, para que não seja necessário a execução de uma camada de regularização acima do contrapiso é obrigatória a execução do mesmo em perfeito nível, sendo que este deverá ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

➤ PISO CERÂMICO

O piso do sanitário infantil a CONTRATADA deverá fornecer e assentar pisos cerâmicos com dimensões 40x40cm ou 45x45cm, PEI 5, com cor e modelo a serem definidas pela Equipe Técnica da Prefeitura (CONTRATANTE) a CONTRATADA deverá comprovar por meio de laudo técnico do fabricante o PEI do piso a ser instalado. O assentamento deverá ser feito com argamassa colante tipo ACII ou ACIII, com quantidade de aplicação conforme a especificação do fabricante. A aplicação da argamassa colante deverá ser feita com desempeno dentado metálico 8,0mm, sobre o contrapiso em forma circular, formando sulcos. É obrigatório o uso de martelo de borracha no auxílio do assentamento para evitar a danificação das peças cerâmicas. O rejuntamento deverá ser executado com argamassa industrializada tipo flexível, com espessura da junta de acordo com a especificação do

Camilo Pires da Mota
Engenheiro Civil
CREA-CE 340627



fabricante do revestimento cerâmico, com cor a definir pela Equipe Técnica da Prefeitura (CONTRATANTE).



➤ **PISO EM ESTRUTURA DE CONCRETO**

CONCRETO este deverá ser virado na obra, com resistência mínima de 25MPa, com agregado incluindo colocação, espalhamento e acabamento. A concretagem somente será efetuada após verificação e autorização da **FISCALIZAÇÃO**. Devem ser atendidos os seguintes itens:

- Deverá ser impermeável, a areia e brita utilizada não poderá provocar reações álcali-agregado com o cimento, nem conter materiais orgânicos, ou argilosos, e a utilização de aditivos só poderá ser feito se comprovadamente não atacarem o aço ou o concreto. A água a ser utilizada deverá ser de acordo com as normas vigentes, não podendo conter excesso de íons cloretos ou sulfatos;
- O adensamento será obrigatoriamente mecânico, e deve ser dimensionado o número de vibradores conforme a volume e velocidade de concretagem, com a disponibilidade mínima de dois vibradores mecânicos de imersão na obra, com tamanho e posição compatíveis as peças a serem concretadas;
- Antes do lançamento do concreto as formas deverão ser perfeitamente limpas, molhadas e perfeitamente estanques, a fim de impedir a fuga da nata de cimento;
- As desformas deverão ser executadas nos prazos estabelecidos pelas Normas Brasileiras e cuidadosamente retiradas para não danificar as peças;
- Os eventuais retoques deverão ser executados com argamassa de cimento e areia na dosagem do concreto utilizado na peça, e devem ser executados imediatamente após a desforma.

➤ **CONTRAPISO** Será executado sobre o solo devidamente compactado e um lastro de brita de 3cm, a **CONTRADA** deverá ser executar um contrapiso em concreto, com traço de 1:4 (cimento e areia), espessura de 3cm, desempenado, regularizado e sem função estrutural. Para não seja necessária a execução de uma camada de regularização acima do contrapiso é obrigatória a execução do mesmo em perfeito nível, dando os caimentos e/ou desníveis necessários para o piso quando houver, sendo que este deverá ser aprovado pela **FISCALIZAÇÃO**.

➤ **O PISO** O piso das salas de aula e todos os demais compartimentos, menos o sanitário infantil deverão ser **do tipo industrial**, aplicado sobre o contrapiso em cimento polido e resinado. A **CONTRADA** deverá fornecer e assentar do fitamento para o funcionamento da dilatação a cada 1x1m (um por um) de distância e pós o agregado granítico, seguida o polimento, não antes de 48 horas de cura.

Camilo Pires da Mota
Engenheiro Civil
CREA-CE 340627



ESQUADRIAS, SOLEIRAS, PEITORIS E VIDROS

➤ Portas

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar portas em alumínio, com tipologia conforme especificado no projeto arquitetônico e orçamento anexo. A porta deverá ser entregue completa e em perfeito funcionamento, com todos os perfis necessários, batentes, guarnições, ferragens, vedações e acessórios. Todos os materiais utilizados deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de defeitos de fabricação.

➤ Janelas

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar janelas em alumínio e vidro temperado, com tipologia conforme especificado no projeto arquitetônico e orçamento anexo, com espessura de 6mm incolor, com ferragens na cor natural, as esquadrias serão instaladas através de marcos e contramarcos ou chumbadores de aço, rigidamente fixados na alvenaria ou concreto, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto, e adequadamente isolados do contato direto com as peças de alumínio por metalização ou pintura, conforme especificação para cada caso particular. Para a colocação da esquadria, deverá ser vedada toda a janela com silicone entre o marco e contramarcos. Utilizar silicone em cor igual à anodização. Todos os acessórios necessários para o perfeito funcionamento e acabamento da esquadria deverão receber anodização na cor da esquadria. Todas as partes móveis serão providas de pingadeiras ou dispositivos que garantam a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.

➤ Ferragens

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar todas as ferragens juntamente com os acessórios, incluindo buchas, parafusos e outros elementos de fixação das esquadrias.

As ferragens a serem instaladas nas esquadrias deverão obedecer as indicações e especificações do projeto quanto ao tipo, função e acabamento.

➤ Fechaduras

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar fechaduras de embutir com maçanetas do tipo alavanca, em alumínio e cilindro com chaves, em latão cromado. Nas demais portas deverão ser instaladas fechaduras de embutir com maçanetas do tipo alavanca, em alumínio e cilindro com chaves, em latão cromado.

Camilo Pires de Mota
Engenheiro Civil
CREA-CE 340627



➤ **Dobradiças**

De aço zincado com anéis reforçado, acabamento cromado. Colocar 3 (três) dobradiças em cada porta.

➤ **Soleiras**

A CONTRATADA deverá fornecer soleiras para todas as esquadrias, com pingadeira largura 2cm maior em cada lado das larguras das referidas esquadrias e/ou vãos e espessura igual.

Tanto as soleiras deverão serem instalados com argamassa industrializada tipo AC específica para este tipo de material e com aplicação de quantidade de acordo com a especificação do fabricante.

➤ **Peitoris ou pingadeiras**

A CONTRATADA deverá fornecer peitoris ou pingadeiras em granito conforme orçamento para todas as esquadrias, com espessura de 2 cm, comprimento igual ao vão da esquadria e inclinação de 1% em direção a extremidade externa da alvenaria.

Nos peitoris é obrigatória a execução de pingadeiras nos mesmos para evitar que escorra e manche a alvenaria.

PINTURA

A CONTRATADA deverá, antes de aplicar a tinta, preparar a superfície tornando-a limpa, seca, lisa, isenta de graxas, óleos, poeiras, ceras, resinas, sais solúveis e ferrugem, corrigindo-se a porosidade, quando exagerada. As superfícies de acabamento internas (paredes, tetos e forros) receberão acabamento em tinta base latex duas demãos em paredes internas s/ massa e as externas receberão acabamento em tinta latex duas demãos em paredes externas s/ massa (alvenarias). Antes da realização da pintura ou aplicação da textura é obrigatória a realização de um teste de coloração, utilizando a base com a cor selecionada pela FISCALIZAÇÃO. Deverá ser preparada uma amostra de cores com as dimensões mínimas de 0,50x1,00m no próprio local a que se destina, para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Para a execução de qualquer tipo de pintura as superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas, 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.

A CONTRATADA deverá fornecer e aplicar pintura na cor branco, (SELADOR) sobre superfície de reboco, com no mínimo duas demãos, conforme indicação no projeto.



Em todas as superfícies rebocadas, deverão ser verificadas eventuais trincas ou outras imperfeições visíveis, aplicando-se enchimento de massa, conforme o caso, e lixando-se levemente as áreas que não se encontrem bem niveladas e aprumadas. As superfícies deverão estar perfeitamente secas, sem gordura, para receber o acabamento, sendo que antes da aplicação da tinta deve-se aplicado uma demão de selador como base para receber a tinta.

INSTALAÇÃO HIDRAULICA

Todos os acessórios de ligação de água dos aparelhos sanitários deverão ser arrematados com canóplas de acabamento cromado. A tubulação e conexões deverão serem conforme especificações em orçamento e projeto.

LOUÇAS E METAIS

As bacias sanitárias deverão ser assentadas com respectivos acessórios de fixação fornecidos pelo fabricante e rejuntados com cimento branco.

Não serão tolerados quaisquer defeitos decorrentes de fabricação, transporte ou manuseio inadequado. Nos banheiros, deverão ser instalados lavatórios do tipo cuba suspensas e vasos sanitários com caixa acoplada PNE, padrão NBR 9050:2004, na cor branca, marca Deca, Incepa ou equivalente

OUTROS ELEMENTOS

➤ Cerca de fechamento, está deve ser construída sobre uma mureta no pátio em frente a quadra de esporte e do prédio escolar, (espaço do bicicletário), esse gradil deverá ser da cor branco neve.

➤ Muro de contorno em alvenaria, este deverá ser construído em todo o entorno da construção do prédio escolar, tendo este uma altura útil de $h=2,50m$. Sua pintura será em tinta hidracor conforme orientação da fiscalização, (prefeitura)

➤ Calçadas de proteção em alvenaria e concreto, esta será construída em todo o perímetro das salas novas e terá uma largura de piso de $0,50m$.

➤ Conjunto de mastro para bandeira, sua construção deverá ser em alvenaria e concreto com uma fundação de tijolos cerâmico e seu piso e lastro de concreto sua dimensão será de $0,50 \times 1,50m$.

Camilo Pires da Mota
Engenheiro Civil
CREA-CE 340627



➤ Banco de madeira e estrutura de ferro, este será confeccionado nas seguintes dimensões, 0,40 x3,00m. Suas especificações: 3 tábuas p/ o acento e 2 tábuas para o encosto, todas fixadas em barra de ferro sobre o perfil tubular, (peças móveis).

➤ Plantio de árvores ornamentais, estas serão plantadas nas áreas destinadas aos jardins conforme projeto de arquitetura e orientação da fiscalização da prefeitura. Sendo que seu plantio deverá ser feito após a adubação e preparo do terreno.

➤ Prateleiras pré-moldadas de concreto, este pré-moldado deverá ser feito in loco, sua localização será na despensa da cantina conforme projeto de arquitetura e deverá ter três módulos. A espessura da placa é de 5 cm e sua largura será de 40cm.

➤ Calçada externa do prédio escolar, esta será construída em alvenaria e com o piso em bloquetes pré-moldados com dimensões de 10x20x4cm, assentados sobre um colchão de areia compactado e sua altura será definida com sua execução in loco. A construção desta será em frente ao prédio escolar e quadra de esporte, sua largura é de 1,50m.



INSTALAÇÃO ELÉTRICA

CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

Camilo Pires da Mota
Engenheiro Civil
CREA-CE 340627



13.1.1 Capacidade de Condução

- Alimentação de Circuitos

- Sistema monofásico

$$I = \frac{\text{Potência (W)}}{220(V)}$$

- Sistema trifásico

$$I = \frac{\text{Potência (W)}}{380(V) \times \text{Raiz}(3)}$$

13.1.2 Queda de Tensão

$$\Delta U(\%) = \frac{L \cdot I_p \cdot a \cdot 100}{1000 \cdot U}$$

ONDE: L = Comprimento do Circuito (km)

I_p = Corrente de Projeto (A)

U = Tensão de Fase (V)

a = Queda de Tensão Unitária (V/A km)

U% = Queda de Tensão Admissível -> 2%

➤ MEMORIAL DESCRITIVO

As instalações elétricas obedecerão aos respectivos projetos e deverão ainda ser observadas as exigências das normas da ENEL-CE, bem como seguir as normas de dimensionamento impostas pela NBR 5410:2004

Este memorial tem por objetivo descrever de forma clara os materiais utilizados, bem como as especificações técnicas para os serviços executados, utilizando-se de boas práticas de engenharia e seguindo as normas vigentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e da concessionária de energia local (ENEL-CE).

➤ NORMAS TÉCNICAS

NBR 11301 – ABNT – Cálculo da capacidade de condução de corrente de cabos isolados em regime permanente (fator de carga 100%) – Procedimento;

NBR/IEC 60947 - ABNT – Disjuntores de Baixa Tensão Industrial – Especificação;

NBR 8995-1 - ABNT – Iluminação em ambientes de trabalho-requisitos;

NBR 6148 – ABNT – Condutores isolados com isolação extrudada de cloreto de polivinila (PVC) para tensões até 750 V – Sem cobertura – Especificação;

NBR 6150 – ABNT – Eletroduto de PVC rígido – Especificação;

NBR 6151 – ABNT – Classificação de equipamentos elétricos e Eletrônicos quanto à proteção contra os choques elétricos – Classificação;

Camilo Pires da Mota
Engenheiro Civil
CREA-CE 340627



NBR 7285 – ABNT - Cabos de potência com isolamento sólida extrudada de polietileno termofixo para tensões até 0,6/1,0 kV sem cobertura – Especificação;

NBR IEC 50 (826) – Vocabulário eletrotécnico internacional – Capítulo 826 instalações elétricas em edificações;

NBR 5410 – Instalações elétricas em baixa tensão;

NBR 13570 – Instalações elétricas em locais de afluência de público – Requisitos específicos;

NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade.



Na inexistência destas ou em caráter suplementar, poderão ser adotadas outras normas de entidades reconhecidas internacionalmente, tais como:

ANSI - American National Standard Institute DIN - Deutsche Industrie Normen;

ASTM - American Society for Testing and Materials IEC – International Electrotechnical Commission
ISA – Instrumental Standards Association.

Os projetos foram elaborados considerando a relação de normas acima, porém a Instaladora / construtora responsável pela execução dos serviços deve efetuar verificação criteriosa, na época da contratação, sobre novas normas ou alterações de normas que tenham entrado em vigor ou ainda que não se encontrem aqui.

Sempre com a aprovação do PROJETISTA e da FISCALIZAÇÃO, (é necessária sempre a aprovação simultânea das duas), poderão ser aceitas outras normas de reconhecida autoridade, que possam garantir o grau de qualidade desejado.

➤ DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA

• MEDIÇÃO

A medição de energia elétrica será feita conforme os padrões e critérios estabelecidos pela concessionária de energia local (ENEL-CE);

• ATERRAMENTO

O sistema de aterramento elétrico será o TN-S com condutores neutro e terra independentes em toda a instalação e será interligado ao Sistema de Proteção Contra As conexões e condutores e eletrodos de aterramento (hastes) será feita por meio de soldas exotérmicas. Não serão aceitos conectores;

Camilo Pires da Mota
Engenheiro Civil
CREA-CE 340627

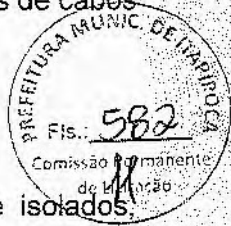


- **ALIMENTADORES**

Os circuitos alimentadores de quadros de distribuição e terminais serão compostos de cabos unipolares, isolamento e cobertura em PVC 70º, classe de isolamento;

- **CIRCUITOS TERMINAIS**

Os circuitos os circuitos terminais serão compostos por condutores de cobre isolados, isolamento em PVC 70º, classe de isolamento 450/750V ou 0,6/1kV de acordo com o projeto.



➤ **QUADROS**

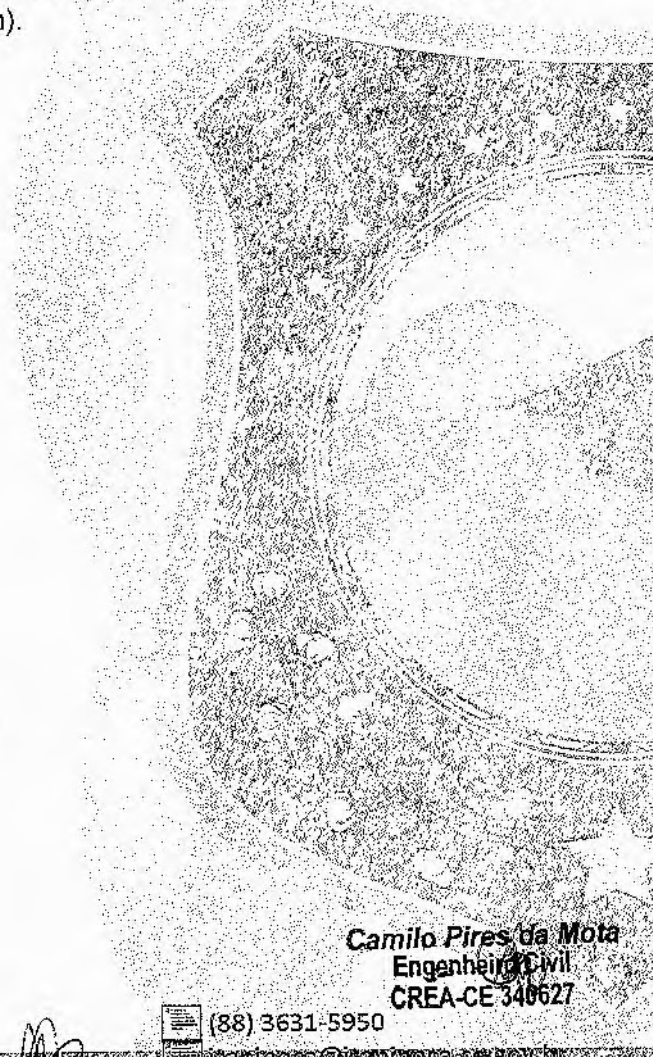
Conforme indicado como indicado nos quadros de carga, plantas baixas, detalhes e diagramas unifilares do projeto, há um quadro de distribuição de circuitos.

Não será permitido o agrupamento de condutores neutro ou de aterramento, comumente utilizado, em substituição aos barramentos.

A abertura de furos ou rasgos para passagens e eletrodutos, calhas e/ou perfilados, deverão ser executados com equipamentos que garantam o perfeito acabamento do serviço, devendo ser rigorosamente executada a recomposição da proteção contra oxidação, em qualidade igual ou superior à original do equipamento. As barras serão pintadas com esmalte sintético, em cores diferenciadas para cada fase (vermelho, branco e marrom).

➤ **PROTEÇÃO EM BAIXA TENSÃO**

DISJUNTORES DE BAIXA TENSÃO



Camilo Pires da Mota
Engenheiro Civil
CREA-CE 340627



Para proteção, supervisão, controle e comando dos diversos circuitos elétricos, serão utilizados exclusivamente disjuntores termomagnéticos, sendo vetado o uso de chaves seccionadoras por melhor que sejam.

Todos os disjuntores serão obrigatoriamente do padrão IEC, não se admitindo do tipo NEMA. Terão número de pólos, e capacidade de corrente indicados no projeto, com fixação por engate rápido e com capacidade compatível com os circuitos.

Não serão admitidos disjuntores acoplados com alavancas unidas por gatilho ou outro elemento, em substituição a disjuntores bi ou tripolares.

➤ CONDUTOS

- ELETRODUTOS E CONEXÕES

Nos locais indicados no projeto, os condutores elétricos serão protegidos por eletrodutos de seção circular, e executados obedecendo aos critérios de norma e determinações dos fabricantes.

Todos os eletrodutos embutidos em concreto e/ou alvenaria serão em PVC rígido soldável, antichama, com curvas pré-fabricadas, não se admitindo o uso de conexões executadas no local. Não se admite também o uso de eletrodutos flexíveis embutidos em forro, concreto ou alvenaria.

No caso de eletrodutos roscáveis, somente será admitida a utilização de elementos pré-fabricados para a execução das emendas, como luvas, conduletes, caixas de passagens, etc., garantindo-se a boa qualidade da execução do corte e da rosca, evitando-se rebarbas ou descontinuidade da rede que possam interferir na integridade da fiação. Não será permitida a abertura de bolsas para a utilização de eletrodutos roscáveis, nem a fabricação de curvas moldadas "In loco", principalmente nas saídas e entradas de eletrodutos das caixas, (exceto conduletes ou caixas de alumínio), serão exigidos elementos que garantam o não ferimento da fiação pelas bordas da tubulação. Todos os eletrodutos plásticos serão obrigatoriamente do tipo antichama, (auto-extinguível).

➤ CONDUTORES

- CABOS DE BAIXA TENSÃO

Todos os alimentadores serão exclusivamente do tipo dupla isolação 0,6/1,0 KV com isolação em PVC 70°.

ATENÇÃO!!! - O menor condutor admitido para quaisquer usos na rede elétrica, deverá ser de 2,5 mm², inclusive nas descidas de luminárias.



Camilo Pires da Mota
Engenheiro Civil
CREA-CE 340627



O condutor neutro será sempre na cor azul claro, o condutor terra na cor verde, e os condutores fases nas cores vermelho, preto e branco e retorno na cor amarela.

No puxamento dos cabos, especial cuidado deve ser tomado de forma a não ofender o isolamento ou sua blindagem quando existir.

Nunca efetuar a enfição, antes do reconhecimento, limpeza e enxugamento da tubulação.

Todos os condutores deverão receber identificação com anilhas em ambas as extremidades com o número do circuito, e a indicação do quadro de origem.

SERVICOS FINAIS

➤ Carga manual e transporte de material excerto rocha em caminhão, este material a ser retirado da obra é todo o material não aproveitável que foi removido ou demolido do prédio existente a ser reformado. O material a ser removido será definido pela fiscalização, assim como o local a ser expurgado o mesmo.

➤ *Limpeza*

A limpeza geral da obra deverá ser feita pela parte contratada retirando todos os entulhos e materiais provenientes da obra em execução, sendo cuidadosamente varridos e limpos todos os acessos. A obra deverá ser entregue totalmente limpa com pisos e revestimentos cerâmicos devidamente lavados sem presença de manchas ou argamassas.

Camilo Pires da Mota
Engenheiro Civil
CREA-CE 340627

Camilo Pires da Mota

Eng. Civil - CREA CE 340627

Itapipoca-CE, outubro de 2021

Mulatão, Deserto

CEP: 62.500.00



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20210866284

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará



1. Responsável Técnico
CAMILO PIRES DA MOTA
Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**
RNP: 0618275665
Registro: 340627CE

2. Dados do Contrato
Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍPOCA**
RUA ANTÔNIO OLIVEIRA MENEZES
Complemento: _____ Bairro: **SENHARÃO**
Cidade: **ITAÍPOCA** UF: **CE** CEP: **62508545**
CPF/CNPJ: **07.623.077/0001-67**
Nº: **45**
Contrato: **Não especificado** Celebrado em: _____
Valor: **R\$ 1.694.246,39** Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**
Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço
OUTROS MULATÃO, DESERTO Nº: **S/N**
Complemento: _____ Bairro: **ZONA RURAL**
Cidade: **ITAÍPOCA** UF: **CE** CEP: **62500000**
Data de Início: **02/11/2021** Previsão de término: **02/11/2022** Coordenadas Geográficas: **-3.475125, -39.506088**
Finalidade: **Escolar** Código: **Não Especificado**
Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍPOCA** CPF/CNPJ: **07.623.077/0001-67**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
15 - Elaboração		
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE REFORMA DE EDIFICAÇÃO > #1.1.2.1 - DE ALVENARIA	1.070,30	m2
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE REFORMA DE EDIFICAÇÃO > #1.1.2.1 - DE ALVENARIA	1.070,30	m2
19 - Fiscalização		
60 - Fiscalização de obra > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE REFORMA DE EDIFICAÇÃO > #1.1.2.1 - DE ALVENARIA	1.070,30	m2

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações
ART DE ELABORAÇÃO DE PROJETOS, ORÇAMENTO E FISCALIZAÇÃO DA REFORMA GERAL DO PRÉDIO EXISTENTE E AMPLIAÇÃO COM A CONSTRUÇÃO DE 04 (QUATRO) SALAS, BANHEIROS PARA USO DA EDUCAÇÃO INFANTIL NA EEB DE MULATÃO.

6. Declarações
- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe
NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas
Declaro serem verdadeiras as informações acima
Itaipoca, 06 de Outubro de 2021
Local data
Camilo Pires da Mota
Engenheiro Civil
CREA-CE Nº 340627
CAMILO PIRES DA MOTA, CPF 020.742.233-82
Helilson Oliveira Barbosa
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÍPOCA, CNPJ 07.623.077/0001-67
Ordenador de Despesas

9. Informações
* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou confissão de dívida.
Portaria S/Nº 1321/2021

10. Valor
Valor da ART: **R\$ 233,94** Registrada em: **06/10/2021** Valor pago: **R\$ 233,94** Nosso Número: **8214911864**

