

Estudo Técnico Preliminar 33/2023

1. Informações Básicas

Número do processo:

2. Descrição da necessidade

Construção e Reforma de Praças - O objeto do presente estudo é a contratação de empresa para construção e reforma de praças no Município de Ponte Nova - MG. Construir praças públicas é uma maneira de investir no bem-estar e na qualidade de vida das comunidades.

A necessidade da contratação se justifica pelas considerações abaixo:

1.

Espaço de convívio comunitário: As praças públicas fornecem um local onde as pessoas podem se reunir, interagir e socializar. Elas promovem um senso de comunidade, permitindo que os moradores se conheçam, fortaleçam os laços sociais e criem uma rede de apoio mútuo.

2.

Saúde e bem-estar: As praças públicas oferecem oportunidades para atividades físicas e lazer. Elas encorajam as pessoas a se exercitarem, caminharem, correrem, jogarem esportes e se engajarem em outras atividades físicas. A prática regular de exercícios contribui para um estilo de vida saudável, reduz o estresse, melhora a saúde cardiovascular e ajuda a prevenir doenças.

3.

Acesso à natureza: As praças frequentemente incluem áreas verdes, árvores e paisagens naturais. Elas oferecem um refúgio da segurança urbana, permitindo que as pessoas se conectem com a natureza. Estar em contato com espaços verdes proporciona tranquilidade, reduz o estresse e melhora o bem-estar mental.

4.

Inclusão e diversidade: As praças públicas são espaços acessíveis e abertos a todos. Elas promovem a inclusão social, reunindo pessoas de diferentes origens, idades, culturas e grupos socioeconômicos. Isso cria oportunidades para a interação, o respeito mútuo e a compreensão entre os membros da comunidade.

5.

Melhoria do ambiente urbano: Praças bem projetadas e bem cuidadas originaram para a melhoria estética e funcional das áreas urbanas. Elas podem revitalizar espaços subutilizados ou degradados, animados-os em locais atrativos e favoráveis. Isso aumenta a qualidade de vida dos moradores, além de elevar as propriedades circundantes.

6.

Promoção da cultura e das artes: As praças públicas abrigam muitas vezes eventos culturais, apresentações musicais, feiras e exposições. Elas se tornam espaços onde a cultura e as artes podem ser apreciadas e compartilhadas. Essas atividades culturais enriquecem a vida da comunidade, promovendo a criatividade, a expressão artística e a diversidade cultural.

Portanto, construir praças públicas é uma maneira de investir no desenvolvimento social, físico e cultural das comunidades, proporcionando espaços de encontro e atividades que beneficiam a todos os seus membros.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Secretaria Municipal de Meio Ambiente	Marina Rosa Godoi

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

Devem ser atendidos os seguintes requisitos:

- Poderão habilitar-se as pessoas jurídicas, pertencentes ao ramo de atividade relacionado ao objeto desta contratação, conforme disposto nos respectivos atos constitutivos;
- Poderão habilitar-se as pessoas jurídicas que atenderem as condições de habilitação jurídica; técnica; fiscal, social e trabalhista e econômico-financeira definidas no edital;
- Os serviços contratados deverão ser executados rigorosamente à luz das Normas Técnicas vigentes, além do disposto neste ETP e seus anexos que são: Memorial Descritivo, planilha orçamentária, cronograma físico financeiro, composição de BDI e plantas.

5. Caracterização do Serviço

Os serviços objeto deste estudo, **enquadram-se na categoria de bens e serviços comuns** por possuírem padrões de desempenho e características gerais e específicas usualmente encontradas no mercado. O serviço previsto no projeto pode ser enquadrado como “comum” para fins da utilização da modalidade pregão, pois sua execução é comumente disponibilizada no mercado pelos fornecedores, ou seja, com habitualidade. Além disso, o serviço é de fácil caracterização no projeto/edital, podendo ser executado mecanicamente ou segundo protocolos, métodos e técnicas pré-estabelecidos e conhecidos.

6. Levantamento de Mercado

Com base nas características da necessidade apresentada e no enquadramento das atividades como serviço de engenharia, foi possível chegar a duas soluções:

Solução 1 - Terceirização do serviço: contratação de empresa para a realização de serviços específicos dentro do processo produtivo da empresa contratante, com fornecimento de mão de obra especializada, materiais e equipamentos necessários à execução embutidos dentro do preço proposto;

Solução 2 - Execução deste serviço pela própria instituição, sendo necessário realizar a compra e/ou aluguel de equipamentos e a compra dos insumos e material necessário à execução.

- Análise das opções:

A execução deste serviço pela própria instituição, envolveria a necessidade de realizar as compras e/ou aluguel de todos os equipamentos, insumos e material necessário, considerando que no quadro de servidores da Prefeitura de Ponte Nova não há pessoal técnico em quantidade suficiente para execução do mesmo, utilizar o próprio efetivo impactaria nos serviços rotineiros da administração municipal, como a fiscalização e o acompanhamento de outros serviços que estão em andamento e os serviços administrativos do setor, portanto a Solução 2 não obedeceria ao princípio da eficiência, haja vista que seria necessário, vários procedimentos, para compra dos materiais e

equipamentos, contratação, capacitação para os servidores, o que atrasaria o início da prestação de serviços, bem como oneraria a administração, haja vista a necessidade de realizar-se várias procedimentos para efetiva prestação dos serviços.

A Solução 1 seria a mais viável pois além de ser a menos onerosa, é a que possui menos intervenções da administração, menos envolvimento de servidores, com exceção da equipe que realizará a fiscalização, o que não comprometeria outros serviços, além de atendimento dentro do prazo desejado.

Foram realizadas pesquisas, no que tange às contratações de objeto similar promovidas em Editais vigentes no Portal de Compras do Governo Federal, com o objetivo de ser verificada a existência de soluções compatíveis /similares que venham a dar atendimento aos requisitos e necessidades apresentadas no presente estudo, mas não foram encontradas soluções inovadoras, sendo a contratação indireta a mais utilizada.

Conforme considerações anteriores e os orçamentos realizados, optou-se pela opção 1, terceirização do serviço, por ser a mais adequada ao atendimento das necessidades da administração.

7. Descrição da solução como um todo

Levando-se em conta as características do objeto a ser contratado, entende-se que a melhor solução para a contratação é a execução indireta, tendo em vista que o município de Ponte Nova não detém os meios necessários à concretização do objeto e que há meios de definir claramente os aspectos quantitativos do objeto a ser executado. Nesse caso, pode ser estabelecido um padrão ou uma unidade de medida, para fins de aferição do valor a ser pago ao contratado, o que será feito após o período de medição e a verificação da conformidade da prestação com a obrigação ajustada.

8. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

As estimativas das quantidades a serem contratadas estão previstas na planilha orçamentária, apêndice a este ETP e está compatível com os quantitativos levantados no projeto básico.

9. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 195.962,24

O valor total estimado para a contratação do objeto pretendido pela Unidade Requisitante é de R\$ 195.962,24 (cento e noventa e cinco mil, novecentos e sessenta e dois reais e vinte e quatro centavos)

10. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

O não parcelamento do serviço é mais satisfatório do ponto de vista de eficiência técnica, por manter a qualidade do investimento, haja vista que o gerenciamento permanece o tempo todo a cargo de um mesmo administrador, oferecendo um maior nível de controle pela Administração na execução das obras e serviços, cumprimento de cronograma e observância de prazos com a concentração da responsabilidade da construção e garantia dos resultados.

Ressalta-se que em serviços com itens inter-relacionados, o atraso em uma etapa construtiva implica em atraso nas demais etapas, ocasionando aumento de custo e comprometimento dos marcos intermediário e final de entrega do serviço. Pelas razões expostas, recomenda-se que a contratação não seja parcelada, por não ser vantajoso para a administração pública ou representar prejuízo ao conjunto ou ao complexo do objeto a ser contratado.

11. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não verificou-se contratações correlatas nem interdependentes para a viabilidade e contratação da demanda.

12. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

Esta contratação está prevista no plano plurianual do município de Ponte Nova tendo em vista que se trata de manutenção das atividades de administração geral da SEMAM.

13. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Construção e reforma de praças públicas para proporcionar melhorias na qualidade de vida, visando a socialização e o lazer da comunidade.

1. Função social - O benefício social se relaciona com as possibilidades que as praças oferecem à população. De um simples gramado sombreado, à locais com quadras e jardins projetados as praças oferecem oportunidades para quem deseja relaxar, praticar uma atividade, planejar um encontro ou se reunir. Ela funciona como um local de interações e trocas de idéias, características básicas da vida urbana ao ar livre.

2. Criação estética - A criação estética advém do fato que uma praça pode adquirir diferentes tipologias. Uma praça jardim assume um sentido de contemplação do paisagismo em locais onde a circulação é priorizada, diferente de uma praça seca, que assume a função de criar um local de encontro social. Ou seja, elas são capazes de criar essa diversificação da paisagem construída e participar do embelezamento da cidade.

3. Ação educativa - Por se constituírem de um espaço público as praças podem funcionar como um local propício para atividades educativas. Tanto para ações governamentais em campanhas contra as drogas, a favor de um trânsito mais seguro, contra epidemias, etc, quanto para escolas que desejam realizar o desenvolvimento de atividades extra-classe e de programas de educação ambiental.

4. Extrema importância ecológica - As praças são as principais responsáveis pela presença de vegetação na cidade. As árvores, por suas características naturais, sob vários aspectos entre eles: o de gerar bem estar psicológico, embelezar o espaço, proporcionar sombra e proteção, manter o solo permeável diminuindo a chance de enchentes, auxiliar na manutenção do clima evitando ilhas de calor, melhorar a qualidade do ar, aumentar a biodiversidade e funcionar como trampolins ecológicos.

5. Bem estar psicológico - As praças ao fornecerem todos esses aspectos atuam em nossa formação como indivíduo. Além disso, já mencionamos como a vegetação é responsável por gerar a sensação de bem estar nas pessoas. Quando estamos em contato com os elementos naturais dessas áreas, ao realizar atividades físicas em espaços abertos, nosso sistema nervoso fica mais relaxado, criando esse benefício de um local que funciona como anti-estresse dentro dos estressantes centros urbanos.

Esses benefícios listados acima fazem parte das características que definem a qualidade socioambiental dos lugares que frequentamos. Sendo assim a atuação do poder público de construir e reformar praças, demonstrado pela necessidade de reconquistar o espaço público com a tentativa de revitalizar as praças e criar um novo espaço de convivência mais belo, saudável, educativo e seguro.

14. Providências a serem Adotadas

A administração tomará as seguintes providências logo após a assinatura do contrato:

1.

1.1.

Na data de emissão da ordem de serviço, a PREFEITURA promoverá uma reunião para apresentação da FISCALIZAÇÃO e acertar os procedimentos de acompanhamento da execução e preenchimento do Diário de Obras.

1.2.

A CONTRATADA deverá preencher o Diário de Obras conforme modelo fornecido pela FISCALIZAÇÃO, que será o documento adequado para comunicação de todos e qualquer fatos, solicitações, análise, avaliações, etc., referentes à execução dos serviços e cumprimento do contrato. Este diário deve ter todos os dias a assinatura do engenheiro responsável pelos serviços da CONTRATADA, e no máximo 02 (dois) dias úteis após, a assinatura do FISCAL com relatos e respostas, se for o caso.

15. Possíveis Impactos Ambientais

A CONTRATADA deverá seguir os princípios mínimos de construção e de obras sustentáveis e saudáveis: eficiência energética, uso adequado da água e reaproveitamento, técnicas passivas das condições e dos recursos naturais, uso de materiais e técnicas ambientalmente corretas (preferencialmente para os que venham de locais próximos, compostos de substâncias não tóxicas, não nocivas e benéficas na decomposição, tenham sido feitos sem agredir o meio e/ou deturpar as ordens sócias e culturais, sejam economicamente vantajosos ao lugar e região na qual são produzidos, sejam materiais de ordens naturais, porém renováveis, não poluam o meio na qual é utilizado), gestão dos resíduos sólidos (reciclar, reutilizar e reduzir).

Geração de resíduos sólidos comuns à obras de construção civil, com previsão de destinação nos termos da Resolução CONAMA n. 307/2002.

16. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

16.1. Justificativa da Viabilidade

Os estudos preliminares evidenciaram que a solução aqui apresentada a fim de atender ao município de Ponte Nova, mostra-se possível tecnicamente e fundamentadamente necessária. Diante do exposto, declara-se ser viável a contratação pretendida.

17. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543](#),

[de 13 de novembro de 2020.](#)

Despacho: Ciente e de acordo com o Estudo Técnico Preliminar.

MARKELLY GAMA ROBERTO

Auxiliar Administrativo I

Despacho: Ciente e de acordo com o Estudo Técnico Preliminar.

HENRIQUE GONÇALVES DA CRUZ

Assessoria Serviços Urbanos Meio Ambiente

Lista de Anexos

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

- Anexo I - Planilha Orçamentária_Praça Rasa.pdf (301.41 KB)
- Anexo II - Planilha Orçamentária_Praça Sumaré.pdf (294.0 KB)
- Anexo III - Planilha Orçamentária_Praça Jose Godoy.pdf (291.92 KB)
- Anexo IV - COMPOSIÇÃO_Praça Rasa.pdf (129.59 KB)
- Anexo V - COMPOSIÇÃO_Praça Sumaré.pdf (132.48 KB)
- Anexo VI - COMPOSIÇÃO_Praça Jose Godoy.pdf (129.42 KB)
- Anexo VII - BDI_Praças.pdf (110.72 KB)
- Anexo VIII - CRONOGRAMA_Praça Rasa.pdf (48.59 KB)
- Anexo IX - CRONOGRAMA_Praça Sumaré.pdf (48.45 KB)
- Anexo X - CRONOGRAMA_Praça Jose Godoy.pdf (47.96 KB)
- Anexo XI - Praça Rasa-Layout.pdf (518.18 KB)
- Anexo XII - Praça Sumaré-Layout.pdf (279.89 KB)
- Anexo XIII - Praça Pacheco-Layout.pdf (182.84 KB)
- Anexo XIV - Memorial Descritivo_Praças.pdf (777.78 KB)

Anexo I - Planilha Orçamentária_Praça Rasa.pdf

Ponte Nova		PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA					
Prefeitura Municipal		PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE CUSTOS					
Obra: Construção de Praça				FORMA DE EXECUÇÃO			
Local: Tv. Joaquim M. Guimarães - Bairro Rasa (Atrás da E. M. J. Guimarães).				(X) DIRETA		INDIRETA	
REFERÊNCIA: SETOP Leste/janeiro2023 - SINAPI fevereiro 2023						LDI	29,84%
Item nº.	Código	Descrição	Unid.	Quant.	Preço Unitário s/ bdi	Preço Unitário c/ bdi	Valor Total
CONSTRUÇÃO DA PRAÇA ATRÁS DA E. M. JOÃO GUIMARÃES - RASA							R\$ 99.465,02
1		SERVIÇOS PRELIMINARES					R\$ 5.834,91
1.1	01.03.02	PLACA DE OBRA EM LONA IMPRESSAO DIGITAL P. SUDECAP	M²	2,408	R\$ 201,44	R\$ 261,55	R\$ 629,81
1.2	ED-50151	LIGAÇÃO PROVISÓRIA COM ENTRADA DE ENERGIA AÉREA, PADRÃO CEMIG, CARGA INSTALADA DE 15,1KVA ATÉ 30KVA, TRIFÁSICO, COM SAÍDA SUBTERRÂNEA, INCLUSIVE POSTE, CAIXA PARA MEDIDOR, DISJUNTOR, BARRAMENTO, ATERRAMENTO E ACESSÓRIOS	UN	1	R\$ 1.151,74	R\$ 1.495,42	R\$ 1.495,42
1.3	ED-50150	LIGAÇÃO DE ÁGUA PROVISÓRIA PARA CANTEIRO, INCLUSIVE HIDRÔMETRO E CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA PRINCIPAL, EM AÇO GALVANIZADO DN 20MM (1/2") - PADRÃO CONCESSIONÁRIA	UN	1	R\$ 371,31	R\$ 482,11	R\$ 482,11
1.4	ED-50135	BARRACÃO DE OBRA, EM CHAPA DE COMPENSADO RESINADO, INCLUSIVE INSTALAÇÕES SANITÁRIAS E MOBILIÁRIO - PADRÃO DEER-MG	M²	4	R\$ 551,51	R\$ 716,08	R\$ 2.864,32
1.5	ED-50392	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO OBRAS ATÉ O VALOR DE 1.000.000,00	%	0,5			R\$ 363,25
2		PREPARAÇÃO DO TERRENO					R\$ 4.129,55
2.1	ED-50703	LIMPEZA DE TERRENO, INCLUSIVE CAPINA, RASTELAMENTO COM AFASTAMENTO ATÉ VINTE (20) METROS E QUEIMA CONTROLADA	M²	670	R\$ 2,08	R\$ 2,70	R\$ 1.809,45
2.2	ED-51100	CORTE E DESATERRO PARA REGULARIZAÇÃO E ARRASTAMENTO NIVELADO A CURTA DISTÂNCIA COM LÂMINA	M³	30	R\$ 3,81	R\$ 4,95	R\$ 148,41
2.3	ED-51123	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE TERRENO COM PLACA VIBRATÓRIA	M²	381	R\$ 4,39	R\$ 5,70	R\$ 2.171,69
3		PISO					R\$ 54.848,65
3.1	ED-51139	GUIA DE MEIO-FIO, EM CONCRETO COM FCK 20MPA, PRÉ-MOLDADA, MFC-01 PADRÃO DER-MG, DIMENSÕES (12X16,7X35)CM, EXCLUSIVE SARJETA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, APILOAMENTO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	M	145	R\$ 54,18	R\$ 70,35	R\$ 10.200,36
3.2	94992	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO AF_08/2022	M²	151	R\$ 83,69	R\$ 108,66	R\$ 16.408,13
3.3	ED-50459	PINTURA ACRÍLICA PARA PISO EM PASSEIO / SUPERFÍCIE CIMENTADA, DUAS (2) DEMÃOS	M²	151	R\$ 10,67	R\$ 13,85	R\$ 2.091,94
3.4	92395	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESSURA 10 CM, AF_10/2022	M²	230	R\$ 87,56	R\$ 113,69	R\$ 26.148,22
4		DIVERSOS					R\$ 13.482,13
4.1	103946	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS. AF_05/2022	M²	430	R\$ 18,61	R\$ 24,16	R\$ 10.390,19
4.2	ED-48360	CONJUNTO DE MESA E BANCOS DE CONCRETO PARA JOGOS (02 BANCOS EM ARCO COM D INTERNO = 130 CM E H = 43 CM E MESA COM D = 80 CM, E = 8 CM E H = 75 CM)	CJ	2	R\$ 845,09	R\$ 1.097,26	R\$ 2.194,53
4.3	ED-15448	BANCO EM CONCRETO APARENTE, TIPO-2, PADRÃO SEE-MG, SEM ENCOSTO, POLIDO COM ACABAMENTO EM VERNIZ, ESP. 5CM, COMPRIMENTO 150CM, LARGURA 40CM, ALTURA 45CM, INCLUSIVE CORTE NO PISO PARA FIXAÇÃO COM CONCRETO NÃO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, COM FCK 15 MPA	UN	3	R\$ 230,39	R\$ 299,14	R\$ 897,42
5		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					R\$ 21.169,78
5.1	ED-49322	ELEIROTUDO DE AÇO GALVANIZADO MÉDIO, INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO DN 65 (2.1/2")	M	50	R\$ 76,63	R\$ 99,50	R\$ 4.974,82
5.2	ED-49197	CAIXA DE PASSAGEM PARA PISO DO TIPO "ZA" 28X28X40CM - PASSEIO	UN	5	R\$ 200,74	R\$ 260,64	R\$ 1.303,20
5.3	101632	RELÉ FOTOELÉTRICO PARA COMANDO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA 1000 W - FORNECIMENTO E NSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	1	R\$ 37,64	R\$ 48,87	R\$ 48,87
5.4	101508	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 35 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_PS	UN	1	R\$ 2.306,09	R\$ 2.994,23	R\$ 2.994,23
5.5	92980	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	120	R\$ 9,91	R\$ 12,87	R\$ 1.544,06
5.6	COMP. 01	POSTE EM AÇO GALVANIZADO H = 3,00 M COM LUMINÁRIA ORNAMENTAL LED DE 98 W ATÉ 137 W PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, INCLUSIVE TRANSPORTE E INSTALAÇÃO	UN	5	R\$ 1.587,28	R\$ 2.060,92	R\$ 10.304,60
Ponte Nova, 03 de Março de 2023.				Henrique Gonçalves da Cruz Engº Civil - CREFAMG: 253.360/D			

Anexo II - Planilha Orçamentária_Praça Sumaré.pdf

Anexo III - Planilha Orçamentária_Praça Jose Godoy.pdf

Ponte Nova Prefeitura Municipal		PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA						
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE CUSTOS					FORMA DE EXECUÇÃO			
					() DIRETA	(X)		INDIRETA
REFERÊNCIA: SETOP Leste/Janeiro 2023 - SINAPI Fevereiro 2023					LDI		29,84%	
Item nº.	Código	Descrição	Unid.	Quant.	Preço Unitário s/ bdi	Preço Unitário c/ bdi	Valor Total	
1		REFORMA PRAÇA JOSE GODOY					R\$	30.748,11
1.1	01.03.02	SERVICOS PRELIMINARES					R\$	8.960,46
1.1	01.03.02	PLACA DE OBRA EM LONA IMPRESSAO DIGITAL P. SUDECAP	M²	2.408	R\$ 201,44	R\$ 261,55	R\$	629,81
1.2	ED-50151	LIGAÇÃO PROVISÓRIA COM ENTRADA DE ENERGIA AÉREA, PADRÃO CEMIG, CARGA INSTALADA DE 15,1KVA ATÉ 30KVA, TRIFÁSICO, COM SAÍDA SUBTERRÂNEA, INCLUSIVE POSTE, CAIXA PARA MEDIDOR, DISJUNTOR, BARRAMENTO, ATERRAMENTO E ACESSÓRIOS	UN	1	R\$ 1.151,74	R\$ 1.495,42	R\$	1.495,42
1.3	ED-50150	LIGAÇÃO DE ÁGUA PROVISÓRIA PARA CANTEIRO, INCLUSIVE HIDRÔMETRO E CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA PRINCIPAL, EM AÇO GALVANIZADO DN 20MM (1/2") - PADRÃO CONCESSIONÁRIA	UN	1	R\$ 371,31	R\$ 482,11	R\$	482,11
1.4	ED-48435	DEMOIÇÃO MANUAL DE ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO OU BLOCO DE CONCRETO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDO	M³	2	R\$ 92,63	R\$ 120,27	R\$	240,54
1.5	ED-48444	DEMOIÇÃO MECANIZADA DE CONCRETO, SEM ARMAÇÃO, COM EQUIPAMENTO PNEUMÁTICO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDO	M³	11,4	R\$ 188,74	R\$ 245,06	R\$	2.793,68
1.6	ED-51125	TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA, EXCLUSIVE CARGA MANUAL OU MECÂNICA	M³	8	R\$ 50,00	R\$ 64,92	R\$	519,36
1.7	ED-29232	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA EM CAMINHÃO, DISTÂNCIA MAIOR QUE 5KM E MENOR OU IGUAL A 10KM, DENTRO DO PERÍMETRO URBANO, EXCLUSIVE CARGA, INCLUSIVE DESCARGA	M3xKM	156,5	R\$ 2,29	R\$ 2,97	R\$	465,33
1.8	ED-51133	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA COM CARRINHO DE MÃO, COM DISTÂNCIAS MENORES OU IGUAIS A 50M, INCLUSIVE CARGA/DESCARGA	M³	19,8	R\$ 21,01	R\$ 27,28	R\$	540,13
1.9	94319	ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_05/2016	M³	12	R\$ 74,74	R\$ 97,04	R\$	1.164,51
1.10	ED-51107	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,5M	M³	8	R\$ 60,61	R\$ 78,70	R\$	629,57
2		DIVERSOS					R\$	17.558,76
2.1	ED-48192	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM BLOCO DE CONCRETO, ESP. 14CM, PARA REVESTIMENTO, INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO	M²	7	R\$ 61,88	R\$ 80,34	R\$	562,41
2.2	ED-50730	CHAPISCO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:2:3 [CIMENTO, AREIA E PEDRISCO], APLICADO COM COLHER, ESP. 5MM, PREPARO MECÂNICO	M²	7	R\$ 12,65	R\$ 16,42	R\$	114,97
2.3	ED-50761	REBOCO COM ARGAMASSA, TRAÇO 1:2:8 [CIMENTO, CAL E AREIA] , ESP. 20MM, APLICAÇÃO MANUAL, PREPARO MECÂNICO	M²	7	R\$ 31,89	R\$ 41,41	R\$	289,84
2.4	ED-50505	LIXAMENTO MANUAL EM PAREDE PARA REMOÇÃO DE TINTA	M²	14,4	R\$ 2,69	R\$ 3,49	R\$	50,29
2.5	ED-50514	PREPARAÇÃO PARA EMASSAMENTO OU PINTURA (LÁTEX/ ACRÍLICA) EM PAREDE, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE SELADOR ACRÍLICO	M²	14,4	R\$ 5,74	R\$ 7,45	R\$	107,32
2.6	ED-50451	PINTURA ACRÍLICA EM PAREDE, DUAS (2) DEMÃOS, EXCLUSIVE SELADOR ACRÍLICO E MASSA ACRÍLICA/CORRIDA (PVA)	M²	14,4	R\$ 14,14	R\$ 18,36	R\$	264,38
2.7	ED-51148	RAMPA PARA ACESSO DE DEFICIENTE, EM CONCRETO SIMPLES FCK = 25 MPa, DESEMPENADA, COM PINTURA INDICATIVA, 02 DEMÃOS	UN	1	R\$ 387,62	R\$ 503,29	R\$	503,29
2.8	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO [CALÇADA] OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO, AF_08/2022	M3	6,6	R\$ 738,61	R\$ 959,01	R\$	6.329,47
2.11	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASESUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	M	43,1	R\$ 69,10	R\$ 89,72	R\$	3.866,91
2.12	ED-50459	PINTURA ACRÍLICA PARA PISO EM PASSEIO / SUPERFÍCIE CIMENTADA, DUAS (2) DEMÃOS	M²	110	R\$ 10,67	R\$ 13,85	R\$	1.523,93
2.14	ED-48360	FORNECIMENTO DE CONCRETO NÃO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, COM FCK 15 MPa, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M3	2,1	R\$ 845,09	R\$ 1.097,26	R\$	2.304,26
2.15	COMP. 02	CONJUNTO DE MESA E BANCOS PARA JOGOS EM CONCRETO (04 BANCOS E 01 MESA)	CJ	1	R\$ 1.264,39	R\$ 1.641,69	R\$	1.641,69
4		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					R\$	4.248,89
4.1	ED-49322	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO MÉDIO, INCLUSIVE CONEXÕES, SUPORTES E FIXAÇÃO DN 65 (2.1/2")	M	15	R\$ 76,63	R\$ 99,50	R\$	1.492,45
4.2	ED-49197	CAIXA DE PASSAGEM PARA PISO DO TIPO "ZA" 28X28X40CM - PASSEIO	UN	1	R\$ 200,74	R\$ 260,64	R\$	260,64
4.3	101632	RELÉ FOTOELÉTRICO PARA COMANDO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA 1000 W - FORNECIMENTO E NSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	1	R\$ 37,64	R\$ 48,87	R\$	48,87
4.4	92980	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/201	M	30	R\$ 9,91	R\$ 12,87	R\$	386,01
4.5	COMP. 01	POSTE EM AÇO GALVANIZADO H = 3,00 M COM LUMINÁRIA ORNAMENTAL LED DE 98 W ATÉ 137 W PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, INCLUSIVE TRANSPORTE E INSTALAÇÃO	UN	1	R\$ 1.587,28	R\$ 2.060,92	R\$	2.060,92
Ponte Nova, 03 de maio de 2023.				Henrique Gonçalves da Cruz Engº Civil - CREAMG: 253.360/D				

Anexo IV - COMPOSIÇÃO_Praça Rasa.pdf

**PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA****PLANILHA DE COMPOSIÇÕES****OBRA: CONSTRUÇÃO DE PRAÇA****DATA: 03/03/2023****LOCAL: PONTE NOVA - MG****FORMA DE EXECUÇÃO:****REFERÊNCIA: SETOP Leste/janeiro2023 - SINAPI fevereiro 2023****()****DIRETA****INDIRETA****PRAZO DE EXECUÇÃO: 01 Mês****29,46%**

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI	PREÇO TOTAL
COMP. 01		POSTE EM AÇO GALVANIZADO H = 3,00 M COM LUMINÁRIA ORNAMENTAL LED DE 98 W ATÉ 137 W PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, INCLUSIVE TRANSPORTE E INSTALAÇÃO				R\$ 1.587,28
1.1	5050	POSTE CONICO CONTINUO EM ACO GALVANIZADO, RETO, FLANGEADO, H = 3 M, DIAMETRO	Unid.	1,00	R\$ 508,45	R\$ 508,45
1.2	101657	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 98 W ATÉ 137 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	Unid.	1,00	R\$ 700,28	R\$ 700,28
1.3	5928	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO D CHP E CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,24	R\$ 256,39	R\$ 61,23
1.5	ED-50362	AJUDANTE DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	HORA	2,00	R\$ 20,02	R\$ 40,04
1.6	ED-50373	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	HORA	2,00	R\$ 24,74	R\$ 49,48
1.7	11975	CHUMBADOR DE ACO, DIAMETRO 5/8", COMPRIMENTO 6", COM PORCA	Unid.	4,00	R\$ 34,75	R\$ 139,00
1.8	ED-49618	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 20 MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M3	0,13	R\$ 683,08	R\$ 88,80

Henrique Gonçalves da Cruz
Eng Civil - CREA 253.360/D

Anexo V - COMPOSIÇÃO_Praça Sumaré.pdf



PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA

PLANILHA DE COMPOSIÇÕES

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PRAÇA

DATA: 03/05/2023

LOCAL: PONTE NOVA - MG

FORMA DE EXECUÇÃO:

REFERÊNCIA: SETOP Leste/janeiro 2023 - SINAPI fevereiro 2023

()

DIRETA

INDIRETA

PRAZO DE EXECUÇÃO: 01 Mês

29,46%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI	PREÇO TOTAL
COMP. 01		POSTE EM AÇO GALVANIZADO H = 3,00 M COM LUMINÁRIA ORNAMENTAL LED DE 98 W ATÉ 137 W PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, INCLUSIVE TRANSPORTE E INSTALAÇÃO				R\$ 1.593,80
1.1	5050	POSTE CONICO CONTINUO EM ACO GALVANIZADO, RETO, FLANGEADO, H = 3 M, DIAMETRO	Unid.	1,00	R\$ 508,45	R\$ 508,45
1.2	101657	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 98 W ATÉ 137 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	Unid.	1,00	R\$ 700,28	R\$ 700,28
1.3	5928	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO D CHP E CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,24	R\$ 256,39	R\$ 61,23
1.5	ED-50362	AJUDANTE DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	HORA	2,00	R\$ 20,02	R\$ 40,04
1.6	ED-50373	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	HORA	2,00	R\$ 24,74	R\$ 49,48
1.7	11975	CHUMBADOR DE ACO, DIAMETRO 5/8", COMPRIMENTO 6", COM PORCA	Unid.	4,00	R\$ 36,38	R\$ 145,52
1.8	ED-49618	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 20 MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M3	0,13	R\$ 683,08	R\$ 88,80
COMP. 02		MURETA EM BLOCO DE CONCRETO CHEIO, COM ARMAÇÃO, ESP.19CM, ALTURA MÁXIMA 160CM, INCLUSIVE FUNDAÇÃO, PILARES, VIGAS E ESCAVAÇÃO COM TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO				R\$ 601,55
2.1	ED-48213	ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO CHEIO COM ARMAÇÃO, EM CONCRETO COM FCK 15MPa , ESP. 14CM, PARA REVESTIMENTO, INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO (DETALHE D - CADERNO SEDS)	m²	1,20	R\$ 204,82	R\$ 245,78
2.2	TER-API-005	APILOAMENTO DO FUNDO DE VALAS COM SOQUETE	m²	0,58	R\$ 20,43	R\$ 11,82
2.4	ARM-AÇO-020	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60	kg	7,71	R\$ 13,52	R\$ 104,30
2.5	TER-ESC-035	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,5M	m³	0,58	R\$ 60,61	R\$ 35,07
2.6	FUN-FOR-005	FORMA E DESFORMA DE TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X) (FUNDAÇÃO)	m²	0,53	R\$ 56,15	R\$ 29,84
2.7	FUN-CON-045	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, COM FCK 20 MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (FUNDAÇÃO)	m³	0,20	R\$ 664,04	R\$ 133,76
2.8	EST-CON-030	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 20 MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	m³	0,06	R\$ 683,08	R\$ 40,98
COMP. 03		ESCADA DE CONCRETO 20 MPa, APARENTE, ESPELHO = 18 CM, PISO = 28CM, ARMAÇÃO, FORMA PLASTIFICADA, ESCORAMENTO E DESFORMA				R\$ 2.761,39
2.1	ED-48298	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60, INCLUSIVE ESPAÇADOR	Kg	88,50	R\$ 13,52	R\$ 1.196,52
2.2	ED-49647	FORMA E DESFORMA DE COMPENSADO PLASTIFICADO, ESP. 12MM, REAPROVEITAMENTO (5X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	m²	16,60	R\$ 53,12	R\$ 881,79
2.3	ED-49618	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 20 MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	m³	1,00	R\$ 683,08	R\$ 683,08

Anexo VI - COMPOSIÇÃO_Praça Jose Godoy.pdf



PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA

PLANILHA DE COMPOSIÇÕES

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PRAÇA					DATA: 03/05/2023	
LOCAL: PONTE NOVA - MG				FORMA DE EXECUÇÃO:		
REGIÃO/MÊS DE REFERÊNCIA: SETOP Leste/janeiro 2023- SINAPI fevereiro 2023				()	DIRETA	INDIRETA
PRAZO DE EXECUÇÃO: 01 Mês						29,46%
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI	PREÇO TOTAL
COMP. 01		POSTE EM AÇO GALVANIZADO H = 3,00 M COM LUMINÁRIA ORNAMENTAL LED DE 98 W ATÉ 137 W PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, INCLUSIVE TRANSPORTE E INSTALAÇÃO				R\$ 1.587,28
1.1	5050	POSTE CONICO CONTINUO EM ACO GALVANIZADO, RETO, FLANGEADO, H = 3 M, DIAMETRO	Unid.	1,00	R\$ 508,45	R\$ 508,45
1.2	101657	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 98 W ATÉ 137 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	Unid.	1,00	R\$ 700,28	R\$ 700,28
1.3	5928	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO D CHP E CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,24	R\$ 256,39	R\$ 61,23
1.5	ED-50362	AJUDANTE DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	HORA	2,00	R\$ 20,02	R\$ 40,04
1.6	ED-50373	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	HORA	2,00	R\$ 24,74	R\$ 49,48
1.7	11975	CHUMBADOR DE ACO, DIAMETRO 5/8", COMPRIMENTO 6", COM PORCA	Unid.	4,00	R\$ 34,75	R\$ 139,00
1.8	ED-49618	FORNECIMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA, COM FCK 20 MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M3	0,13	R\$ 683,08	R\$ 88,80
COMP. 02		CONJUNTO DE MESA E BANCOS PARA JOGOS EM CONCRETO (04 BANCOS E 01 MESA)				R\$ 1.264,39
1.1	MATED-12801	CONJUNTO DE MESA E BANCOS PARA JOGOS EM CONCRETO	cj	1,00	R\$ 653,11	R\$ 653,11
1.2	ED-48315	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "B", COM FCK 15 MPA, BRITA N° (1 E 2), CONSISTÊNCIA PARA VIBRAÇÃO (FABRICAÇÃO)	M3	0,93	R\$ 520,92	R\$ 484,46
1.3	ED-51107	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,5M	M3	0,70	R\$ 60,61	R\$ 42,43
1.5	ED-50381	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	HORA	2,00	R\$ 24,43	R\$ 48,86
1.6	ED-50367	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	HORA	2,00	R\$ 17,77	R\$ 35,54

Anexo VII - BDI_Praças.pdf



Prefeitura de
Ponte Nova
Gestão 2017-2020

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA
ESTADO DE MINAS GERAIS
COMPOSIÇÃO DO BDI

Grupo A	Despesas indiretas	
A.1	Administração central (AC)	4,89%
A.2	Seguros (S) + Garantia (G)	1,00%
A.3	Risco (R)	1,27%
Total do grupo A:		7,16%

Grupo B	Bonificação	
B.1	Lucro (L)	7,97%
Total do grupo B:		7,97%

Grupo C	Impostos (I)	
C.1	PIS	0,65%
C.2	COFINS	3,00%
C.3	ISSQN (Valor estipulado pela Prefeitura - entre 2 a 5%)	3,00%
C.4	CPRB	4,50%
Total do grupo C:		9,65%

Grupo D	Despesas Financeiras (DF)	
D.1	Despesas Financeiras	1,39%
Total do grupo D:		1,39%

BDI:		29,84%
-------------	--	---------------

Henrique Gonçalves da Cruz
Eng Civil - CREA 253.360/D

Anexo VIII - CRONOGRAMA_Praça Rasa.pdf

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO								
OBRA: Construção de Praça		LOCAL: Tv. Joaquim M. Guimaraes - Bairro Rasa (Atrás da E. M. J. Guimarães)				PRAZO DA OBRA: 01 mês		
ITEM	ETAPAS/DESCRIÇÃO	FÍSICO/ FINANCEIRO	TOTAL ETAPAS	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	Físico %	5,87%	100,00%				
		Financeiro	R\$ 5.834,91	R\$ 5.834,91				
2	PREPARAÇÃO DO TERRENO	Físico %	4,15%	100,00%				
		Financeiro	R\$ 4.129,55	R\$ 4.129,55				
3	PISO	Físico %	55,14%	100,00%				
		Financeiro	R\$ 54.848,65	R\$ 54.848,65				
4	DIVERSOS	Físico %	13,55%	100,00%				
		Financeiro	R\$ 13.482,13	R\$ 13.482,13				
5	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	Físico %	21,28%	100,00%				
		Financeiro	R\$ 21.169,78	R\$ 21.169,78				
TOTAL		Físico %	100,00%	100,00%				
		Financeiro	R\$ 99.465,02	R\$ 99.465,02				
Ponte Nova, 03 de março de 2023.				Henrique Gonçalves da Cruz Engª Civil - CREA-MG: 253.360/D				

Anexo IX - CRONOGRAMA_Praça Sumaré.pdf

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO								
OBRA: Construção de Praça		LOCAL: Sumaré - R. dos Prefeitos com a R. dos Jornalistas				PRAZO DA OBRA: 01 mês		
ITEM	ETAPAS/DESCRIÇÃO	FÍSICO/ FINANCEIRO	TOTAL ETAPAS	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	Físico %	8,80%	100,00%				
		Financeiro	R\$ 5.781,68	R\$ 5.781,68				
2	PREPARAÇÃO DO TERRENO	Físico %	11,03%	100,00%				
		Financeiro	R\$ 7.252,08	R\$ 7.252,08				
3	PISO	Físico %	16,89%	100,00%				
		Financeiro	R\$ 11.100,61	R\$ 11.100,61				
4	DIVERSOS	Físico %	48,61%	100,00%				
		Financeiro	R\$ 31.948,79	R\$ 31.948,79				
5	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	Físico %	14,68%	100,00%				
		Financeiro	R\$ 9.645,95	R\$ 9.645,95				
TOTAL		Físico %	100,00%	100,00%				
		Financeiro	R\$ 65.729,11	R\$ 65.729,11				
Ponte Nova, 03 de maio de 2023.				Henrique Gonçalves da Cruz Engª Civil - CREA-MG: 253.360/D				

Anexo X - CRONOGRAMA_Praça Jose Godoy.pdf

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO								
OBRA: Construção de Praça		LOCAL: Rua Jose Galdino Vieira - Bairro Pacheco				PRAZO DA OBRA: 01 mês		
ITEM	ETAPAS/DESCRIÇÃO	FÍSICO/ FINANCEIRO	TOTAL ETAPAS	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	Físico %	29,12%	100,00%				
		Financeiro	R\$ 8.960,46	R\$ 8.960,46				
2	DIVERSOS	Físico %	57,07%	100,00%				
		Financeiro	R\$ 17.558,76	R\$ 17.558,76				
5	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	Físico %	13,81%	100,00%				
		Financeiro	R\$ 4.248,89	R\$ 4.248,89				
TOTAL		Físico %	100,00%	100,00%				
		Financeiro	R\$ 30.768,11	R\$ 30.768,11				
Ponte Nova, 03 de maio de 2023.				Henrique Gonçalves da Cruz Engª Civil - CREA-MG: 253.360/D				

Anexo XI - Praça Rasa-Layout.pdf

Tv. Joaquim M Guimaraes

LEGENDA



Conjunto de mesa e bancos
de concreto



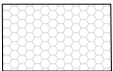
Grama Esmeralda



Piso de Concreto



Poste de Iluminação



Bloco Sextavado
25x25cm - E=10cm



Banco de concreto 150cm

Meio-Fio Existente

Execução de pavimento em piso intertravado
Inclusive compactação

Portao da Escola
5m

Muro da Escola

E. M. JOÃO GUIMARÃES

CONSTRUÇÃO DE PRAÇA

CONTEÚDO DA FOLHA:

Layout da praça

LOCALIZAÇÃO :

Tv. Joaquim M Guimaraes, Bairro Rasa
Município de Ponte Nova - MG.

ESCALA :

s/ escala

DATA :

Março / 2023

Área = 670 m²

FOLHA :

1/1

Anexo XII - Praça Sumaré-Layout.pdf

R. DOS JORNALISTAS

20,2

1,5

Construção Existente

Pa

R. DOS PREFEITOS

LEGENDA



Conjunto de mesa e bancos
de concreto



Grama Esmeralda



Piso de Concreto



Poste de Iluminação



Mureta de contenção

CONSTRUÇÃO DE PRAÇA		
Henrique G. da Cruz Engenheiro Civil, CREA 233.386/D	CONTEÚDO DA FOLHA:	ESCALA :
	Layout da praça	s/ escala
	LOCALIZAÇÃO :	DATA :
	Bairro Sumaré - R. dos Prefeitos com a R. dos Jornalistas Município de Ponte Nova - MG.	Março / 2023
		Área = 116 m²
		FOLHA : 1/1

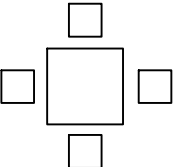
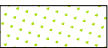
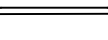
Anexo XIII - Praça Pacheco-Layout.pdf

R. JOSE GALDINO VIEIRA

R. JOSE GALDINO VIEIRA

1,2

LEGENDA

-  Conjunto de mesa e bancos de concreto
-  Placa da Praça
-  Jardim
-  Piso de Concreto
-  Poste de Iluminação
-  Banco de concreto

CONSTRUÇÃO DE PRAÇA

CONTEÚDO DA FOLHA:
Layout da praça

LOCALIZAÇÃO :
Rua Jose Galdino Vieira - Bairro Pacheco
Município de Ponte Nova - MG.

ESCALA :
s/ escala

DATA :
Março / 2023

Área = 143 m²

FOLHA :
1/1

Henrique G. da Cruz
Engenheiro Civil, CREA: 235.386/D

Anexo XIV - Memorial Descritivo_Praças.pdf



PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA

MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: Construção e Reforma de Praças

MUNICÍPIO: Ponte Nova – Minas Gerais

1. OBJETO

Este Memorial Descritivo compreende um conjunto de discriminações técnicas, critérios, condições e procedimentos estabelecidos para a Execução de Praças em diversos bairros do município.

2. DISPOSIÇÕES GERAIS

Os serviços contratados deverão ser executados rigorosamente à luz das Normas Técnicas vigentes, além do disposto na Planilha Orçamentária, Memorial Descritivo e nos documentos nele referidos, em especial, às especificações de materiais e equipamentos, e projetos disponíveis.

Todos os materiais e mão-de-obra, salvo disposto em contrário, serão fornecidos pela empresa responsável pela execução das obras, doravante denominada CONTRATADA. Os materiais a serem empregados na obra deverão satisfazer integralmente as especificações da ABNT para cada caso e especificados juntamente com o respectivo local de sua aplicação.

A CONTRATADA deverá seguir os princípios mínimos de construção e de obras sustentáveis e saudáveis: eficiência energética, uso adequado da água e reaproveitamento, técnicas passivas das condições e dos recursos naturais, uso de materiais e técnicas ambientalmente corretas (preferencialmente para os que venham de locais próximos, compostos de substâncias não tóxicas, não nocivas e benéficas na decomposição, tenham sido feitos sem agredir o meio e/ou deturpar as ordens sócias e culturais, sejam economicamente vantajosos ao lugar e região na qual são produzidos, sejam materiais de ordens naturais, porém renováveis, não poluam o meio na qual é utilizado), gestão dos resíduos sólidos (reciclar, reutilizar e reduzir).

Se julgar necessário, a PREFEITURA poderá solicitar à CONTRATADA a apresentação de informações, por escrito, dos locais de origem dos materiais ou de certificados de ensaios relativos aos mesmos. Os ensaios e as verificações deverão ser providenciados pela CONTRATADA, sem ônus para a PREFEITURA. Todos os trabalhos que não satisfaçam as condições de qualidade e contratuais serão impugnados pela fiscalização da Prefeitura Municipal de Ponte Nova, doravante denominada FISCALIZAÇÃO. Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e refazer os trabalhos impugnados, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA

2.1 Materiais ou equipamentos similares

A equivalência de componentes da edificação será fundamentada em certificados de testes e ensaios realizados por laboratórios idôneos e adotando-se os seguintes critérios:

- Materiais ou equipamentos similar – equivalentes – Que desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nos projetos.
- Materiais ou equipamentos similar - semelhantes – Que desempenham idêntica função, mas não apresentam as mesmas características exigidas nos projetos.
- Materiais ou equipamentos simplesmente adicionados ou retirados – Que durante a execução foram identificados como sendo necessários ou desnecessários à execução dos serviços e/ou obras.
- Todos os materiais a serem empregados deverão obedecer às especificações dos projetos e deste memorial. Na comprovação da impossibilidade de adquirir e empregar determinado material especificado deverá ser solicitado sua substituição, condicionada à manifestação do Responsável Técnico pela obra.
- A substituição de materiais especificados por outros equivalentes pressupõe, para que seja autorizada, que o novo material proposto possua, comprovadamente, equivalência nos itens qualidade, resistência e aspecto.

2.2 Projeto, materiais, equipamentos e critérios de analogia

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, determinando ou não alteração de custo da obra ou serviço, será executada sem autorização prévia da FISCALIZAÇÃO. Itens presentes neste Memorial Descritivo e não incluídos nos projetos, ou vice-versa, devem ser levados em conta na execução dos serviços como se figurassem em ambos. Em caso de divergências entre os desenhos de execução dos projetos e as especificações, a FISCALIZAÇÃO deverá ser consultada a fim de definir qual a posição a ser adotada.

2.3 Serviços Técnicos – Profissionais

A fiscalização dos serviços ficará a cargo da PREFEITURA, sendo que esta terá livre acesso aos serviços empreitados e decidirá sobre a qualidade dos materiais e a execução dos serviços, fixando normas nos casos não especificados.

A mão de obra, bem como todo material aplicado, será sempre de qualidade, objetivando, assim, um acabamento perfeito e esmerado nos serviços, que somente serão aceitos nessas condições.

Todos os materiais aplicados na obra obedecerão às especificações descritas no Projeto ou neste Memorial e submetido previamente, por escrito, à PREFEITURA para ser aceito.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA

3. INSTALAÇÕES DA OBRA

3.1 PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA OBRA

Deverá ser alocada uma placa de identificação da obra, conforme manual visual do órgão financiador. Enquanto durar a execução das obras, instalações e serviços, a colocação e manutenção de placas visíveis e legíveis ao público serão obrigatórias, contendo o nome do autor e coautores do projeto, assim como os demais responsáveis pela execução dos trabalhos. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar placa de identificação da obra, conforme manual visual do órgão financiador, respeitando rigorosamente as referências cromáticas, escritas, proporções, medidas e demais orientações convencionais.

A CONTRATADA deverá solicitar junto à FISCALIZAÇÃO o modelo da placa de obra referente ao serviço ou obra que será executada. A placa deverá ser confeccionada e fixada em material resistente a intempéries. A placa deverá ser fixada em local visível, em local a ser definido pela FISCALIZAÇÃO e deverá ser preferencialmente no acesso principal ao empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização.

A CONTRATADA deverá seguir as seguintes legislações:

- Lei nº 5.194, de 24.12.66, que regula o exercício das profissões do Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro Agrônomo e dá outras providências;
- Resolução nº 250, de 16.12.77, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA) que regula o tipo e uso de placas de identificação de exercício profissional em obras, instalações e serviços de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários para a perfeita execução dos serviços acima discriminados.

3.2 LOCAÇÃO DOS SERVIÇOS

As locações deverão ser realizadas por profissional técnico qualificado, objetivando-se o perfeito posicionamento, alinhamento e nivelamento dos serviços a serem implementados. Quaisquer alterações nos traçados estabelecidos, por eventuais circunstâncias não previstas no projeto, deverão ser previamente comunicadas à fiscalização da PREFEITURA, para análise.

3.3 PREPARAÇÃO DO TERRENO

Os serviços de preparação do terreno devem ser executados utilizando-se de equipamentos adequados, complementados com o emprego de serviço manual.

3.3.1 Escavação Manual de Vala – Material 1ª Categoria

Para serviços específicos, haverá a necessidade de se realizar escavação manual em solo, em profundidade não superior a 1,5m. Para fins desse serviço, a profundidade é entendida



PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA

como a distância vertical entre o fundo da escavação e o nível do terreno a partir do qual se começou a escavar manualmente.

Deverá ser avaliada a necessidade de escorar ou não a vala. Deverá ser respeitada a NBR 9061. Se necessário, deverão ser esgotadas as águas que percolarem ou adentrarem nas escavações.

3.3.2 Regularização e compactação

As áreas em que serão executados os pisos deverão ser regularizadas e compactadas.

4. ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

4.1 Geral

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

- NBR – 6118:2007 Projeto de estruturas de concreto - Procedimento;
- NBR- 7480:2007 Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado - Especificação; NBR-5732:1991 Cimento Portland comum - Especificação;
- NBR – 5739:2007 Concreto – Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos;
- NBR – 6120:1980 Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- NBR – 8800:2008 Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios.
- NBR-15270:2005 Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação – Terminologia e requisitos

Deverá ser verificada a calafetação nas juntas dos elementos embutidos. Quando da execução de concreto aparente liso, deverão ser tomadas providências e um rigoroso controle para que as peças tenham um acabamento homogêneo, com juntas de concretagem pré-determinadas, sem brocas ou manchas.

O Responsável Técnico pela obra, durante e após a execução das fundações, contenções e estruturas, é o responsável civil e criminal por qualquer dano à obra, às edificações vizinhas e/ou a pessoas, seus funcionários ou terceiros.

4.2 Fôrmas e escoramentos

Toda madeira que for utilizada em qualquer fase da obra e no canteiro de obras deverá possuir certificação FSC (Forest Stewardship Council) ou Conselho de Manejo Florestal. A comprovação através de documentos e nota fiscal deverá ser entregue para a fiscalização juntamente com a medição.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA

As fôrmas e escoramentos obedecerão aos critérios das Normas Técnicas Brasileiras que regem a matéria.

O dimensionamento das fôrmas e dos escoramentos será feito de modo a evitar possíveis deformações devido a fatores ambientais ou provocados pelo adensamento do concreto fresco. As fôrmas serão dotadas das contra flechas necessárias conforme especificadas no projeto estrutural, e com a paginação das fôrmas conforme as orientações do projeto arquitetônico.

Antes do início da concretagem, as fôrmas deverão estar limpas e calafetadas, de modo a evitar eventuais fugas de pasta.

Em peças com altura superior a 2,0m, principalmente as estreitas, será necessária a abertura de pequenas janelas na parte inferior da fôrma, para facilitar a limpeza. As fôrmas serão molhadas até a saturação a fim de evitar - se a absorção da água de amassamento do concreto.

Os produtos antiaderentes destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da fôrma antes da colocação da armadura. Deverão ser tomadas as precauções para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoramento, pelas cargas por este transmitida. Os andaimes deverão ser perfeitamente rígidos, impedindo, desse modo, qualquer movimento das fôrmas no momento da concretagem. É preferível o emprego de andaimes metálicos. As fôrmas deverão ser preparadas tal que fique assegurada sua resistência aos esforços decorrentes do lançamento e vibrações do concreto, sem sofrer deformações fazendo com que, por ocasião da desforma, a estrutura reproduza o determinado em projeto.

Na retirada das fôrmas, devem ser tomados os cuidados necessários a fim de impedir que sejam danificadas as superfícies de concreto. As fôrmas para a execução dos elementos de concreto armado aparente, sem a utilização de massa corrida, serão de compensado laminado com revestimento plástico, metálico ou fibra de vidro.

É vetado o emprego de óleo queimado como agente desmoldante, bem como o uso de outros produtos que, posteriormente, venham a prejudicar a uniformidade de coloração do concreto aparente. A variação na precisão das dimensões deverá ser de no máximo 5,0mm (cinco milímetros).

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

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA

4.3 Armaduras

As armaduras não poderão ficar em contato direto com a fôrma, obedecendo-se para isso a distância mínima de cobrimento prevista na NBR - 6118 e no projeto estrutural. Deverão ser empregados afastadores de armadura dos tipos "clips" plásticos ou pastilhas de argamassa.

Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto.

Todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado deverão passar por um processo de limpeza prévia e deverão estar isentas de corrosão, defeitos, entre outros.

As armaduras deverão ser adequadamente amarradas a fim de manterem as posições indicadas em projeto, quando do lançamento e adensamento do concreto. As armaduras que ficarem expostas por mais de 30 dias deverão ser pintadas com nata de cimento ou tinta apropriada, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a colocação da fôrma e o lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto, esta nata deverá ser removida.

4.4 Concreto

A fim de se evitar quaisquer variações de coloração ou textura, serão empregados materiais de qualidade rigorosamente uniforme.

Todo o cimento será de uma só marca e tipo, quando o tempo de duração da obra o permitir, e de uma só partida de fornecimento.

Os agregados serão, igualmente, de coloração uniforme, de uma única procedência e fornecidos de uma só vez, sendo indispensável à lavagem completa dos mesmos.

As fôrmas serão mantidas úmidas desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto, e protegidas da ação dos raios solares por lonas ou filme opaco de polietileno.

Na hipótese de fluir argamassa de cimento por abertura de junta de fôrma e que essa aguada venha a depositar-se sobre superfícies já concretadas, a remoção será imediata, o que se processará por lançamento, com mangueira de água, sob pressão.

As juntas de trabalho decorrentes das interrupções de lançamento, especialmente em paredes armadas, serão aparentes, executadas em etapas, conforme indicações nos projetos.

A concretagem só poderá ser iniciada após a colocação prévia de todas as tubulações e outros elementos exigidos pelos demais projetos.

A cura do concreto deverá ser efetuada durante, no mínimo, 7 (sete) dias, após a concretagem.

Não deverá ser utilizado concreto remisturado. O concreto deverá ser convenientemente adensado após o lançamento, de modo a se evitar as falhas de concretagem e a segregação da nata de cimento.

O adensamento será obtido por meio de vibradores de imersão. Os equipamentos a serem utilizados terão dimensionamento compatível com as posições e os tamanhos das peças a serem concretadas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA

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

Para perfeita amarração das alvenarias com pilares, paredes de concreto entre outros, serão empregados fios de aço com diâmetro mínimo de 5,0mm, ou tela soldada própria para este tipo de amarração, distanciados entre si a cada duas fiadas de tijolos, engastados no concreto por intermédio de cola epóxi ou chumbador.

4.5 Aditivos

Não deverão ser utilizados aditivos que contenham cloretos ou qualquer substância que possa favorecer a corrosão das armaduras. De cada fornecimento será retirada uma amostra para comprovações de composição e desempenho.

Só poderão ser usados os aditivos que tiverem suas propriedades atestadas por laboratório nacional especializado e idôneo.

4.6 Dosagem

O estabelecimento do traço do concreto será função da dosagem experimental (racional), na forma preconizada na NBR-6118, de maneira que se obtenha, com os materiais disponíveis, um concreto que satisfaça às exigências do projeto estrutural.

Todas as dosagens de concreto serão caracterizadas pelos seguintes elementos:

- Resistência de dosagem aos 28 dias (f_{ck28});
- Dimensão máxima característica (diâmetro máximo) do agregado em função das dimensões das peças a serem concretadas;
- Consistência medida através de "slump-test", de acordo com o método NBR-7223;
- Composição granulométrica dos agregados;
- Fator água/cimento em função da resistência e da durabilidade desejadas;
- Controle de qualidade a que será submetido o concreto;
- Adensamento a que será submetido o concreto;
- Índices físicos dos agregados (massa específica, peso unitário, coeficiente de inchamento e umidade).

A fixação da resistência de dosagem será estabelecida em função da resistência característica do concreto (f_{ck}) estabelecida no projeto.

4.7 Controle tecnológico

O controle tecnológico abrangerá as verificações da dosagem utilizada, da trabalhabilidade, das características dos constituintes e da resistência mecânica.

Independentemente do tipo de dosagem adotado, o controle da resistência do concreto obedecerá rigorosamente ao disposto na NBR-6118 e ao adiante especificado.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA

Deverá ser adotado controle sistemático de todo concreto estrutural empregado na obra. A totalidade de concreto será dividida em lotes. Um lote não terá mais de 20m³ de concreto, corresponderá no máximo a 200m² de construção e o seu tempo de execução não excederá a 2 semanas. No edifício, o lote não compreenderá mais de um andar. Quando houver grande volume de concreto, o lote poderá atingir 50m³, mas o tempo de execução não excederá a uma semana.

A amostragem, o valor estimado da resistência característica à compressão e o índice de amostragem a ser adotado serão conformes ao preconizado na NBR-6118.

4.8 Transporte

O transporte do concreto será efetuado de maneira que não haja segregação ou desagregação de seus componentes, nem perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação.

Poderão ser utilizados na obra, para transporte do concreto do caminhão-betoneira ao ponto de descarga ou local da concretagem, carrinhos de mão com roda de pneu, jericas, caçambas, pás mecânicas, entre outros, não sendo permitido, em hipótese alguma, o uso de carrinhos com roda de ferro ou borracha maciça.

No bombeamento do concreto, deverá existir um dispositivo especial na saída do tubo para evitar a segregação. O diâmetro interno do tubo será, no mínimo, 3 vezes o diâmetro máximo do agregado, quando utilizada brita, e 2,5 vezes o diâmetro, no caso de seixo rolado.

O transporte do concreto não excederá ao tempo máximo permitido para seu lançamento, que é de 1,5 horas, contadas a partir do início da mistura na central.

Sempre que possível, será escolhido sistema de transporte que permita o lançamento direto nas fôrmas. Não sendo possível, serão adotadas precauções para manuseio do concreto em depósitos intermediários.

O transporte a longas distâncias só será admitido em veículos especiais dotados de movimentos capazes de manter uniforme o concreto misturado.

No caso de utilização de carrinhos ou jericas, buscar-se-ão condições de percurso suave, tais como rampas, aclives e declives, inclusive estrados.

4.9 Lançamento

O concreto deverá ser lançado de altura superior a 2,0m para evitar segregação. Em quedas livres maiores, utilizar-se-ão calhas apropriadas; não sendo possíveis as calhas, o concreto será lançado por janelas abertas na parte lateral ou por meio de funis ou trombas.

Nas peças com altura superior a 2,0m, com concentração de ferragem e de difícil lançamento, além dos cuidados do item anterior será colocada no fundo da fôrma uma camada de argamassa de 5 a 10 cm de espessura, feita com o mesmo traço do concreto que vai ser utilizado, evitando-se com isto a formação de "nichos de pedras".



PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA

Nos lugares sujeitos à penetração de água, serão adotadas providências para que o concreto não seja lançado havendo água no local; e mais, a fim de que, estando fresco, não seja levado pela água de infiltração.

4.10 Adensamento

O adensamento manual só deverá ser permitido em camadas não maiores a 20cm de altura.

O adensamento será cuidadoso, onde o concreto deverá ocupar todos os cantos da forma.

Serão adotadas precauções para evitar vibração da armadura, de modo a não formar vazios ao seu redor nem dificultar a aderência com o concreto.

Os vibradores de imersão não deverão ser deslocados horizontalmente. A vibração será apenas a suficiente para que apareçam bolhas de ar e uma fina película de água na superfície do concreto.

A vibração será feita a uma profundidade não superior à agulha do vibrador. As camadas a serem vibradas terão, preferencialmente, espessura equivalente a $\frac{3}{4}$ do comprimento da agulha.

As distâncias entre os pontos de aplicação do vibrador serão da ordem de 6 a 10 vezes o diâmetro da agulha (aproximadamente 1,5 vezes o raio de ação). É aconselhável a vibração por períodos curtos em pontos próximos, ao invés de períodos longos num único ponto ou em pontos distantes.

Será evitada a vibração próxima às fôrmas (menos de 100 mm), no caso de se utilizar vibrador de imersão.

A agulha será sempre introduzida na massa de concreto na posição vertical, ou, se impossível, com a inclinação máxima de 45°, sendo retirada lentamente para evitar formação de buracos que se encherão somente de pasta. Na vibração por camadas, far-se-á com que a agulha atinja a camada subjacente para assegurar a ligação duas a duas.

Admitir-se-á a utilização, excepcionalmente, de outros tipos de vibradores (fôrmas, régua, entre outros).

4.11 Cura do Concreto

Qualquer que seja o processo empregado para a cura do concreto, a aplicação deverá iniciar-se tão logo termine a pega. O processo de cura iniciado imediatamente após o fim da pega continuará por período mínimo de 7 dias.

Quando no processo de cura for utilizada uma camada permanentemente molhada de pó de serragem, areia ou qualquer outro material adequado, esta terá no mínimo 5,0cm de espessura.

Quando for utilizado processo de cura por aplicação de vapor d'água, a temperatura será mantida entre 38 e 66°C, pelo período de aproximadamente 72 horas.

Admitem-se os seguintes tipos de cura:



PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTE NOVA

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

5. MEIO-FIO DE CONCRETO

Os Meio-fios de concreto pré-moldado serão nas dimensões de 12X16,5X35 cm, com $F_{ck} = 15$ Mpa, rejuntado e acabamento liso. Serão executados em todo o contorno da pista de caminhada.

6. LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Todo entulho deverá ser removido do terreno pela EMPREITEIRA. Serão removidos vestígios de tintas, manchas e argamassa.

Henrique Gonçalves da Cruz
Eng. Civil CREA-MG 253.360/D