ESTADO		ZONA DA MATA		ZONA DA MATA SUL	
Quantidade	%	Quantidade	%	Quantidade	%
7.918.344	0,70	1.207.274	4,62	704.502	7,91

PROJETO BÁSICO PARA REFORMA DA RODOVIÁRIA INTERMUNICIPAL (NOVA) NO MUNICIPIO DOS PALMARES – PE.

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

ESTADO		ZONA DA MATA		ZONA DA MATA SUL	
Quantidade	%	Quantidade	%	Quantidade	%
7.918.344	0,70	1.207.274	4,62	704.502	7,91

RIA DE
TRUTURA

PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMARES

JOSÉ BARTOLOMEU DE ALMEIDA MELO JÚNIOR
Prefeito

FLÁVIO MANOEL DA SILVA
Secretário de infraestrutura

ESTADO		ZONA DA MATA		ZONA DA MATA SUL	
Quantidade	%	Quantidade	%	Quantidade	%
7.918.344	0,70	1.207.274	4,62	704.502	7,91

RIA DE
TRUTURA

Sumário

01.INTRODUÇÃO 5

1.CARACTERISTICAS DO MUNICÍPIO 6

1.1. **LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA E DEMOGRAFIA** 6

POPULAÇÃO EM RELAÇÃO A SUA ÁREA DE INSERÇÃO 6

1.2. **FORMAÇÃO DO MUNICÍPIO, INFLUÊNCIAS E LIMITES** 7
1.3. **INDICADORES SOCIAIS E ECONÔMICOS** 8
1.3.1. **EVOLUÇÃO, POPULAÇÃO URBANA E RURAL** 9
1.3.2. **ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO- IDH** 10

1.MEMORIAL DESCRITIVO 13

1.1 APRESENTAÇÃO 13
1.2 OBJETO 13
1.3 JUSTIFICATIVA 13
1.4 – UNIDADE REQUISITANTE 13
1.5 PRELIMINARES 13
1.6 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS 14
1.7 – PROCEDENCIAS DOS CASOS 14
1.8 – ADMINISTRAÇÃO DA OBRA 15
1.9 - RESPONSABILIDADE DA CONSTRUTORA 15
1.10 – VIGÊNCIA DO CONTRATO 16
1.11 – MEDIÇÃO E PAGAMENTO 16
1.12 – VISTORIA 16
1.13 – ESTIMATIVA DE CUSTO 17
1.14 – PRAZOS 17
1.15 - QUALIFICAÇÃO TÉCNICA 18
1.16 – MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO 19
1.17 – FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS 19

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 21

2.1 **PLACA DA OBRA** 21
2.2 **REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL** 21
2.3 **REMOÇÃO DE LOUÇAS, DE FORMA MANUAL** 21
2.4 **REMOÇÃO DE INTERRUPTORES/TOMADAS ELÉTRICAS, DE FORMA MANUAL** 22
2.5 **DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL** 23
2.6 **DEMOLIÇÃO DE PISO DE CONCRETO SIMPLES, DE FORMA MANUAL** 24
2.7 **DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MANUAL** 24
2.8 **ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA** 25
2.9 **REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO** 25
2.10 **EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO** 27
2.11 **ATERRO MANUAL DE VALAS** 28
2.12 **LASTROS/FUNDAÇÕES DIVERSAS** 30
2.13 **IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS** 31
2.14 **ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO)** 32
2.15 **EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO** 33
2.16. **ALVENARIA DE TIJOLOS CERAMICOS** 35
2.17. **ALVENARIA DE ELEMENTOS VAZADOS DE CONCRETO** 37
2.18. **VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS** 38
2.19 **CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA** 39
2.20 **MASSA ÚNICA E EMBOÇO INTERNO** 40
2.21 **PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 60X210CM,**

ESTADO		ZONA DA MATA		ZONA DA MATA SUL	
Quantidade	%	Quantidade	%	Quantidade	%
7.918.344	0,70	1.207.274	4,62	704.502	7,91

ESPESSURA DE 3,5CM, 41

2.22 **PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM** 42

2.23 **PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS** 43

2.24 **PONTO ELÉTRICO DE ILUMINAÇÃO** 44

2.25. **PONTO ELÉTRICO DE TOMADA DE USO ESPECÍFICO 2P+T (20A/250V)** 45

2.26. **DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A** 47

2.27. **DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A** 47

2.28. **DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 10 ATÉ 30A** 48

2.29. **DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 35 ATÉ 50** 49

2.30 **CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM²** 49

2.31 **CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM²** 50

2.32 **PONTO DE CONSUMO DE ÁGUA FRIA (SUBRAMAL)** 52

2.33 **- REPAROS E LIMPEZA GERAL DOS SERVIÇOS** 53

2.34 **- LIMPEZA PREVENTIVA** 53

2.35 **- LIMPEZA FINAL** 53

3. ANEXOS **55**

01.INTRODUÇÃO

Apresentamos no presente documento as informações referentes a **REFORMA DA RODOVIÁRIA INTERMUNICIPAL (NOVA) NO MUNICIPIO DOS PALMARES - PE.**

A presente contratação de serviços visa melhorar revitalização da rodoviária municipal, abrangendo recuperação dos espaços de embarque/desembarque, estruturas de apoio e espaços destinados ao comércio de produtos e serviços aos usuários.

O presente memorial tem por objetivo estabelecer os procedimentos executivos e as especificações que serão adotadas a seguir descriminadas: **REFORMA DA RODOVIÁRIA INTERMUNICIPAL (NOVA) NO MUNICIPIO DOS PALMARES - PE.**

Rua Visconde do Rio Branco, 1382, 55540-000, São Sebastião, Palmares – PE
CNPJ: 10.212.447/0001-88 – FONE: 3661-1156

ESTADO		ZONA DA MATA		ZONA DA MATA SUL	
Quantidade	%	Quantidade	%	Quantidade	%
7.918.344	0,70	1.207.274	4,62	704.502	7,91

1.CARACTERISTICAS DO MUNICÍPIO

1.1. Localização Geográfica e Demografia

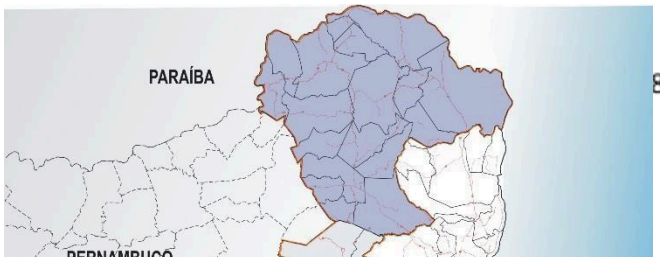
O município de **Palmares** está localizado na mesorregião da Mata Pernambucana e microrregião da Mata Meridional, integrando a Região de Desenvolvimento da Mata Sul do Estado de Pernambuco**.** A mesorregião da Mata Pernambucana é constituída por duas das doze Regiões de Desenvolvimento do Estado de Pernambuco: a Mata Norte e a Mata Sul, como mostra o mapa abaixo.

A Região da Mata Sul com 5.161,60km^2 abrange 24 municípios. Nos quadros, algumas comparações entre Palmares e o Estado, as Zonas da Mata e a Mata Sul em relação às áreas e a populações.

Area	Hectare	%
Palmares	**374,63**	-
Pernambuco	**96.311,6**	**0,38**
Zona da Mata	**8.404,5**	**4,45**
Zona da Mata Sul	**5.161,6**	**7,25**
Fonte: http://www.promata.pe.gov.br/		

População	Número	%
Palmares	**55.790**	-
Pernambuco	**7.918.344**	**0,70**
Zona da Mata	**1.207.274**	**4,62**
Zona da Mata Sul	**704.502**	**7,91**
Fonte: http://www.ibge.gov.br/		

POPULAÇÃO EM RELAÇÃO A SUA ÁREA DE INSERÇÃO



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000

1.2. Formação do Município, Influências e Limites.

O nome do município faz alusão ao Quilombo dos Palmares, a rebelião dos negros, que no começo do século passado, formaram uma República Independente, sob a denominação de República dos Palmares e sua sede é uma das cidades mais tradicionais do Estado.

O povoamento também recebeu o nome de Povoado dos Montes, devido à doação que o Governo Imperial fez à família Monte, e depois Una, devido à proximidade do rio do mesmo nome. **Palmares** tornou-se o centro comercial da região a partir de 1862, quando ali se instalou a Estrada de Ferro Sul de Pernambuco, onde funcionava o escritório central da administração, oficinas, almoxarifados e armazéns e em consequência desses fatos a população teve um crescimento acima da média da região.

Administrativamente, **Palmares** pertenceu ao município de Barreiros e depois ao de Água Preta. Foi elevado à categoria de distrito pela Lei Provincial nº. 844, de 28 de maio de 1868, e tornado município autônomo em 24 de maio de 1873, pela Lei Provincial nº. 1.093, que transferiu para a povoação dos Montes a sede do município de Água Preta. A sede municipal obteve foros de cidade por força da Lei Provincial nº. 1.458, de 9 de junho de 1879, e é nesta data que é comemorado a sua emancipação política.

Com uma área total de 374,63 km², o município é formado pelos distritos Sede e Santo Antônio dos Palmares.

Limita-se ao norte com Bonito; ao sul com Xexéu; a leste com Joaquim Nabuco e Água Preta e a oeste com Catende. A distância entre **Palmares** e Recife (capital do Estado) é de 125 km. Suas principais vias de acesso são as rodovias BR-101, sentido Maceió e a PE-177 como mostra o mapa a seguir.

ambientes extremamente insalubres.

No município, 77,9% da sua população habitando a zona urbana: 43.452 habitantes; ao mesmo tempo a sua zona rural com 22,1%, apresenta 12.338 habitantes, Na Zona da Mata Sul, onde se encontra um índice de 67,70% e da Zona da Mata com 69,0% abaixo, portanto,

dos índices do Estado de Pernambuco com 76,51%, todavia, bastante expressivos para a

realidade da região como mostra a **Tabela 1** e os gráficos a seguir. Todas essas taxas de urbanização traduzem uma tendência mundial de crescimento da população na direção de áreas de pobreza.

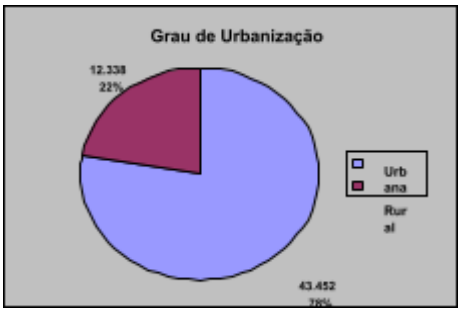
Quanto à distribuição da população por sexo o município mostra um desequilíbrio com 26.888 homens (48,19%) e 28.902 mulheres (51,81%), não acompanhando o equilíbrio entre o número de homens e de mulheres apresentado na Mata Sul e na Região de Desenvolvimento da mata como mostra a **Tabela 1**.

Tabela 1
PALMARES, MATA SUL E RD MATA – POPULAÇÃO, SEXO E DENSIDADE DEMOGRÁFICA

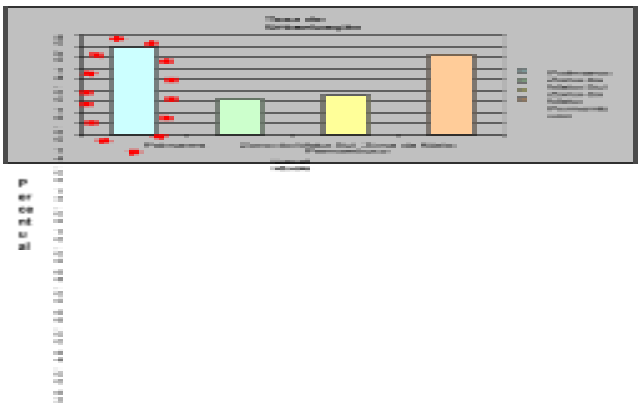
TERRITÓRIO	POPULAÇÃO TOTAL		POPULAÇÃO URBANA		POPULAÇÃO RURAL		HOMENS		MULHERES		DENSIDADE DEMOGRÁFICA
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%	(hab./km²)
Palmares	**55.790**	**4,62**	**43.452**	**77,90**	**12.338**	**22,1**	**26.888**	**48,19**	**28.902**	**51,81**	**148,30**
Mata Sul	704.502	58,35	476.785	67,70	227.446	32,3	349,09	49,55	355,41	50,45	136,49
RD Mata	1.207.274	100	833.436	69,0	373.838	31,0	597.005	49,5	610.269	50,50	142,59

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000 - Resultados do Universo.

COMPARAÇÃO NO MUNICÍPIO ZONA URBANA X RURAL



COMPARAÇÃO ENTRE MUNICÍPIO ESTADO E



1.3.1. Evolução, População Urbana e Rural.

Com relação à taxa média geométrica de crescimento anual da população, Pernambuco apresenta acentuada redução a partir das três últimas décadas, decrescendo de 2,34% no período 1960/1970 para 1,19% no período 1991/2000, de acordo com o IBGE.

Essa diminuição nas taxas de crescimento populacional é comum a outros estados brasileiros, em razão, fundamentalmente, das correntes migratórias para outros centros urbanos, da queda da taxa de fecundidade, do maior acesso das classes sociais mais

pobres a métodos

contraceptivos e de esterilização praticada, em larga escala. Pernambuco possui o índice de crescimento decrescente da população (1,19%) abaixo da taxa da região Nordeste (1,31%). **Palmares**, no mesmo período (1996/2000), obteve uma taxa de crescimento populacional negativa de -0,29%, **Tabela 2**.

Tabela 2
EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO NO PERÍODO DE 1991 A 2000

POPULAÇÃO RESIDENTE 1991	TAXA DE CRESCIMENTO ANUAL: 1991-1996	POPULAÇÃO RESIDENTE 1996	TAXA DE CRESCIMENTO ANUAL: 1996-2000	POPULAÇÃO RESIDENTE 2000	TAXA DE CRESCIMENTO ANUAL: 1991-2000
57.731	-0,44	56.439	-0,29	55.790	0,37

Fonte: IBGE - Censo 1991, Contagem da População 1996 e Censo 2000 (resultado do universo).

Na **Tabela 3**, observa-se que a população projetada de Palmares tende a diminuir de acordo com projeção elaborada pela Agência CONDEPE/FIDEM.

Tabela 3
PROJEÇÕES DA POPULAÇÃO 2005-2015

	ANOS							
Zona / Município	2000“	2005“	2006	2007	2008	2009	2010	2015
Zona da Mata	**55.790**	1.254.046	1.262.455	1.270.789	1.279.028	1.287.155	1.295.163	1.332.977
Palmares	**1.207.274**	54.574	54.355	54.139	53.924	53.713	53.505	52.522

Fonte dos Dados Básicos: IBGE - Censo Demográfico, 1991 e 2000 e Estimativas de População para o Brasil por Estados, 1980-2020 - Atualização 2005.
Elaboração: Agência CONDEPE / FIDEM.

1.3.2. Índice de Desenvolvimento Humano- IDH

No ano de 2000, o município de **Palmares** apresentou o Índice Municipal de Desenvolvimento Humano - IDH-M de 0,653, inferior ao do estado de Pernambuco (0,692) e ao do Brasil (0,764). Apesar de apresentar indicadores sociais próximos ao do Estado, seu Índice de Desenvolvimento Humano - IDH, ainda é baixo, refletindo a pequena renda da população e a deficiência da oferta de serviços básicos prestados à comunidade nas áreas de saúde, educação, saneamento e assistência social.

Esses dados traduzem-se principalmente nos altos índices de pobreza da população. Em **Palmares** a renda per capita de R$ 134, 47 é menor que o salário mínimo, como mostra as tabelas a seguir.

O município de **Palmares** tem uma população residente de 55.790 habitantes, correspondendo a uma média de 4,1 moradores por domicílio particular ocupado.

Tabela 4

PALMARES - RENDA DO CHEFE DE DOMICÍLIO, RENDA "PER CAPITA" E ÍNDICE DE GINI

POPULAÇÃO RESIDENTE	TOTAL DE DOMICÍLIOS PARTICULARES OCUPADOS	MORADOR POR DOMICÍLIO	CHEFE DE DOMICILIO COM RENDA (%)			RENDA PER CAPITA EM R$	ÍNDICE DE GINI**
			SEM RENDA	ATÉ 0,5 SM[a]	> 0,5 ATÉ 1 SM[a]		
55.790	13.220	4,1	13,59	2,50	40,58	134,47	0,61

Fonte: IBGE, Censo 2000.

Tabela 5
PALMARES - ÍNDICES DE QUALIDADE DE VIDA

IDH-M[a]	LONGEVIDADE[b] (ANOS)	EDUCAÇÃO		RENDA PER CAPITA (Em R$)
		Taxa de alfabetização acima de 15 anos de idade (%)	Taxa bruta de freqüência escolar (%)	
0,653	62,87	72,22	76,92	134,47

Fonte: IBGE, Censo 2000.

Educação

O setor de educação reforça os índices de desigualdade e exclusão que caracterizam o município, apresentando elevada taxa de analfabetismo na faixa etária de 15 anos a mais de 27,78%, como mostra a tabela 6. De acordo com o Censo Demográfico de 2000, as taxas de analfabetismo do Estado de Pernambuco são de 11,4 e 24,5% nas faixas etárias de 15 a 24 anos e 15 anos e mais, respectivamente.

Tabela 6
PALMARES -INDICADORES DE ESCOLARIDADE

INDICADORES	15 a 19 ANOS	15 ANOS a MAIS	20 a 24 anos	ENSINO FUNDAMENTAL (10-14 anos)	ENSINO MÉDIO (15-17 anos)	IDHM-E
Índice de Educação						0,738
Taxa de analfabetismo (%)	10,82	27,78	14,54			
Número de escolas				85	9	
Número de matrículas				12.635	2.374	
Taxa de escolarização (%)				89,3	71,1	
Taxa de aprovação (%)				71,5	70,4	
Taxa de reprovação (%)				17,8	11,6	
Taxa de evasão escolar (%)				10,7	18,0	

Fonte: Secretaria de Educação e Cultura; Censo escolar 2001 e 2002.

O sistema educacional do município de **Palmares** é composto pela Secretaria Municipal de Educação, Cultura e do Desporto, responsável pelo planejamento, execução e avaliação das ações educacionais. O setor enfrenta problemas no que tange a precariedade das

instalações

dos estabelecimentos de ensino, alto índice de evasão escolar, analfabetismo, distorção entre a idade e a série de alunos e alunas, entre outros.

A educação no município contempla a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio, havendo uma maior concentração no atendimento ao Ensino Fundamental de 1ª a 8ª série, observando-se, conforme dados da Secretaria de Educação, um decréscimo na matrícula de 2000 a 2002, provavelmente causado pela migração dos municípios principalmente da zona rural.

Considerando a população a partir de 10 anos de idade, o que significa 16.463 pessoas, conforme dados do IBGE-Censo Demográfico 2000, verificamos que 33,94% deste universo tem apenas de 1 a 3 anos de estudo e 24,13% não chega a um ano de estudo, indicando que mais da metade desta população tem no máximo o conhecimento básico de leitura e escrita e cálculos simples de matemática.

O ensino médio apresenta 68,79% de distorção idade/série, considerando a matrícula de 2001. Os programas estaduais “Se liga Pernambuco” e “Acelera Pernambuco” estão em desenvolvimento no município, enquanto intervenção nesta problemática da distorção idade/série de alunos e alunas.

Segundo levantamento de técnicos da prefeitura existe no município 53 escolas, das quais 15 atendem a zona urbana; 18 atendem a zona rural, sendo 02 no Distrito de Santo Antônio dos Palmares e uma no Distrito Serro Azul.

Segundo a Secretaria Municipal de Educação, o sistema de funcionamento das escolas na área rural é do tipo classes multisseriadas cujas estruturas apresentam deficiências, tanto na estrutura física, quanto nas instalações elétricas e hidráulicas. Com relação às unidades da sede municipal esses problemas também acontecem e várias delas não possuem a estrutura adequada para receber os(as) alunos(as).

A taxa de reprovação do Ensino fundamental foi de 17,8% no ano de 2001, o que representa um índice elevado de reprovação e a falta de uma proposta de avaliação processual que atenda as necessidades de aprendizagem dos(as) alunos(as).

Considerando a população de 20 a 24 anos o percentual de 14,54¨% e no intervalo de 15 anos e mais, encontra-se aí o maior índice de analfabetismo, de 27,78%. O município vem desenvolvendo o programa de “Alfabetização Solidária” para o atendimento a este grupo da população utilizando 08 escolas, das quais 06 estão localizadas na zona rural.

Palmares conta com uma Autarquia Municipal de Ensino Superior – FAMASUL com cursos de Formação de Professores equipamento este muito importante para o desenvolvimento do município. Sendo considerado pela população como uma das Potencialidades do Município.

Os problemas da educação, segundo os municípios estariam localizados na falta de valorização dos(as) professores(as) da rede municipal e na baixa qualificação dos(as) professores(as) das escolas estaduais. Os altos índices de evasão e reprovação escolar, acarretando em um número elevado de crianças fora da escola e na distorção idade/série no ensino médio. As estruturas físicas das escolas são deficientes, principalmente nas áreas rurais e o número de escolas nas áreas urbanas é insuficiente. Não são oferecidos cursos profissionalizantes.

1.MEMORIAL DESCRITIVO

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA CIVIL PARA REVITALIZAÇÃO DA RODOVIÁRIA MUNICIPAL DE PALMARES NO MUNICÍPIO DE PALMARES – PE

Considerando o disposto na lei n° 14.133/21, apresento a seguir estudos preliminares contendo elementos capazes de propiciar a avaliação do custo pela Administração diante de orçamento detalhado, considerando as especificações do(s) bem (ns) e/ou serviço(s) a ser(em) adquiridos(s) a preços praticados no mercado.

1.1 APRESENTAÇÃO

Este memorial tem por objetivo descrever os serviços a serem executados no projeto de **REVITALIZAÇÃO DA RODOVIÁRIA MUNICIPAL DE PALMARES NO MUNICÍPIO DE PALMARES/PE**. O Projeto a seguir tem como finalidade promover a melhoria nos serviços oferecidos a promovendo a melhoria na qualidade de vida, proporcionando uma melhor locomoção do acesso ao município dos Palmares.

1.2 OBJETO

A presente Licitação destina-se, sob a forma de execução indireta e regime de empreitada por preço unitário, à contratação de empresa de engenharia civil para a execução de serviços de **REVITALIZAÇÃO DA RODOVIÁRIA MUNICIPAL DE PALMARES NO MUNICÍPIO DE PALMARES/PE**, conforme as características e especificações descritas neste Projeto Básico.

1.3 JUSTIFICATIVA

o projeto em questão visa melhorar revitalização da rodoviária municipal, abrangendo recuperação dos espaços de embarque/desembarque, estruturas de apoio e espaços destinados ao comércio de produtos e serviços aos usuários.

1.4 – UNIDADE REQUISITANTE

A Unidade Requisitante do objeto pretendido é a Secretaria Municipal de Infraestrutura.

1.5 PRELIMINARES

Estas projeto têm por objetivo fixar as condições gerais que serão obedecidas durante a execução das obras; apresentar normas de execução dos serviços, qualidade e aplicação dos materiais que serão utilizados na obra.

1.6 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

A execução de todos os serviços contratados obedecerá rigorosamente às normas em vigor da ABNT e Concessionárias de serviços públicos. Na ausência das normas supramencionadas aplicar-se-ão, no caso de materiais e equipamentos, aquelas prescritas pelo fabricante. Os materiais e equipamentos serão de primeira qualidade, bem como será empregada a mais apurada técnica na execução das obras. Não será admitida, na obra, a aplicação de materiais, equipamentos usados ou diferentes dos especificados. Todos os equipamentos, materiais e providências que, porventura, demandem maior tempo para instalação ou fornecimento, deverão ser providenciados pelo construtor, em tempo hábil, visando não acarretar descontinuidade na evolução da obra, em qualquer de suas etapas. Quando não houver razões ponderáveis e relevantes para a substituição de determinado material e/ou equipamento, anteriormente especificado por outro, o construtor deverá apresentar, por escrito, com antecedência mínima de 15 (quinze) dias, a proposta de substituição, instruindo-a com os motivos que determinaram a solicitação.

A substituição somente será efetivada se aprovada pela fiscalização, não implicando em ônus adicionais e resultando em melhoria técnica ou equivalência comprovada, a critério da fiscalização da Prefeitura. A forma de apresentação destas especificações e demais elementos fornecidos, não poderá ser alegada, sob qualquer pretexto, como motivo de entendimento parcial ou incompleto por parte dos licitantes. As taxas cobradas pelas concessionárias de serviços públicos (água, luz, telefone), a título de regularização das instalações provisórias ou definitivas, serão consideradas encargos da empresa contratada.

Os casos onde não couber a aceitação pelos órgãos públicos competentes e concessionárias de serviços são de exclusiva responsabilidade da empresa executante, cabendo à mesma os ônus ou encargos decorrentes de erros, imperfeições e não conformidades que obstruam a obtenção da referida aceitação. A execução de obras e serviços por empresas subcontratadas não excluem, em qualquer hipótese, a responsabilidade da construtora, visto que, perante a fiscalização do Município, a mesma será a única responsável pelas obras e serviços.

1.7 – PROCEDENCIAS DOS CASOS

Em caso de divergências entre as cotas dos projetos e suas dimensões em escala, prevalecerão as primeiras, e em caso de divergência entre as especificações

e os demais projetos será consultada a fiscalização. Nenhuma modificação poderá ser feita nos projetos, sem aprovação, por escrito, da fiscalização. Em caso de dúvida, quanto à interpretação dos projetos ou destas especificações, serão consultados os técnicos designados pela Prefeitura. Em caso de divergências entre o projeto arquitetônico e os demais, prevalecerá o primeiro.

1.8 – ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

A construtora deverá manter na obra um preposto, com conhecimentos que lhe permitam conduzir com perfeição a execução de todos os serviços, bem como funcionários na quantidade suficiente para o bom andamento da obra.

As normas, projetos de normas, especificações aprovadas pela ABNT, bem como toda a legislação em vigor, referentes a obras de infraestrutura urbana, será parte integrante deste memorial, como se nelas estivessem transcritas. Estas especificações são complementadas pelos projetos e detalhes de execução, devendo ser integralmente obedecidas. Em caso de divergências, prevalecerão:

- As especificações estabelecidas sobre os desenhos;
- As cotas assinaladas sobre as dimensões medidas em escalas;
- Os desenhos de maior escala sobre os de menor escala.

1.9 - RESPONSABILIDADE DA CONSTRUTORA

- Caso haja necessidade de projetos complementares;
- As licenças e suas prorrogações;
- A ART de execução;
- Autorizações quando necessário de órgãos que virá a intervir no projeto;
- Todas as providências junto aos órgãos públicos, institutos de previdência e concessionárias de serviços públicos, cumprindo quaisquer formalidades e sanções exigidas, desde que digam respeito à obra ou a sua execução;
- Apresentação de toda a documentação fiscal para liberação de pagamentos;
- Entregar a obra limpa.

1.10 – VIGÊNCIA DO CONTRATO

O prazo de vigência do contrato inicia-se a partir de assinatura da ordem de serviço.

1.11 – MEDIÇÃO E PAGAMENTO

As medições e pagamentos dos serviços executados serão efetuados de acordo com as unidades utilizadas na planilha orçamentária, respectiva a cada serviço, ou seja, metro quadrado, metro linear, metro cúbico, etc. O custo de cada serviço previsto em planilha orçamentária inclui todas as despesas para execução do calçamento, tais como materiais, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, leis sociais.

Fica a cargo de a empresa encaminhar documento à prefeitura solicitando medição dos serviços realizados, a liberação só acontecerá após fiscalização in loco dos técnicos da Prefeitura Municipal dos Palmares. Fazendo sempre necessário executar os serviços para posterior pagamento. Será necessário que seja observado o cronograma físico-financeiro, pois as liberações terão obrigatoriedade de cumprir em quantidades as medições propostas e caso haja necessidade de mais alguma medição adicional a empresa contratada deverá arcar com os ônus dos serviços

1.12 – VISTORIA

Será facultado às empresas interessadas ou seus representantes legais, devidamente identificados, vistoriar os locais de execução dos serviços.

Embora não seja obrigatória a visita ao local da obra, é recomendável que a CONTRATADA realize a vistoria antes de apresentar a sua proposta de preços, pois não serão aceitas quaisquer alegações posteriores por desconhecimento das condições existentes.

Caso a vistoria seja realizada por arquiteto, engenheiro civil ou técnico em edificações, devidamente registrados no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA e/ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU, autorizados pela empresa licitante para esse fim e serão acompanhados por servidor designado pela Secretaria Municipal de Infraestrutura Dos Palmares.

As empresas emitirão a DECLARAÇÃO DE VISTORIA, atestando que vistoriou o local de execução de serviços para identificarem as características especiais e dificuldades que, porventura, possam existir na execução dos trabalhos, admitindo-se, consequentemente, como certo, o prévio e total conhecimento das

condições sobre

os locais pertinentes à execução dos serviços. O agendamento da vistoria deverá ser previamente marcado.

O prazo para a vistoria iniciar-se-á no dia útil seguinte ao da publicação do Edital, estendendo-se até o dia útil anterior à data prevista para abertura da licitação.

1.13 – ESTIMATIVA DE CUSTO

O custo estimado global para a execução dos serviços é EM CARATER SIGILOSO. A planilha foi elaborada pela Engenheira Civil do município, tendo por limite máximo os custos da tabela **REFERENCIAIS QUE SERÃO DIVULGADAS APOS O JULGAMENTO DAS PROPOSTAS**. Os Benefícios e Despesas Indiretas – BDI máximo utilizado é de 26,85%, podendo o variar para menos, conforme o serviço (segundo fórmula e parâmetros estabelecidos pelo Acórdão 2622/2013-TCU-Plenário).

No valor global apresentado estão incluídos todos os custos decorrentes de mão-de-obra, encargos sociais, materiais de construção, equipamentos, transportes, fretes, taxas e impostos; não cabendo nenhum ônus adicional para a conclusão das obras.

1.14 – PRAZOS

Os serviços deverão ser concluídos no prazo máximo de **180 (cento e oitenta) dias consecutivos**, a contar do recebimento da Ordem de Serviço, emitida pela CONTRATANTE. Em conformidade com a Lei 14.133/21, mediante recibo, o objeto da licitação será recebido em duas etapas:

- **Provisoriamente**, mediante termo circunstanciado emitido pelo responsável pelo acompanhamento e fiscalização, em até 30 (trinta) dias, a contar da comunicação escrita da CONTRATADA de conclusão dos serviços;
- **Definitivamente**, mediante termo circunstanciado assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, vistoria e adequação das pendências constantes do recebimento provisório, que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, em prazo não superior a 60 (sessenta) dias, a contar do recebimento provisório.

A entrega do objeto pela CONTRATADA e seu recebimento pela Secretaria Infraestrutura DOS PALMARES não implicam na sua aceitação definitiva, que será caracterizada pela atestação da nota fiscal/fatura correspondente.

1.15 - QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

- Para atendimento à qualificação técnico-operacional, além da prova de inscrição ou registro da licitante junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU, que comprove atividade relacionada com o objeto, apresentar um ou mais atestado(s) da região onde os serviços foram executados que comprove(m) que a licitante tenha executado para órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta, federal, estadual, municipal ou do Distrito Federal, ou ainda, para empresas privadas, os seguintes serviços com as respectivas quantidades mínimas:

a) ESTRUTURA TRELIÇADA DE COBERTURA, TIPO ARCO, COM LIGAÇÕES SOLDADAS, INCLUSOS PERFIS METÁLICOS, CHAPAS METÁLICAS, MÃO DE OBRA E TRANSPORTE COM GUINDASTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO: ***193,00 KG (cento e noventa e três quilos) executados***

b) PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS: ***399,00 M2 (trezentos e noventa e nove metros quadrados) executados.***

- Para atendimento à qualificação técnico-profissional, comprovação do licitante de possuir em seu corpo técnico, na data de abertura das propostas, profissional(is) de nível superior, ARQUITETO OU ENGENHEIRO, reconhecido(s) pelo CREA ou CAU, detentor(es) de atestado(s) de responsabilidade técnica, devidamente registrado(s) no CREA ou CAU da região onde os serviços foram executados, acompanhados(s) da(s)respectiva(s) Certidão(ões) de Acervo Técnico – CAT, expedidas por este(s)Conselho(s), que comprove(m) ter o(s) profissional(is), executado para órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta, federal estadual, municipal ou do Distrito Federal, ou ainda, para empresa privada, que não o próprio licitante (CNPJ diferente), serviços relativos a:

a) ESTRUTURA TRELIÇADA DE COBERTURA, TIPO ARCO, COM LIGAÇÕES SOLDADAS, INCLUSOS PERFIS METÁLICOS, CHAPAS METÁLICAS, MÃO DE OBRA E TRANSPORTE COM GUINDASTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

b) PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.

- A comprovação de vínculo profissional se fará com a apresentação de cópia da carteira de trabalho (CTPS) em que conste o licitante como contratante, do contrato social do licitante em que conste o profissional como sócio, do contrato de trabalho ou, ainda, de declaração de contratação futura do

profissional

detentor do atestado apresentado, desde que acompanhada de declaração de anuência do profissional.

- No caso de dois ou mais licitantes apresentarem atestados de um mesmo profissional, como comprovação de qualificação técnica, ambos serão inabilitados.
- Declaração indicando o nome, CPF e número do registro no CREA do responsável técnico que acompanhará a execução dos serviços de que trata o objeto.
- O nome do responsável técnico indicado deverá constar das certidões de acervo técnico apresentadas para qualificação técnica do licitante.
- Para efeito da qualificação técnico-profissional o licitante deverá atentar para a habilitação do profissional constante da CAT. A certidão será considerada inválida caso o profissional indicado não seja habilitado junto ao respectivo conselho para executar os serviços aos quais se refere.

1.16 – MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

Este item trata da mobilização e posterior desmobilização de materiais, equipamentos, mão-de-obra e acessórios necessários à perfeita execução dos serviços contratados. Engloba também alojamento de pessoal, depósito de material e a proteção do canteiro de obras e dos locais de trabalho.

A Empreiteira deverá tomar todas as providências relativas à mobilização, imediatamente após a assinatura do contrato e a correspondente Nota de Empenho de forma a poder dar início efetivo à obra, possibilitando a sua conclusão dentro do prazo contratual.

1.17 – FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços serão fiscalizados por um servidor ou comissão de servidores da secretaria municipal de infraestrutura e serviços urbano, designado pela CONTRATANTE para essa finalidade, que terá autoridade para exercer, em seu nome, toda e qualquer ação de orientação geral, acompanhamento e fiscalização da execução contratual.

À FISCALIZAÇÃO compete, entre outras atribuições:

- Solicitar à CONTRATADA e seus prepostos, ou obter da Administração, tempestivamente, todas as providências necessárias ao bom andamento do contrato;

- Acompanhar a execução dos serviços e atestar o recebimento definitivo, e indicar as ocorrências verificadas;

- Encaminhar à Secretaria Municipal de Infraestrutura os documentos que relacionem as ocorrências que impliquem multas a serem aplicadas à CONTRATADA;

- Manter organizado e atualizado um sistema de controle em que se registrem as ocorrências ou os serviços descritos de forma analítica;

- Em caso de dúvidas quanto à interpretação das especificações, será sempre consultada a FISCALIZAÇÃO, sendo desta o parecer definitivo. A ação da FISCALIZAÇÃO não exonera a CONTRATADA de suas responsabilidades contratuais. A presença da FISCALIZAÇÃO durante a execução dos serviços e obras, quaisquer que sejam os atos praticados no desempenho de suas atribuições, não implicará solidariedade ou co-responsabilidade com a CONTRATADA, que responderá única e integralmente pela execução dos serviços, na forma da legislação em vigor.

As dúvidas inerentes ao desenvolvimento de quaisquer projetos/serviços, bem como as tomadas de decisões levadas ao conhecimento da FISCALIZAÇÃO, serão tomadas em até 36 (trinta e seis) horas após a FISCALIZAÇÃO tomar ciência do ocorrido e/ou solicitação, principalmente se a decisão exigir pesquisa de campo ou técnico-científica ou outra razão alheia a sua vontade que impossibilite decidir naquele momento. Todas as dúvidas deverão estar devidamente anotadas e encaminhadas à FISCALIZAÇÃO.

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Os serviços descritos em orçamento devem ser executados conforme os dados seguintes:

2.1 PLACA DA OBRA

A contratada deverá fornecer e assentar, antes do início da obra, em local indicado pela Fiscalização, placas da obra em chapa aço galvanizada, afixadas sobre estrutura de madeira compatível com a suas dimensões de 3,00 x 2,00m. A placa deverá ser confeccionada nas dimensões e no modelo fornecido pela PREFEITURA e na quantidade por ela definida. Caso, durante o decorrer da obra, alguma placa seja danificada, a mesma deverá ser recuperada ou substituída, a critério da Fiscalização, sem que isso acarrete nenhum ônus adicional para a PREFEITURA MUNICIPAL DOS PALMARES.

2.2 REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL

2.2.1 Itens e suas características

- Servente e pedreiro: profissionais que executam a remoção;

2.2.2 Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área das portas a serem removidas.

2.2.3 Critérios de aferição

- Não estão contemplados escoramentos, plataformas e demais estruturas de proteção para a execução deste serviço. Para contemplar tais esforços, utilizar composições auxiliares.

2.2.4 Execução

- Antes de iniciar a remoção, analisar a estabilidade da estrutura.
- Checar se os EPC necessários estão instalados.
- Usar os EPI exigidos para a atividade.
- Quebrar a alvenaria com auxílio de marreta ao redor da esquadria até desprendê-la.
- Retirar a esquadria com cuidado e apoiá-la no piso.

2.3 REMOÇÃO DE LOUÇAS, DE FORMA MANUAL

2.3.1 Itens e suas características

- Encanador: profissional que executa a remoção;
- Servente: profissional que executa a remoção.

2.3.2 Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a quantidade total de louças a serem removidas.

2.3.3 Critérios de aferição

- São consideradas louças os aparelhos sanitários.

2.3.4 Execução

- Checar se os EPC necessários estão instalados;
- Usar os EPI exigidos para a atividade;
- Retirar os parafusos que prendem a louça e removê-la.

2.3.5 Informações complementares

- O conceito de "demolição" foi adotado para se referir a demolição de elementos estruturais e mais pesados, como alvenarias, revestimentos aderidos e pavimentos. Já o conceito de "remoção" foi utilizado para designar a retirada de componentes mais leves que não fazem parte da estrutura ou da alvenaria existente.

2.4 REMOÇÃO DE INTERRUPTORES/TOMADAS ELÉTRICAS, DE FORMA MANUAL

2.4.1 Itens e suas características

- Servente e eletricista: profissionais que executam a remoção.

2.4.2 Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a quantidade de interruptores e tomadas, a ser retirada manualmente.

2.4.3 Critérios de aferição

- A composição contempla esforço para retirada de interruptor ou tomada e do espelho que o envolve.

2.4.4 Execução

- Checar se os EPC necessários estão instalados.
- Usar os EPI exigidos para a atividade.

- Retirar manualmente interruptores, tomadas e espelhos, com auxílio de um alicate.

2.5 DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL

2.5.1 Itens e suas características

- Pedreiro: profissional que executa a demolição;
- Servente: profissional que executa a demolição.

2.5.2 Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar o volume de parede de bloco furado a ser demolida manualmente sem reaproveitamento dos componentes.
- Este volume pode ser calculado como a área das paredes (descontadas as eventuais aberturas) multiplicada pela espessura.

2.5.3 Critérios de aferição

- Nesta composição considera-se que a demolição manual é feita com marreta;
- Não estão contemplados escoramentos, plataformas e demais estruturas de proteção para a execução deste serviço. Para contemplar tais esforços, utilizar composições auxiliares;
- A altura máxima da parede considerada nesta composição é de 3 m.

2.5.4 Execução

- Antes de iniciar a demolição, verificar a estabilidade dos elementos com função estrutural;
- Checar se os EPC necessários estão instalados;
- Usar os EPI exigidos para a atividade;
- A demolição da parede manualmente é feita com o uso de marreta, da parte superior para a parte inferior da parede.

2.5.5 Informações complementares

- O conceito de "demolição" foi adotado para se referir a demolição de elementos estruturais e mais pesados, como alvenarias, revestimentos aderidos e pavimentos. Já o conceito de "remoção" foi utilizado para designar a retirada de componentes mais leves que não fazem parte da estrutura ou da alvenaria existente.

2.6 DEMOLIÇÃO DE PISO DE CONCRETO SIMPLES, DE FORMA MANUAL

2.6.1 Itens e suas características

- Pedreiro: profissional que executa a demolição;
- Servente: profissional que executa a demolição.

2.6.2 Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar o volume de piso a ser demolido manualmente.

2.6.3 Critérios de aferição

- Nesta composição considera-se que a demolição manual é feita com marreta;
- Não estão contemplados as estruturas de proteção para a execução deste serviço. Para contemplar tais esforços, utilizar composições auxiliares;

2.6.4 Execução

- Antes de iniciar a demolição, verificar a estabilidade dos elementos com função estrutural;
- Checar se os EPC necessários estão instalados;
- Usar os EPI exigidos para a atividade;
- Realizar a demolição do piso com o uso de marreta.

2.6.5 Informações complementares

- O conceito de "demolição" foi adotado para se referir a demolição de elementos estruturais e mais pesados, como alvenarias, revestimentos aderidos e pavimentos. Já o conceito de "remoção" foi utilizado para designar a retirada de componentes mais leves que não fazem parte da estrutura ou da alvenaria existente.

2.7 DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MANUAL

2.7.1 Itens e suas características

- Servente e azulejista: profissionais que executam a demolição;

2.7.2 Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área de revestimento cerâmico em parede ou piso a ser demolida manualmente.

2.7.4 Critérios de aferição

- O serviço de demolição do revestimento cerâmico inclui o serviço de demolição da argamassa colante, toda via os coeficientes desta composição não contemplam a retirada da camada de regularização (reboco/emboço);
- Não estão contemplados escoramentos, plataformas e demais estruturas de proteção para a execução deste serviço. Para contemplar tais esforços, utilizar composições auxiliares.

2.7.5 Execução

- Checar se os EPC necessários estão instalados;
- Usar os EPI exigidos para a atividade;
- Remover o revestimento cerâmico com auxílio de marreta e talhadeira.

2.8 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA

2.8.1 Itens e suas características

- Servente: profissional que executa a escavação da vala com o uso de equipamentos manuais.

2.8.2 Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área de Argamassa a ser removida manualmente.

2.8.3 Critérios de aferição

- A composição é válida somente para escavação manual com profundidades de até 1,30 m;
- Os serviços de retirada de piso, contenção e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado); devem, portanto, considerar composições específicas para estes serviços

2.8.4 Execução

- Escavar a vala de acordo com o projeto de engenharia;
- A escavação deve atender às exigências da NR 18.

2.9 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO

2.9.1 Itens e suas características

- Servente: empregado que auxilia os operários dos equipamentos na execução do serviço.
- Motoniveladora: equipamento utilizado para nivelar e regularizar o subleito.
- Caminhão pipa: equipamento utilizado para umidificar o solo, visando atender a umidade ótima para a compactação.
- Rolo pé de carneiro: equipamento utilizado para compactar o subleito.

2.9.2 Equipamento

- Motoniveladora potência básica líquida (primeira marcha) 125 hp, peso bruto 13032 kg, largura da lâmina de 3,7 m.
- Caminhão pipa 10.000l trucado, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935kg, distância entre eixos 4,8m, potência 230 cv, inclusive tanque de aço para transporte de água.
- Rolo compactador vibratório pé de carneiro para solos, potência 80hp, peso operacional sem/com lastro 7,4/8,8t, largura de trabalho 1,68 m.

2.9.3 Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área geométrica, em metros quadrados, de subleito a receber regularização e compactação.

2.9.4 Critérios de aferição

- Para fins de cálculo dos coeficientes desta composição, considerou-se a execução de regularização e compactação de subleito já existente.
- Considera-se que a regularização e compactação alcança até 20 cm de espessura do subleito já existente.
- As produtividades desta composição não contemplam a atividade de transporte, lançamento e espalhamento de material. Se necessária a importação de material, o usuário deverá contemplar atividades de aterro.
- A motoniveladora é utilizada na composição apenas para executar a tarefa de nivelar regularizar o subleito.
- As produtividades desta composição não contemplam as atividades de remoção de camada vegetal, limpeza de terreno, escavação, corte e aterro.

- É considerado na composição o esforço de umidificar o subleito a fim de garantir que se atinja a umidade ótima de compactação.
- A quantidade de fechas executadas pelos rolos compactadores foi determinada considerando atender a energia de compactação de 95% energia normal.
- É considerado na composição o esforço de umidificar o subleito a fim de garantir que se atinja a umidade ótima de compactação.
- Esta composição é válida para trabalho diurno.
- CHP: considera o tempo em que o equipamento está efetivamente executando o serviço.
- CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado

- Os ensaios, coletas de amostras e testes realizados antes, durante e após a conclusão do serviço não estão comtemplados na composição.

2.9.5 Execução

O subleito sobre o qual irá se executar a regularização e compactação deve estar totalmente limpo, sem excessos de umidade e com todas as operações de terraplenagem concluídas (atividades não contempladas nesta composição).

A motoniveladora realiza a regularização e nivelamento do subleito.

Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite especificado em projeto, procede-se com o umedecimento da camada através do caminhão pipa.

Como material dentro do teor de umidade especificado em projeto, executa-se a compactação da camada utilizando-se o rolo compactador pé de carneiro, na quantidade de fechas prevista em projeto, a fim de atender as exigências de compactação.

2.10 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO

2.10.1 Itens e suas características

- Servente: empregado que auxilia os operários dos equipamentos na execução do serviço.
- Motoniveladora: equipamento utilizado para espalhar e nivelar o material utilizado para execução do serviço.
- Caminhão pipa: equipamento utilizado para umidificar o solo, visando atender a umidade ótima para a compactação.
- Rolo de pneus: equipamento utilizado para compactar o material empregado no serviço.

2.10.2 Equipamentos

- Motoniveladora potência básica líquida (primeira marcha) 125 hp, peso bruto 13032 kg, largura da lâmina de 3,7 m.
- Caminhão pipa10.000l trucado, peso bruto total 23.000kg, carga útil máxima15.935 kg, distância entre eixos 4,8m, potência 230 cv, inclusive tanque de aço para transporte de água.
- Rolo compactador de pneus, estático, pressão variável, potência110hp, peso sem/comlastro10,8/27t, largura de rolagem 2,30 m.

2.10.3 Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar o volume geométrico, em metros cúbicos, de solo predominantemente arenoso, a ser utilizado na execução de aterro, compactado com 95% da energia normal.

2.10.4 Critérios de aferição

- Para fins de cálculo dos coeficientes desta composição, considerou-se a execução de camadas de aterro com 15 cm de espessura.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente com as atividades para execução de aterro.
- A motoniveladora é utilizada na composição apenas para executar a tarefa de espalhamento e nivelamento do material.
- A quantidade de fechas executadas pelos rolos compactadores foi determinada considerando atender a energia de compactação de 95% da energia normal.
- É considerado na composição o esforço de umidificar o material do aterro a fim de garantir que se atinja a umidade ótima de compactação.
- As produtividades desta composição não contemplam as atividades de remoção de camada vegetal, limpeza de terreno, corte e escavação. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices o transporte de material feito por caminhões basculantes para as frentes de serviço.
- Esta composição é válida para trabalho diurno.
- CHP: considera o tempo em que o equipamento está efetivamente executando o serviço.
- CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado.
- Os ensaios, coletas de amostras e testes realizados antes, durante e após a conclusão do serviço não estão comtemplados na composição.

2.10.5 Execução

- A camada sob a qual irá se executar o aterro deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade.
- O solo, atendendo aos parâmetros de qualidade previstos em projeto, é transportado entre a jazida e a frente de serviço através de caminhões basculantes que o despejam no local de execução do serviço (o transporte não está incluso na composição).
- A motoniveladora percorre todo o trecho espalhando e nivelando o material até atingir a espessura da camada prevista em projeto.
- Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite especificado em projeto, procede-se como umedecimento da camada através do caminhão pipa.

- Com o material dentro do teor de umidade especificado em projeto, executa-se a compactação da camada utilizando-se o rolo compactador de pneus, na quantidade de fechas prevista em projeto, a fim de atender as exigências de compactação.

2.11 ATERRO MANUAL DE VALAS

2.11.1 Itens e suas características

- Servente: profissional que lança o material, de forma manual, para o interior da vala e opera o compactador.
- Caminhão pipa: utilizado para a umidificação do solo.
- Areia: material de empréstimo utilizado no aterro.

- Compactador de solos de percussão (sapo) com motor a gasolina 4 tempos de 4 CV: equipamento utilizado para a compactação do solo utilizado no aterro da vala (já contempla o operador).

2.11.2 Equipamentos

- Compactador de solos de percussão (sapo) com motor a gasolina 4 tempos de 4 CV: equipamento utilizado para a compactação do solo utilizado no aterro da vala (já contempla o operador).
- Caminhão pipa: utilizado para a umidificação do solo.

2.11.3 Critérios para quantificação dos serviços

- Volume de aterro geométrico, definido em projeto, descontando o volume do tubo.

2.11.4 Critérios de aferição

- O tipo de aterro considerado nesta composição é o de vala, ou seja, um aterro que tem comprimento mais expressivo que a largura.
- Foi considerada a substituição total de solo nas composições de aterro de vala.
- Foi considerado custo do material do aterro com empolamento de 1,25 (a escavação de 1m³ natural na jazida demanda espaço de 1,25 m³ para seu transporte) e contração de10% comparando o volume natural no corte com o volume compactado.
- Não estão contemplados custos de transporte, carga e descarga do material de aterro, para tanto, deve-se utilizar composições específicas destes serviços.
- Estão comtemplados na composição os esforços necessários para a umidificação do solo de aterro, a fim de atender as exigências normativas e definições de projeto.
- Para gerar os índices de produtividade referentes à compactação da vala aterrada foi considerado que a atividade é feita em etapas com camadas.
- A composição não faz distinção entre valas com ou sem escoramento, valendo o uso da mesma para ambas situações.
- Os esforços de escavação, preparo de fundo de vala, assentamento de tubo e escoramento não estão contemplados nessa composição e, para tanto, deve-se utilizar composições específicas destes serviços.
- Os serviços para restabelecer o local de escavação da vala para a situação anterior ao serviço, isto é, por exemplo, refazer o piso, plantio de grama etc. não estão contemplados nos índices de produtividade desta composição.

- São separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) dos equipamentos da seguinte forma:
- CHP: considera o tempo em que o equipamento está ligado;
- CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado por falta de frente (exemplos: espera pelo assentamento de tubo);
- Não estão contemplados custos com ensaios de controle tecnológico para a execução do aterro ou reaterro.

2.11.5 Execução

- Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo a fim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto.
- Executa-se o aterro da envoltória lateral, região que recobre o tubo, atendendo as especificações de projeto e garantindo que a tubulação enterrada fique continuamente apoiada no fundo da vala sobre o berço de assentamento.
- Prossegue-se com o aterro superior, região com 30 cm de altura sobre a geratriz superior da tubulação.
- A compactação é executada de cada lado, apenas nas regiões compreendidas entre o plano vertical tangente à tubulação e a parede da vala.
- A compactação é executada de cada lado da canalização simultaneamente, para evitar deslocamento horizontal da rede, nas regiões compreendidas entre à tubulação e a parede da vala.
- Prossegue-se com o aterro superior, região com 30 cm de altura sobre a geratriz superior da tubulação.
- Terminada a fase anterior é feito o aterro final, região acima do aterro superior até a superfície do terreno ou cota de projeto. Esta etapa deve ser feita em camadas sucessivas e compactadas de tal modo a obter o mesmo estado do terreno das laterais da vala.
- No caso de existir escoramento da vala a mesma deve ser retirada simultaneamente as etapas do aterro garantindo assim o preenchimento total da vala.

2.11.6 Critérios para quantificação dos serviços

- Em alguns casos, o projeto pode exigir que a compactação dos últimos 30cm da camada do aterro final seja executada com rolo compactador, para evitar patologias ao elemento sobre o qual será feito o aterro (vide anexo 3). Neste caso, considerar composição específica de compactação de valas com rolo.
- Esta composição foi feita para uma condição específica de compactação com uso de compactador de solos de percussão, mas ela foi considerada válida também para a condição de compactação com placa vibratória, por ter seu custo representativo quanto aos custos para outras condições.

2.12 LASTROS/FUNDAÇÕES DIVERSAS

2.12.1 Itens e suas características

- Pedreiro com encargos complementares: oficial responsável pela execução do serviço;
- Servente com encargos complementares: auxilia o oficial durante a execução do serviço;
- Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento: areia média: brita 1) em massa de materiais secos, preparo mecânico em betoneira de 600l, fator água/cimento de 0,75.

2.12.2 Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área de concreto magro para execução de lastro com espessura de 5 cm, dado pela área de projeção da peça.

2.12.3 Critérios aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço;
- Os valores calculados de produtividade não incluem o transporte do material até a frente de trabalho.

2.12.4 Execução

- Lançar e espalhar o concreto sobre solo firme e compactado ou sobre lastro de brita;
- Em áreas extensas ou sujeitas a grande solicitação, prever juntas conforme utilização ou previsto em projeto;
- Nivelar a superfície final.

2.12.5 Informações complementares

- Jamais apoiar as armaduras inferiores diretamente sobre o lastro;
- Quando necessário, deverá ser reforçado para suportar situações especiais de carga e geometria que possam introduzir deformações iniciais à geometria destes elementos estruturais.

2.13 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS

2.13.1 Itens e suas Características

- Impermeabilizador: profissional responsável pela aplicação da impermeabilização;
- Ajudante especializado: auxiliar do impermeabilizador;
- Emulsão asfáltica com elastômeros: produto utilizado para impermeabilização de superfícies.

2.13.2 Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área da superfície que receberá a aplicação do sistema de impermeabilização;
- Caso seja executado rodapé, incluir a área correspondente.

2.14.3 Critérios de Aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e ajudantes que estavam envolvidos com a execução do sistema de impermeabilização;
- Foram consideradas perdas incorporadas nos consumos dos diversos insumos;

- As produtividades desta composição não contemplam as atividades de tratamento de ralos, pontos emergentes e rodapés com tela de poliéster estruturante. Para tais atividades, utilizar composições auxiliares;
- As etapas de regularização da base e proteção mecânica são tratadas em composições específicas, não sendo contemplados os esforços referentes a essas etapas nessa composição.

2.13.4 Execução

- A superfície que receberá o sistema de impermeabilização deve estar limpa, seca e isenta de partículas soltas, pinturas, graxa, óleo ou desmoldantes;
- Aplicar a emulsão asfáltica com brocha ou trincha;
- Aguardar o tempo recomendado pelo fabricante para aplicar a segunda demão em sentido cruzado ao da primeira demão;
- Após a aplicação em toda área e o tratamento dos ralos e dos pontos emergentes, aguardar o tempo de cura definido pelo fabricante e realizar o teste de estanqueidade, conforme a norma vigente.

2.14 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO)

2.14.1 Itens e suas Características

- Pedreiro: profissional que executa as atividades para o assentamento das guias, tais como: assentamento das guias, rejuntamento dos vãos entre as guias e escoramento da guia.
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro com as atividades para o assentamento das guias pré-fabricadas.
- Guia pré-fabricada de concreto: peças pré-fabricadas, moldadas em concreto com dimensões específicas e assentadas de forma justapostas para delimitar uma área de outra
- Argamassa: utilizada nos vãos entre as peças das guias pré-fabricadas conferindo acabamento e continuidade às guias.
- Areia: material utilizado para fazer a base de assentamento.

2.14.2 Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar o comprimento linear total em trecho reto a ser assentadas guias de concreto pré-fabricadas, com dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura) para vias urbanas (uso viário), em valas.

2.14.3 Critérios de Aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os pedreiros e os serventes que auxiliavam diretamente nos serviços de execução.
- Os índices de produtividade contemplam a regularização da base para a execução das guias.
- O transporte das guias entre o local de armazenamento e as proximidades da frente de serviço foi considerado para obtenção dos índices de produtividade.
- O escoramento da parte posterior das guias não foi considerado na composição, caso seja necessário à execução utilizar composição específica.
- Foi adotada a seguinte definição de trecho reto e curvo para as composições:
- Trecho reto: quando não há alteração de direção ao longo da extensão das guias a serem executadas.
- Trecho curvo: quando ocorre mudança de direção ao longo da extensão das guias a serem executadas.

2.14.4 Execução

- Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha.
- Regularização do solo natural e execução da base de assentamento em areia.
- Assentamento das guias pré-fabricadas.
- Rejuntamento dos vãos entre as peças pré-fabricadas com argamassa.

2.15 EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO

2.15.1 Itens e suas características

- Calceteiro: profissional que executa as atividades para a construção do pavimento intertravado, tais como: lançamento, espalhamento, e nivelamento da camada de assentamento; assentamento, arremate, rejuntamento e compactação dos blocos de concreto para pavimentação.
- Servente: profissional que auxilia o calceteiro com as atividades para a execução do pavimento intertravado.
- Placa vibratória reversível: equipamento utilizado para a compactação dos blocos de concreto para pavimentação.
- Cortadora de piso: equipamento utilizado para cortar os blocos de concreto, fazer os ajustes e os arremates de canto.
- Areia: utilizado na execução da camada de assentamento seguindo as especificações da norma quanto à granulometria do material.
- Pó de pedra: utilizado no rejunte dos blocos seguindo as especificações da norma quanto à granulometria do material.

- Bloco para pavimentação: bloco de concreto nas especificações conforme descrito na composição, utilizado na camada de assentamento e constitui o leito transitável do pavimento.

2.15.2 Equipamento

- Placa vibratória reversível e cortadora de piso.

2.15.3 Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área total do pátio/estacionamento com bloco retangular de 20 x 10 x 6 cm e camada de assentamento de 5 cm.

2.15.4 Critérios de Aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os calceteiros e os serventes que auxiliavam diretamente nos serviços de execução.
- Para as composições de pavimentos intertravados foram definidas as seções tipo para os locais de assentamento da seguinte forma:
- Passeios: largura de 2,0 metros e comprimento de 50,0 metros
- Vias: largura de 8,0 metros e comprimento de 50 metros
- Pátios/Estacionamentos: largura de 50,0 metros e comprimento de 50,0 metros
- As produtividades desta composição não contemplam as atividades de preparo da base, ou base e sub-base e plantio de grama. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- O esforço necessário para umidificar a areia, a fim de atender as exigências normativas para o material de assentamento e rejunte, não está contemplado na composição.
- Foram separados os tempos produtivos (CHP) e os tempos improdutivos (CHI) dos equipamentos da seguinte forma:
- CHP: considera os tempos em que o equipamento está em uso, ou seja:
- Placa vibratória: tempo em que o equipamento está executando a compactação dos blocos;
- Cortadora de piso: tempo em que o equipamento está em uso para corte dos blocos de concreto para pavimentação;
- CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho em que o equipamento não está em uso.

2.15.5 Execução

- Após a execução e aprovação dos serviços de preparo da base, ou sub-base e base (atividades não contempladas nesta composição), inicia-se a execução do pavimento intertravado com a camada de assentamento, que é feita pelas seguintes atividades sequencialmente:

- Lançamento e espalhamento da areia na área do pavimento;
- Execução das mestras paralelamente a contenção principal nivelando-as na espessura da camada conforme especificação de projeto;
- Nivelamento do material da camada de assentamento com régua metálica;
- Terminada a camada de assentamento na sequência dá-se início a camada de revestimento que é formada pelas seguintes atividades:
- Marcação para o assentamento, feito por linhas-guia ao longo da frente de serviço;
- Assentamento das peças de concreto conforme o padrão definido no projeto;
- Ajustes e arremates do canto com a colocação de blocos cortados;
- Rejuntamento, utilizando pó de pedra;
- Compactação final que proporciona o acomodamento das peças na camada de assentamento.

2.15.6 Informações complementares

- Para a camada de assentamento e para o rejunte dos blocos de concreto para pavimentação, pode ser utilizada tanto a areia quanto o pó de pedra.

2.16. ALVENARIA DE TIJOLOS CERAMICOS

2.16.1 Itens e suas características

- Pedreiro: responsável pela transferência de eixos, marcação, elevação e verificação de alinhamento e nível das paredes;
- Servente: auxilia o pedreiro em todas as atividades e responsável pelo abastecimento de argamassa no andar;
- Argamassa de cimento, cal e areia média, no traço1:2:8, preparo manual, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real da junta de 10 mm;
- Tela metálica eletrossoldada de malha 15x15mm, fio de 1,24mm e dimensões de 7,5x50cm;
- Pino de aço com furo, haste=27 mm (ação direta);
- Bloco cerâmico com furos na horizontal de dimensões 9x14x19cm para alvenaria de vedação.

2.16.2 Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área líquida das paredes de alvenaria de vedação, incluindo a primeira fiada. Todos os vãos (portas e janelas) deverão ser descontados.

2.16.3 Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
- Não são considerados nessa composição os esforços de execução de fixação da alvenaria (encunhamento);
- O esforço de preparo da argamassa está contemplado nas composições auxiliares;
- O consumo dos blocos considera as perdas por entulho durante a execução da alvenaria e no transporte do material, que totalizaram uma perda de 13,2%;
- Considerou-se somente perda incorporada para argamassa para o preenchimento das juntas. A perda por entulho foi considerada nula;
- Considerou-se que, em média, uma lateral da parede recebe telas de amarração da alvenaria, aplicando-se a cada duas fiadas, e para o cálculo do consumo, considerou-se uma perda de 5%;
- Considerou-se que os pontos que necessitam de fixação com tela são os encontros com pilares e encontro seco com a alvenaria. A fixação das telas metálicas na estrutura é feita por pinos de aço zincado, sendo somente um pino para blocos de espessura 9 cm e dois pinos para blocos de espessura maior que 9 cm, porém a amarração de uma parede e outra de alvenaria por meio telas dispensa o uso dos pinos;
- A composição é válida para alvenaria de vedação de até 3,00 m de altura, tanto para casas quanto para edifícios de múltiplos pavimentos;
- O esforço para colocação de escadas ou montagem das plataformas de trabalho e guarda-corpos está contemplado na composição.

2.16.4 Execução

- Posicionar os dispositivos de amarração da alvenaria de acordo com as especificações do projeto e fixá-los com uso de resina epóxi;
- Demarcar a alvenaria–materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais, posicionamento dos escantilhões para demarcação vertical das fiadas, execução da primeira fiada;
- Elevação da alvenaria – assentamento dos blocos com a utilização de argamassa aplicada com palheta ou bisnaga, formando-se dois cordões contínuos;
- Execução de vergas e contravergas concomitante com a elevação da alvenaria.

2.16.5 Informações complementares

- Esta composição foi calculada para a situação específica de área característica maior ou igual a 6 m², com presença de vãos. Porém, por ter seu custo representativo, foi considerada válida para as outras situações (área

menor que 6 m² sem vãos, área menor que 6m² com vãos e área maior ou igual a 6m² sem vãos);

- Considerou-se, para o cálculo do consumo de argamassa, o preenchimento de todas as juntas de assentamento e aplicação com bisnaga ou palheta. Para aplicação com colher de pedreiro, multiplicar o valor indicado por 1,76.

2.17. ALVENARIA DE ELEMENTOS VAZADOS DE CONCRETO

2.17.1 Itens e suas características

Pedreiro: responsável pela transferência de eixo, marcação, elevação e controle da qualidade da alvenaria estrutural;

Servente: responsável pelo abastecimento do posto de trabalho do pedreiro e transporte de materiais no andar;

Blocos e canaletas estruturais de concreto 14x19x29 cm e 14x19x14 cm (espessura de 14 cm), com resistência de 4,0 ou 4,5 MPa;

Argamassa de cimento, cal e areia média, no traço1:2:9, preparo com betoneira, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real da junta de 10 mm.

2.17.2 Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área líquida das paredes de alvenaria estrutural, incluindo a primeira fiada.

2.17.3 Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente na execução da elevação da alvenaria incluindo-se a fiada de marcação;
- Considerou-se, para o cálculo do consumo de argamassa e produtividade da mão de obra o preenchimento de juntas horizontais e verticais;
- Considerou-se para o cálculo do consumo de argamassa e produtividade da mão-de-obra o uso de colher de pedreiro;
- O consumo dos blocos considera as perdas por entulho durante a execução da alvenaria e no transporte do material;
- A composição é válida para alvenaria de estrutural de até 3,00m de altura, tanto para casas quanto para edifícios de múltiplos pavimentos;
- O esforço para colocação de escadas ou montagem das plataformas de trabalho e guarda-corpos está contemplado na composição;
- O assentamento de canaletas para vergas, contravergas e cintas está incluído;
- Os serviços de grauteamento, armação e instalações embutidas não estão considerados nesta composição. Devem, portanto, considerar composições específicas para estes serviços.

2.17.4 Execução

- Demarcação da alvenaria: materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais, execução da primeira fiada;
- Elevação da alvenaria: assentamento dos componentes com a utilização de argamassa aplicada com colher de pedreiro.

2.17.5 Informações complementares

- De acordo com a ABNT NBR 6136:2016, a resistência mínima dos blocos de classe B é de 4,0 MPa;
- A composição foi calculada para a situação de paredes com área menor que 6m²sem vãos, porém é considerada válida para as demais situações (paredes com área menor que 6 m² com vãos, paredes com área maior que 6m² sem vãos e paredes com área maior que 6 m² com vãos) por ter seu custo representativo.

2.18. VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS

2.18.1 Itens e suas características

- Pedreiro com encargos complementares: profissional responsável pela execução do serviço; -Servente com encargos complementares: profissional responsável por auxiliar o pedreiro durante a execução do serviço;
- Concreto com traço em volume1:2:3 (cimento, areia e pedrisco) para concretagem das vergas, com Fck=20MPa.Preparo mecânico com betoneira;
- Vergalhão de aço CA-60, para armação de vergas, com diâmetro de 5,0 mm. O diâmetro das barras deverá ser indicado pelo projetista, sendo aqui indicado um diâmetro característico para fins de orçamento;
- Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;
- Fabricação de fôrma para vigas em madeira serrada-contém tábuas (e=25 mm) e sarrafos (2,5x7,0 cm) cortados e pré-montados para as laterais e fundo de vigas;
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água-desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma.

2.18.2 Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a extensão, em metros, de vergas (incluindo o transpasse) para portas com até 1,50 m de vão.

2.18.3 Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
- Para o cálculo de consumos, considerou-se uma porta com 0,70 m de vão e transpasse de 10 cm para cada lado;
- Foi considerada perda de concreto;
- Foi considerada perda nula para as barras de aço.

2.18.4 Execução

- Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto;
- Fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada, e executar o escoramento, posicionando os pontaletes que sustentarão a peça;
- Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma;
- Posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo;
- Concretar as vergas;
- Promover a retirada das fôrmas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas.

2.19 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA

2.19.1 Itens e suas características

- Pedreiro: responsável pela execução do chapisco;
- Servente: auxilia o pedreiro na execução e no transporte horizontal do material no andar do serviço;
- Argamassa traço1:3 (em volume de cimento e areia grossa úmida) para chapisco convencional, preparo mecânico com betoneira 400 L.

2.19.2 Equipamentos

- O equipamento de mistura da argamassa está considerado na composição de argamassa para chapisco convencional preparada em obra, traço 1:3, que também incluía mão de obra utilizada para o preparo e as perdas incorridas nesse processo.

2.19.3 Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área total de alvenaria (sem presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada onde será executado o chapisco.

2.19.4 Critérios de Aferição

- Foram consideradas as perdas incorporadas e por entulho na aplicação;
- Foi considerado o acesso à fachada com balancim a tração manual ou andaime, sendo possível o uso dos mesmos coeficientes para ambas as

situações. No caso de uso de balancim elétrico, deve ser subtraídados coeficientes do pedreiro e servente uma porcentagem de 5%;
- Os esforços de limpeza da base, umedecimento e colocação de escadas ou montagem das plataformas de trabalho e guarda-corpos está contemplado na composição.

2.19.5 Execução

- Antes de começar a aplicação, a superfície da base deve estar limpa (livre de irregularidades, incrustações metálicas, poeira, graxas ou óleos);
- Umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa;
- Com a argamassa preparada conforme especificado pelo projetista, aplicar com colher de pedreiro vigorosamente, formando uma camada uniforme de espessura de 3 a 5 mm.

2.19.6 informações Complementares

- O chapisco deve ser aplicado 3 dias antes da aplicação do revestimento a base de cimento;
- Se necessário a utilização de diferente traço de argamassa ou modo de preparo conforme especificação em projeto, alterar composição de argamassa conforme anexo 2.

2.20 MASSA ÚNICA E EMBOÇO INTERNO

2.20.1 Itens e suas características

- Pedreiro com encargos complementares: responsável pela execução do serviço;
- Servente com encargos complementares: responsável por auxiliar o pedreiro durante a execução do serviço;
- Argamassa de cimento, cal e areia média, no traço1:2:8, preparo manual, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real de 10 mm.

2.20.2 Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área de revestimento efetivamente executada, excetuadas as áreas de requadros;
- Todos os vãos deverão ser descontados (portas, janelas etc.) e eventuais ressaltos (como pilar embutido) devem ser considerados.

2.20.3 Critérios aferição

- O esforço para realização de requadros foi contemplado na composição;

- A espessura média real inclui as perdas incorporadas, às quais foram adicionadas as perdas por resíduos gerados;
- O esforço para colocação de escadas ou montagem das plataformas de trabalho e guarda-corpos está contemplado na composição.

2.20.4 Execução

- Taliscamento da base e Execução das mestras;
- Lançamento da argamassa com colher de pedreiro;
- Compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro;
- Sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso;
- Acabamento superficial: desempenamento com desempenadeira de madeira e posteriormente com desempenadeira com espuma com movimentos circulares.

2.21 PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 60X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM,

2.21.1 Itens e suas características

- Carpinteiro de esquadria com encargos complementares: oficial responsável pela instalação de folhas de porta;
- Servente com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação de folhas de porta;
- Folha de porta de madeira de 60x210x3,5cm, classificada como leve ou média segundo a ABNTNBR15930-1:2011, núcleo sarrafeado, capa lisa em HDF, acabamento em primer para pintura;
- Dobradiça de ferro cromado 3x2 ½";
- Parafuso de rosca soberba de aço zincado, cabeça chata e fenda simples, de 3,5x25mm.

2.21.2 Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a quantidade de portas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

2.21.3 Critérios aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e apenas os serventes que auxiliam na instalação das folhas das portas diretamente ou no transporte de materiais no andar de instalação;
- Foram consideradas perdas para os pregos e parafusos.

2.21.4 Execução

- Posicionar a folha de porta no marco/batente para marcar(riscar)os trechos que devem ser ajustados. O ajuste deve ser feito deixando-se folga de 3mm em relação a todo o contorno do marco/batente e de 8 mm em relação ao nível final do piso acabado. Os cortes, se necessários, devem ser feitos com plaina e formão;
- Marcar a posição das dobradiças;
- Marcar, com auxílio do traçador de altura (graminho), a profundidade do corte para a instalação das dobradiças;
- Nas posições marcadas, executar os encaixes das dobradiças com o auxílio de formão bem afiado;
- Parafusar as dobradiças na folha de porta;
- Posicionar a folha de porta corretamente no vão, apoiá-la convenientemente e parafusar as dobradiças no batente.

2.22 PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM

2.22.1 Itens e suas características

- Carpinteiro de esquadria com encargos complementares: oficial responsável pela instalação de folhas de porta;
- Servente com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação de folhas de porta;
- Folha de porta de madeira de 90x210x3,5cm, classificada como leve ou média segundo a ABNTNBR15930-1:2011, núcleo sarrafeado, capa lisa em HDF, acabamento em primer para pintura;
- Dobradiça de ferro cromado 3x2 ½";
- Parafuso de rosca soberba de aço zincado, cabeça chata e fenda simples, de 3,5x25mm.

2.22.2 Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a quantidade de portas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

2.22.3 Critérios aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e apenas os serventes que auxiliam na instalação das folhas das portas diretamente ou no transporte de materiais no andar de instalação;
- Foram consideradas perdas para os pregos e parafusos.

- Posicionar a folha de porta no marco/batente para marcar(riscar)os trechos que devem ser ajustados. O ajuste deve ser feito deixando-se folga de 3mm em relação a todo o contorno do marco/batente e de 8 mm em relação ao nível final do piso acabado. Os cortes, se necessários, devem ser feitos com plaina e formão;
- Marcar a posição das dobradiças;
- Marcar, com auxílio do traçador de altura (graminho), a profundidade do corte para a instalação das dobradiças;
- Nas posições marcadas, executar os encaixes das dobradiças com o auxílio de formão bem afiado;
- Parafusar as dobradiças na folha de porta;
- Posicionar a folha de porta corretamente no vão, apoiá-la convenientemente e parafusar as dobradiças no batente.

2.23 PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS

2.23.1 Itens e suas características

- Pedreiro com encargos complementares: oficial responsável pela instalação portas metálicas;
- Servente com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação de portas metálicas;
- Porta em alumínio de abrir tipo veneziana, sem guarnição, acabamento em alumínio anodizado natural;
- Parafusos de rosca soberba de aço zincado, cabeça chata e fenda simples, de 5,5x65mm com buchas de náilon nº 10;
- Selante elástico mono componente a base de poliuretano para vedação de esquadrias, podendo ser substituído por selante a base de silicone;
- Guarnição (alizar ou moldura de acabamento) para esquadria em alumínio anodizado natural para 1 face da esquadria (1 lado).

2.23.2 Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a quantidade em metros quadrados de portas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

2.23.3 Critérios aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e apenas os serventes que auxiliam na instalação da porta, seja no encunhamento e na fixação, ou no transporte de materiais no andar de instalação;
- Foram consideradas perdas para os parafusos, para o selante e para a guarnição.

- Conferir se o vão deixado está de acordo com as dimensões da porta e com a previsão de folga, 2mm no topo e nas laterais do vão;
- Colocar calços de madeira para apoio da porta, intercalando papelão entre os calços e a folha de porta para que a mesma não seja danificada;
- Posicionar a porta no vão e conferir: sentido de aberturada porta, cotadas oleira, prumo, nível e alinhamento da porta com a face da parede;
- Marcar com uma ponteira a posição dos furos na parede do vão;
- Retirar a esquadria do vão e executar os furos necessários na alvenaria, utilizando broca de vídia com diâmetro de 10mm;
- Retirar o pó resultante dos furos com auxílio de um pincel ou soprador e encaixar as buchas de nailón;
- Posicionar novamente a esquadria no vão e parafusá-la no requadramento do vão, repetindo o processo de verificação de prumo, nível e alinhamento;
- Aplicar o selante em toda a volta da esquadria, para garantir a vedação da folga entre o vão e o marco.

2.24 PONTO ELÉTRICO DE ILUMINAÇÃO

2.24.1 – Itens e suas características

- Eletroduto flexível corrugado reforçado em PVC 25 mm: instalado em laje;
- Eletroduto flexível corrugado reforçado em PVC 25 mm: instalado em parede;
- Cabo flexível isolado: 1,5 mm², 450/750V;
- Cabo flexível isolado: 2,5 mm², 450/750V;
- Rasgo em alvenaria: para eletrodutos até 40 mm;
- Chumbamento linear em alvenaria: para diâmetros até 40 mm;
- Quebra em alvenaria: para caixa de tomada 4x2";
- Caixa octogonal 3x3": instalada em laje;
- Caixa retangular 4x2": instalada em parede;
- Interruptor simples: com 1 módulo, 10A/250V, suporte e placa.

2.24.2 – Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a quantidade de pontos de iluminação, com interruptor simples, instalada com eletroduto embutido em rasgo na parede.

2.24.3 – Critérios de aferição

- Esta composição contempla os eletrodutos, cabos, caixas elétricas, interruptor, rasgos, chumbamentos e quebras para executar um ponto de iluminação com interruptor simples com eletroduto embutido em rasgo em parede;
- Considera-se que o eletroduto embutido em rasgo em parede é instalado em alvenaria de vedação com bloco sem furos na vertical, onde não é possível passá-lo por dentro do bloco;

- O rasgo na parede é considerado desde a laje/piso até o interruptor;
- Para o levantamento dos coeficientes desta composição foi analisado um projeto elétrico considerado representativo, ilustrado no ANEXO 1.

2.24.4 – Execução

- Inicia-se o processo com a verificação de todo o projeto elétrico;
- Corta-se o comprimento necessário de trecho de eletroduto da bobina e posiciona-se o eletroduto no local definido;
- Após a marcação da caixa octogonal 3"x3", com nível para deixá-la alinhada, faz-se a fixação da caixa na forma e a conexão com os eletrodutos, antes da concretagem;
- Executa-se marcação para rasgos e quebras e o posterior corte da alvenaria, de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira;
- Após a marcação da caixa retangular 4"x2", com nível para deixá-la alinhada, e a furação do local, abre-se o orifício na caixa para passagem do eletroduto e o conecta à caixa no local definido;
- Lança-se a argamassa por sobre o rasgo/quebra até sua total cobertura e desempenam-se as superfícies que sofreram chumbamentos;
- Após o eletroduto já estar instalado no local definido, faz-se a junção das pontas dos cabos elétricos com fita isolante, utilizando fita guia em trechos longos. Em seguida, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade;
- Utilizando os trechos de cabos elétricos disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos ao interruptor (módulo). Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte, parafusa-se o suporte na caixa elétrica e coloca-se o espelho no suporte.

2.25. PONTO ELÉTRICO DE TOMADA DE USO ESPECÍFICO 2P+T (20A/250V)

2.25.1 – Itens e suas características

- Eletroduto flexível corrugado reforçado em PVC 25 mm: instalado em laje;
- Eletroduto flexível corrugado reforçado em PVC 25 mm: instalado em parede;
  Cabo flexível isolado: 2,5 mm², 450/750V;3
- Rasgo em alvenaria: para eletrodutos até 40 mm;
- Chumbamento linear em alvenaria: para diâmetros até 40 mm;
- Quebra em alvenaria: para caixa de tomada 4x2";
- Caixa retangular 4x2": instalada em parede;
- Tomada média de embutir: com 1 módulo 2P + T, 20A/250V, suporte e placa.

2.25.2 – Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a quantidade de pontos de tomada de uso específico, 20A/250V, instalada com eletroduto embutido em rasgo na parede.

2.25.3 – Critérios de aferição

- Esta composição contempla os eletrodutos, cabos, caixas elétricas, tomada, rasgos, chumbamentos e quebras para executar um ponto de tomada de uso específico com eletroduto embutido em rasgo em parede;
- Esta composição não contempla o ponto para chuveiro elétrico, para tal aplicação, utilizar composição específica;
- Considera-se que o eletroduto embutido em rasgo em parede é instalado em alvenaria de vedação com bloco sem furos na vertical, onde não é possível passá-lo por dentro do bloco;
- O rasgo na parede é considerado desde a laje/piso até a tomada;
- A tomada de uso específico é considerada como sendo média, instalada a 1,10 m do piso;
- Para o levantamento dos coeficientes desta composição foi analisado um projeto elétrico considerado representativo, ilustrado no ANEXO 1.

2.25.4 – Execução

- Inicia-se o processo com a verificação de todo o projeto elétrico;
- Corta-se o comprimento necessário de trecho de eletroduto da bobina e posiciona-se o eletroduto no local definido;
- Executa-se marcação para rasgos e quebras e o posterior corte da alvenaria, de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira;
- Após a marcação da caixa retangular 4"x2", com nível para deixá-la alinhada, e a furação do local, abre-se o orifício na caixa para passagem do eletroduto e o conecta à caixa no local definido;
- Lança-se a argamassa por sobre o rasgo/quebra até sua total cobertura e desempenam-se as superfícies que sofreram chumbamentos;
- Após o eletroduto já estar instalado no local definido, faz-se a junção das pontas dos cabos elétricos com fita isolante, utilizando fita guia em trechos longos. Em seguida, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade;
- Utilizando os trechos de cabos elétricos disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos à tomada (módulo). Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte, parafusa-se o suporte na caixa elétrica e coloca-se o espelho no suporte.

2.25.5 – Execução

- O ANEXO 1 é uma representação genérica da tipologia considerada nesta composição.

- Representa uma unidade habitacional, em um andar tipo, com quadro de luz ao lado da porta de entrada, dois dormitórios, um banheiro, uma cozinha, uma área de serviço e uma sala de estar/jantar.

2.26. DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A

2.26.1 – Itens e suas características

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do disjuntor;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do disjuntor;
- Terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 2,5mm², 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M5;
- Disjuntor tipo DIN/IEC, monopolar de 6 até 32A.

2.26.2 – Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a quantidade de disjuntores monopolares TIPO DIN, 16A presentes no projeto de instalações elétricas.

2.26.3 – Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução.

2.26.4 – Execução

- Encaixa-se o terminal à extremidade do cabo do circuito a ser ligado;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, o parafuso do pólo do disjuntor é desencaixado;
- Coloca-se o terminal no pólo;
- O parafuso é recolocado, fixando o terminal ao disjuntor.

2.27. DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A

2.27.1 – Itens e suas características

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do disjuntor;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do disjuntor;
- Terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 4 mm², 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M5;
- Disjuntor tipo DIN/IEC, monopolar de 6 até 32A.

2.27.2 - Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a quantidade de disjuntores monopolares TIPO DIN, 20A presentes no projeto de instalações elétricas.

2.27.3 – Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução.

2.27.4 – Execução

- Encaixa-se o terminal à extremidade do cabo do circuito a ser ligado;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, o parafuso do pólo do disjuntor é desencaixado;
- Coloca-se o terminal no pólo;
- O parafuso é recolocado, fixando o terminal ao disjuntor.

2.28. DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 10 ATÉ 30A

2.28.1 – Itens e suas características

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do disjuntor;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do disjuntor;
- Terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 4 mm², 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M5 para conexão do cabo;

2.28.2 – Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a quantidade de disjuntor monopolar 10 até 30A, presente no projeto.

2.28.3 – Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução.

2.28.4 – Execução

- Verificou-se o local da instalação;
- Encaixa-se o terminal à extremidade do cabo do circuito a ser ligado;

- Após o cabo e o terminal estarem prontos, o parafuso do pólo do disjuntor é desencaixado;
- Coloca-se o terminal no pólo;
- O parafuso é recolocado, fixando o terminal ao disjuntor.

2.29. DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 35 ATÉ 50

2.29.1 – Itens e suas características

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do disjuntor;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do disjuntor;
- Disjuntor tipo NEMA, monopolar 35 até 50A, tensão máxima de 240V;
- Terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 10 mm2, 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação m6: para conexão do cabo.

2.29.2 – Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a quantidade de disjuntor monopolar 35 até 50A, presente no projeto.

2.29.3 – Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução.

2.29.4 – Execução

- Verificou-se o local da instalação;
- Encaixa-se o terminal à extremidade do cabo do circuito a ser ligado;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, o parafuso do pólo do disjuntor é desencaixado;
- Coloca-se o terminal no pólo;
- O parafuso é recolocado, fixando o terminal ao disjuntor.

2.30 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM²

2.30.1 – Itens e suas características

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;

- Cabo de cobre, 2,5 mm², instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

2.30.2 – Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar os comprimentos de cabos de cobre, com seção de 2,5mm², obtidos a partir do projeto de instalações elétricas, efetivamente passados, e na quantidade prevista, em cada trecho de eletroduto instalado entre o(s)quadro(s) de distribuição e os circuitos terminais.

2.30.3 – Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações; fixação de abraçadeiras; passantes em lajes; rasgos e cortes; chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

2.30.4 – Execução

- Após o eletroduto já estar instalado no local definido, inicia-se o processo de passagem dos cabos;
- Faz-se a junção das pontas dos cabos com fita isolante; em trechos longos, recomenda-se a utilização de fita guia;
- Com os cabos já preparados, seja com fita isolante ou com fita guia, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade;
- Já com os cabos passados de um ponto a outro, deixa-se trechos de cabo para fora dos pontos elétricos para facilitar a futura ligação

2.30.5 – Informações complementares

- A perda considerada nos coeficientes de consumo dos cabos elétricos foi de 24,34%, sendo 19,00% referente a rabichos e perdas por cortes e 5,34% referente a não linearidade dos eletrodutos;

2.31 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM²

2.31.1 – Itens e suas características

- Eletricista: oficial responsável pela instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Ajudante: auxilia o oficial na instalação do eletroduto, conexões, cabos, suportes, tomadas e interruptores;
- Cabo de cobre, 4 mm², instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

2.31.2 – Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar os comprimentos de cabos de cobre, com seção de 4,0 mm², obtidos a partir do projeto de instalações elétricas, efetivamente passados, e na quantidade prevista, em cada trecho de eletroduto instalado entre o(s)quadro(s) de distribuição e os circuitos terminais.

2.31.3 – Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução;
- As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações; fixação de abraçadeiras; passantes em lajes; rasgos e cortes; chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

2.31.4 – Execução

- Após o eletroduto já estar instalado no local definido, inicia-se o processo de passagem dos cabos;
- Faz-se a junção das pontas dos cabos com fita isolante; em trechos longos, recomenda-se a utilização de fita guia;
- Com os cabos já preparados, seja com fita isolante ou com fita guia, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade;
- Já com os cabos passados de um ponto a outro, deixa-se trechos de cabo para fora dos pontos elétricos para facilitar a futura ligação

2.31.5 – Informações complementares

- A perda considerada nos coeficientes de consumo dos cabos elétricos foi de 24,34%, sendo 19,00% referente a rabichos e perdas por cortes e 5,34% referente a não linearidade dos eletrodutos;

2.32 PONTO DE CONSUMO DE ÁGUA FRIA (SUBRAMAL)

2.32.1 – Itens e suas características

- Tubo PVC soldável DN 25 mm;
- Joelho 90º em PVC soldável, DN 25 mm;
- Tê em PVC soldável, DN 25 mm;
- Joelho 90º em PVC soldável com Bucha de Latão, DN 25mm x ¾";
- Rasgo em alvenaria para embutimento de tubulação de
- ramais/distribuição com diâmetros menores ou iguais a 40 mm;
- Chumbamento linear em alvenaria para fixação de tubulação de
- ramais/distribuição com diâmetros menores ou iguais a 40 mm.

2.32.3 – Critérios para quantificação dos serviços

Utilizar a quantidade de pontos de consumo efetivamente instaladas em ramal de água fria.

2.32.4 – Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado o consumo médio de conexões e tubulações empregados nos projetos referenciais de casas e apartamentos cadastrados na Tabela Referencial (Anexo I);
- As produtividades das composições auxiliares não consideram perdas de conexões. Os serviços de rasgo em alvenaria (para colocação da tubulação embutida) e de chumbamento linear (para sua fixação e preenchimento do rasgo executado) estão contemplados dentre os itens da referida composição;
- Foi considerado o uso de adesivo e de solução limpadora apenas para as conexões.

2.32.5 – Execução

- Verificação do projeto;
- Execução de marcação para rasgo;
- Execução do corte da alvenaria de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira. Os cortes devem ser gabaritados tanto no traçado quanto na profundidade, para que os tubos embutidos não sejam forçados a fazer curvas ou desvios. No caso de cortes horizontais ou inclinados, recomenda-se que o diâmetro de qualquer tubulação não seja maior do que um terço da largura do bloco;

- Os materiais devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;
- Limpar a ponta e a bolsa dos materiais com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta ou extremidade do tubo (camada mais espessa).
- Para o tubo, encaixar a ponta na bolsa da conexão aplicando ¼ de volta.
- Manter a junta sobre pressão manual por aproximadamente 5 minutos;
- Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às
- pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.
- Para o chumbamento linear, lançar a argamassa por sobre o rasgo até sua total cobertura;
- Cobrir toda a extensão dos trechos de rasgo de tubulação;
- Desempenar as superfícies que sofreram chumbamentos.

2.33 - REPAROS E LIMPEZA GERAL DOS SERVIÇOS

Após a conclusão dos serviços e também durante sua execução, deverão ser reparados, repintados, reconstruídos ou repostos itens, materiais, equipamentos, etc., sem ônus para a Prefeitura, danificados por culpa da CONTRATADA, danos estes eventualmente causados às obras ou serviços existentes, vizinhos ou trabalhos adjacentes, ou à itens já executados dos próprios serviços.

2.34 - LIMPEZA PREVENTIVA

A CONTRATADA deverá proceder periodicamente à limpeza dos locais dos serviços e de seus complementos removendo os entulhos e sujeiras resultantes, tanto do interior da mesma, como no canteiro de serviços e adjacências provocados com a execução dos serviços, para bota fora apropriado, sem causar poeiras e ou transtornos ao funcionamento da escola. Os serviços deverão ser executados de maneira tal a provocar o mínimo de sujeira possível, e sem causar transtornos aos ambientes.

2.35 - LIMPEZA FINAL

Deverão ser previamente retirados todos os detritos e restos de materiais de todas as partes dos serviços e de seus complementos, que serão removidos para o bota fora apropriado. Em seguida será feita uma varredura geral e limpeza dos locais

objetos

dos serviços, e de seus complementos com o emprego de serragem molhada, se for o caso para evitar formação de poeira.

RICARDO DIONIZIO LINS
Engenheiro Civil
CREA – PE 0218741880

3. ANEXOS