

COTAÇÃO N° 121/2023 – PARA DISPENSA DE LICITAÇÃO: CONTRATAÇÃO EMERGENCIAL DE EMPRESA COM PESSOAL CAPACITADO E MAQUINÁRIO E EQUIPAMENTOS ADEQUADOS PARA A EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE RECUPERAÇÃO DE EROSÕES EM TALUDES NO Córrego das Borboletas – Bairro Pq. Resid. Santa Paula na cidade de Catanduva, conforme Memorial Descritivo e Planilha Orçamentária de Preços Unitários, ANEXOS.

Os interessados que atendam ao objeto deverão enviar orçamento contendo os valores de acordo com as especificações dos serviços/produtos, com identificação dos dados da empresa (CNPJ, Razão Social, Endereço, telefone, etc.), devidamente assinada pelo responsável, através do e-mail: compras@saec.sp.gov.br, **até às 17h00min do dia 25/08/2023** e/ou até a coleta do número mínimo de cotações necessárias.

Maiores informações pelo telefone (17) 3531-0615, no horário comercial, exceto aos sábados, domingos, feriados e pontos facultativos.

Termo de referência disponível em: <http://docs.saec.sp.gov.br/public/licitacaop>

Catanduva, 22 de agosto de 2023

Setor de Compras

MEMORIAL E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

- Contratante: SAEC - Superintendência de Água e Esgoto de Catanduva
- Serviço: Obras de recuperação de áreas atingidas por erosões.
- Local: Diversos locais do Município de Catanduva/SP

JUSTIFICATIVA:

A SAEC, na busca de garantir a integridade, segurança, bem-estar e qualidade de vida da população de Catanduva e do atendendo ao seu compromisso fundamental com a preservação do meio ambiente. Desde o conhecimento da periculosidade que se encontrava em dois locais, no Córrego das Borboletas – nas proximidades com o Bairro Jd. Santa Paula, foram tomadas todas as medidas necessárias para recuperar a área, interrompendo consequências mais drásticas. Após intensas chuvas no final do mês de junho (cerca de 100 milímetros) conforme relatório da defesa Civil municipal) em locais que já vinham sofrendo com o período chuvoso do início do ano, provocaram danos aos locais identificados, foi detectada a necessidade de obras emergenciais de ampliação do sistema de drenagem para preservação da rede coletora de esgoto e do sistema viário próximo ao Córrego das Borboletas.

A obra se faz necessária para garantir a segurança dos transeuntes que passam diariamente no local, após a identificação de erosões e rompimento de taludes no local, o que expõe a população dos bairros a intenso perigo, além do risco de rompimento do Poço de visita que está aparente. Na evidência, se faz necessária, imediata a intervenção para correção e restabelecimento do leito natural do citado córrego.

A SAEC iniciará os trabalhos, que devem ser realizados imediatamente, após a contratação de empresa especializada de engenharia, com maquinários e equipamentos necessários para a execução e recuperação de taludes e aterros, implantação de gabiões (gaiolas de aço revestido), preenchidos com pedra (rachão) de modo a restabelecer o traçado natural do córrego, bem como as suas laterais com implantação de guias, sarjetas e bocas de lobo nas vias e terrenos e imóveis atingidos, aumentando a vazão de água e evitando que enchentes aconteçam novamente na área.

Com o objetivo é importante salientar que os materiais que serão utilizados devem obedecer aos critérios de qualidade estabelecidos pela contratante.

A – OBJETO

Contratação de empresa com pessoal capacitado e maquinário e equipamentos adequados para a execução de serviços de recuperação de erosões em taludes no Córrego das borboletas – Bairro Pq. Resid. Santa Paula na cidade de Catanduva, conforme memorial descritivo e planilha orçamentária de preços unitários, anexos.

B – REQUISITOS GERAIS

SUPERINTENDÊNCIA DE ÁGUA E ESGOTO DE CATANDUVA
Rua São Paulo, 1.108 – 15804-000 - CATANDUVA – SP
FONE (17) 3531-0600 – FAX (17) 3531-0602 - CNPJ 10.559.279/0001-00

Serão exigidos da empresa contratada acervos técnicos de execução das obras que são objeto desta especificação.

Será exigido o recolhimento de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) referente à execução das obras. Após o recolhimento da taxa, deverá ser entregue à SAEC, uma cópia da ART autenticada em cartório.

C – EQUIPE DE TRABALHO, VEÍCULOS, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

Para a execução das obras, a contratada deverá colocar à disposição da contratante, veículos, máquinas, equipamentos e equipes de trabalho comandadas por engenheiro, que será o responsável técnico pelas obras. As equipes veículos, máquinas, equipamentos e equipes de trabalho deverão ser dimensionados de acordo com a demanda dos trabalhos a serem executados e de acordo com as solicitações e exigências feitas pela contratante.

D - QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

Atestados, em nome da empresa interessada em participar da dispensa (Art. 67. A documentação relativa à qualificação técnico-profissional e técnico-operacional será restrita a:

I – apresentação de profissional, devidamente registrado no conselho profissional competente, quando for o caso, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obra ou serviço de características semelhantes, para fins de contratação;

II – certidões ou atestados, regularmente emitidos pelo conselho profissional competente, quando for o caso, que demonstrem capacidade operacional na execução de serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior, bem como documentos comprobatórios emitidos na forma do [§ 3º do art. 88 desta Lei](#);

III – indicação do pessoal técnico, das instalações e do aparelhamento adequados e disponíveis para a realização do objeto da licitação, bem como da qualificação de cada membro da equipe técnica que se responsabilizará pelos trabalhos;

IV – prova do atendimento de requisitos previstos em lei especial, quando for o caso;

V – registro ou inscrição na entidade profissional competente, quando for o caso;

VI – declaração de que o licitante tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação.

Além desses Incisos, existem 12 Parágrafos entre eles, destaco os Parágrafo 2º e 5º. que incorpora o que já existe na [Instrução Normativa SEGES 05/2017](#), vejamos:

*§ 2º Observado o disposto no **caput** e no § 1º deste artigo, será admitida a exigência de atestados com quantidades mínimas de até 50% (cinquenta por cento) das parcelas de que trata o referido parágrafo, vedadas limitações de tempo e de locais específicos relativas aos atestados.*

§ 5º Em se tratando de serviços contínuos, o edital poderá exigir certidão ou atestado que demonstre que o licitante tenha executado serviços similares ao objeto da licitação, em períodos sucessivos ou não, por um prazo mínimo, que não poderá ser superior a 3 (três) anos.

E – MEDIÇÕES

- As medições serão efetuadas mensalmente. Serão medidos os serviços executados no período que compreende do primeiro até o último dia dentro do mês em questão ou no tempo em que a obra estiver concluída, a fiscalização terá entre 5 (cinco) a 10 (dez) dias após o período para efetuar o laudo de medição. As medições terão como método

de cálculo o preço unitário multiplicado pela quantidade realizada dos serviços, dentro do período de medição.

A CONTRATADA receberá da SAEC as ordens de serviço para a execução de cada serviço, especificando o tipo, o local, prazos e grau de prioridade do serviço a ser executado, devendo imediatamente tomar providências para execução dos serviços e obras.

Obs.: O desembolso total no período da vigência do contrato poderá ser inferior ao valor total estimado sem que acarrete ônus à Superintendência de Água e Esgoto de Catanduva – SAEC.

F – PRAZOS

A duração do contrato é de 4 (quatro) meses.

Será aceita a prorrogação apenas se houver algum caso superveniente que impeça o andamento dos serviços, deverá solicitada pela empresa e aprovada pela superintendência da SAEC, antes do término do contrato.

G - VISITA AO LOCAL DAS OBRAS OU SERVIÇOS

A empresa contratada deve realizar visita aos locais e ser conhecedora da atual situação dos trechos e apresentar declaração de que conhecem a cidade e as condições para a execução do objeto, poderão solicitar contato com representante técnico da Superintendência de Água e Esgoto de Catanduva, para dirimir dúvidas.

H – NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA

- NBR-7222 - Argamassas de Concreto - Determinação. Da Resistência a Tração por Compressão Diametral de Corpos de Prova Cilíndricos.
- NBR-10908 - Aditivos para Argamassa e Concretos - Ensaio de uniformidade
- NBR 5580: Tubos de condução nas séries leve, média e pesada. Podem ser fornecidos com extremidades lisas, chanfradas ou com rosca.
- NBR-5681- ABNT - Controle Tecnológico da Execução de Aterros em Obras de Edificações
- NBR 09.061 - ABNT - Segurança de Escavação a céu aberto
- NBR 11.682 - ABNT - Estabilidade de Taludes
- DNER-ES - 282/91 - Terraplanagem Aterros
- NBR-7175 - Cal hidratada para argamassas
- NBR - 8890/2003 - ABNT- Tubos de concreto de seção circular para águas pluviais e esgoto sanitário
- NBR 11.682 – ABNT – Estabilidade de Taludes
- DNER-ES – 280/97 – Terraplanagem Cortes
- DNER-ES – 282/91 – Terraplanagem Aterros
- NBR-7175 - Cal hidratada para argamassas
- NBR-10908 - Aditivos para Argamassa e Concretos - Ensaio de uniformidade
- Outras Normas Brasileiras que se fizerem pertinentes aos serviços a serem executados.

I - EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA INDIVIDUAL:

SUPERINTENDÊNCIA DE ÁGUA E ESGOTO DE CATANDUVA
Rua São Paulo, 1.108 – 15804-000 - CATANDUVA – SP
FONE (17) 3531-0600 – FAX (17) 3531-0602 - CNPJ 10.559.279/0001-00

A empresa deve oferecer aos seus funcionários todos os equipamentos de proteção individual e será responsável pelo seu, entre outros:

- Uniformização;
- Capacete;
- Óculos de proteção;
- Luvas de raspa;
- Luvas de PVC de cano $\frac{3}{4}$;
- Botas de couro;
- Botas de borracha;
- Protetor auricular;
- Máscara com filtros a base de carvão;
- Outros que se fizerem necessários à execução do serviço.

J – PARCELAS DE MAIOR RELEVÂNCIA:

O serviço de maior relevância do objeto desta dispensa é a execução e/ou manutenção de drenagem e recuperação de taludes.

K- ANEXOS

- Planilhas de Preços Unitários;
- Memorial descritivo.

Obs.: Com a ordem de serviço serão entregues, à CONTRATADA, o projeto, planilha com quantitativos previstos e prazos para a execução do serviço.

L – FORNECIMENTO DE PRODUTOS E SUBPRODUTOS DE MADEIRA

Os fornecedores dos produtos e subprodutos florestais de origem nativa da flora brasileira, abaixo relacionados, devem estar cadastrados no Cadastro Estadual das Pessoas Jurídicas que comercializam, no Estado de São Paulo, produtos e subprodutos de origem nativa da flora brasileira – CADMADEIRA (Decreto Estadual nº 53.047 de 02/07/2008):

- madeiras em toras;
- toretes;
- postes não imunizados;
- escoramentos;
- palanques roliços;
- dormentes;
- estacas e mourões;
- achas e lascas;
- pranchões desdobrados com motosserra;
- bloco ou file, tora em formato poligonal, obtida a partir da retirada de costaneiras;
- madeira serrada sob qualquer forma, faqueada ou em lâminas;
- dormentes e postes na fase de saída da indústria.

M – DESCARTE DE ENTULHO E REJEITOS DE OBRA

Deve ser entendido como entulho e rejeitos de obra:

- Pedacos de blocos, tijolos, placas cerâmicas e outros;

- Sobras de argamassa;
- Sobras de materiais ferrosos (aço de construção, perfis metálicos e etc.)
- Rejeitos de demolições tais como: pavimento asfáltico, concreto, alvenaria, revestimentos e etc.

O descarte desse material deve ser em local apropriado licenciado por órgão da Prefeitura Municipal de Catanduva.

O valor a ser pago pelo descarte correrá por conta do Contratado e considerado incluso no preço ofertado.

N - SUSTENTABILIDADE E OPERAÇÃO DO SISTEMA

Todo o sistema será operado e mantido pela SAEC, responsável pelos sistemas de abastecimento de água, coleta de esgotos e drenagem do município.

O – CONDIÇÕES GERAIS

Nenhum preço unitário poderá ultrapassar o preço da planilha anexa, proposta pela SAEC. A empresa deverá executar os serviços mediante orçamento prévio apresentado pela contratante.

Q – REFERÊNCIAS DE PREÇO

- As planilhas apresentadas na presente licitação têm como base a tabela de preços de Materiais e Serviços (Composição Global) elaborada pela versão 190 da tabela da CDHU (Companhia de desenvolvimento habitacional e urbano).
- Data base: Maio/2023
- Sobre estes valores é utilizado um índice de leis sociais com desoneração de 88,15% e BDI de 22,60%.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Deverão ser atendidas pela **CONTRATADA** além das determinações da **CONTRATANTE**, as prescrições das Empresas Concessionárias dos Serviços de Utilidades Públicas, Poderes Públicos e demais entidades que por circunstâncias de lei devam ser acatadas.

As especificações dos serviços e materiais a empregar, encontram-se devidamente indicadas nos memoriais, planilhas orçamentárias e desenhos, anexados.

A **CONTRATANTE**, através de sua fiscalização exercerá todos os atos necessários à verificação rigorosa do cumprimento das especificações, tanto no que se refere à obediência aos projetos, quanto aos materiais e às técnicas de execução.

Em caso de divergência, prevalecerá a orientação da **CONTRATANTE**.

Os materiais deverão ser de primeira qualidade em todos os aspectos, devendo ser aprovados previamente pela **CONTRATANTE**, para que sua eventual substituição não prejudique o prazo da obra e, serem manuseados e armazenados na obra com cuidado para evitar danos de qualquer natureza, protegidos de intempéries e de contato com o solo, dependendo do caso.

O local de armazenamento dos materiais na obra deverá ser submetido, previamente, à aprovação da **CONTRATANTE**.

Caberá à **CONTRATADA** demolir e refazer todos os serviços não aprovados pela **CONTRATANTE**.

1.0 - SEGURANÇA EM GERAL.

Toda a área de serviços deverá ser sinalizada, através de placas, quanto à movimentação de veículos, indicações de perigo, instalações e prevenção de acidentes.

Deverá fazer obrigatória a utilização de equipamentos de segurança, como botas, capacetes, cintos de segurança, óculos, máscaras e demais proteções de acordo com as Normas de Segurança do Trabalho.

1.1 - Em caso de acidente no ambiente de trabalho a **CONTRATADA** deverá:

- prestar socorro imediato às vítimas;
- paralisar imediatamente os serviços, sinalizar e preservar o local do acidente, a fim de não alterar as circunstâncias relacionadas com este;
- comunicar imediatamente a Fiscalização da ocorrência.

Serão de responsabilidade da **CONTRATADA** a segurança, a guarda e a conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas utilizadas.

Toda a sinalização utilizada deverá obedecer a padrão de sinalização Prefeitura Municipal de CATANDUVA/ Secretaria Municipal de Transito.

2.0. MOVIMENTO DE TERRA

2.1. ESCAVAÇÃO

A escavação compreende a remoção de qualquer material abaixo da superfície natural do terreno, até as linhas e cotas especificadas no projeto.

Os materiais não aproveitáveis serão transportados pela **CONTRATADA** e levados a bota-fora aprovado pela fiscalização.

2.2. PREPARO DA BASE PARA PAVIMENTAÇÕES E FUNDAÇÕES

SUPERINTENDÊNCIA DE ÁGUA E ESGOTO DE CATANDUVA

Rua São Paulo, 1.108 – 15804-000 - CATANDUVA – SP

FONE (17) 3531-0600 – FAX (17) 3531-0602 - CNPJ 10.559.279/0001-00

O terreno deverá ser previamente regularizado, compactado e apiloado uniformemente até obter-se uma superfície compacta e perfeitamente regularizada e em nível. Nos pontos em que o terreno se apresenta muito fraco, torna-se necessária a sua remoção até uma profundidade conveniente, substituindo-o por material mais resistente e adequado.

2.3 - ESCORAMENTOS DE VALA

Toda vez que a escavação, em virtude da natureza do terreno, possa provocar desmoronamentos, a empreiteira é obrigada a providenciar o escoramento adequado.

O tipo de escoramento a ser utilizado será determinado pela fiscalização. São previstos os tipos a seguir descritos:

2.3.1 - Pontaleteamento

Neste caso, o solo lateral a cava será contido por tábuas de peroba de 0,027 x 0,16 m espaçadas de 1,35 m, travadas horizontalmente com estroncas de eucalipto de 0,20 m de diâmetro.

2.3.2 - Escoramento Descontínuo

Consiste na contenção do solo lateral a cava por tábuas de peroba de 0,027 x 0,16 m espaçadas de 0,16 m, travadas horizontalmente por longarinas de peroba de 0,06 x 0,16 m em toda sua extensão e estroncas de eucalipto de 0,20 m cada, 1,35 m, a menos das extremidades das longarinas de onde as estroncas estarão a 0,40 m.

2.3.3 - Escoramento Contínuo

Neste caso a contenção do solo lateral a cava, far-se-á por tábuas de peroba de 0,027 x 0,16 m encostadas umas às outras, travadas horizontalmente por longarinas de peroba de 0,06 x 0,16 m em toda sua extensão e estroncas de eucalipto de 0,20 m espaçadas e 1,35 m a menos das extremidades das longarinas de onde as estroncas estarão a 0,40 m.

Todo o cuidado deve ser tomado na colocação das estacas para que as mesmas fiquem perpendiculares aos planos de escoramento.

O desmonte da pranchada até 0,80 m acima da galeria será feito em vãos com altura máxima de 0,80 m com aterro imediato e contínuo na mesma jornada de trabalho.

O desmonte do restante da pranchada, dependendo do tipo de solo e a critério da fiscalização, poderá ser feito em vãos, com altura máxima de 1,00 m, com reaterro imediato e contínuo, na mesma jornada de trabalho.

Para se evitar sobrecarga no escoramento, o material escavado será colocado a uma distância da vala no mínimo igual a sua profundidade.

2.4 - MURO DE ARRIMO EM GABIÕES

Trata-se de estruturas de arrimo tipo gravidade, flexíveis e permeáveis, constituídas por caixas de tela metálica em malha hexagonal de dupla torção, preenchidas por pedra de mão ou britadas, cujo diâmetro deve estar entre uma vez e meia a duas vezes e meia a máxima abertura da malha.

Estas caixas, em forma de prismas retangulares, com variação de dimensão igual a 0,5 m, devem ser montadas nos locais designados para as referidas confecções, através de superposições sucessivas de elementos de menor largura sobre aquelas de maior largura, constituindo a estrutura do muro projetado. As caixas devem ser adequadamente solidarizadas através de tirantes metálicos de forma a promover as devidas amarrações.

2.4.1 - Gabiões do tipo caixa de malha galvanizada e plastificada:

Dadas as características do revestimento em PVC, devem ser tomadas algumas precauções adicionais para que não haja danos no revestimento dos fios durante as movimentações das telas no canteiro de obras;

- O fio utilizado para costura da malha também deve ser plastificado.
- Nos gabriões tipo caixa deve ser colocado gabarito de sarrafos na face do paramento externo da estrutura, que alinhados e aprumados, devem condicionar a ocorrência de deformações precoces durante a fase de execução. Devem ser obedecidas as medidas indicadas no projeto, pois a posição dos sarrafos deve fornecer também a posição da colocação dos tirantes.
- Na obra, as caixas dos gabriões devem ser abertas e montadas, costuradas pelas arestas e fixados os diafragmas às paredes laterais. Agrupam-se mais gabriões vazios, lado a lado e sucessivamente, amarrados àqueles vizinhos pelas arestas, formando uma estrutura contínua no sentido horizontal, antes do enchimento;
- Enchimento - deve ser efetuado manualmente ou com auxílio de qualquer meio mecânico, com as pedras posicionadas de forma a permitir a mínima porcentagem de vazios;
- Fechamento - completado o enchimento das caixas, devem ser feitos o fechamento da tampa das mesmas e a amarração das caixas ao longo das bordas pelas arestas dos diafragmas.
- Atirantamento - tirantes podem ser inseridos no interior das células dos gabriões durante o enchimento, para tornar mais sólidas, alinhar as paredes opostas e evitar a deformação dos gabriões. A quantidade e o posicionamento dos tirantes devem ser definidos em conformidade com o tipo de obra. O fio adotado para os tirantes, bem como aqueles adotados para as amarrações, deve apresentar as mesmas características do fio utilizado na confecção das malhas dos gabriões, mas, geralmente, de diâmetro inferior, para melhor trabalhabilidade.
- Gabriões tipo caixa confeccionados com malha hexagonal de dupla torção tipo 8x10, produzidos a partir de arames de aço de baixo teor de carbono, no diâmetro de 2,40 mm, revestidos com liga especial Zinco/Alumínio e proteção adicional de um revestimento polimérico produzidos conforme norma NBR 8964.
- Os gabriões caixa são subdivididos em células, por diafragmas instalados a cada metro durante o processo de fabricação (exceção feita aos gabriões com comprimento inferior a 2,0m, que não recebem diafragmas).
- Para as operações de montagem (amarração e atirantamento) dos gabriões, são necessários dispositivos contínuos de conexão. Os gabriões são produzidos de acordo com as normas NBR 8964 e EN 10223-3 que garantem maior resistência e desempenho do material em ensaios qualitativos do revestimento metálico, tais como: Névoa salina (EN ISO 9227) com tempo de exposição ≥ 2000 h ou Kesternich (EN ISO 6988), com resistência à oxidação ≥ 56 ciclos.
- O revestimento polimérico não pode variar mais que 25% suas características mecânicas iniciais (alongamento e resistência a tração) após submetido a ensaio de envelhecimento acelerado.

Propriedades Mecânicas e Físicas			Normas de Referência
Resistência à tração da malha	kN/m	40	EN 10223-3
Resistência da conexão na borda	kN/m	27	EN 10223-3
Tensão de ruptura do arame	Mpa	350 a 500 - Classe A	NBR 8964 / ASTM A641 / NB 709
Alongamento na ruptura do arame	%	8 - Classe A	NBR 8964 / ASTM A641 / NB 709
Tipo de malha	cm x cm	8 x 10	NBR 10514 / EN 10223-3
Diâmetro do arame da malha	mm	2,4	NBR 10514 / EN 10223-3
Diâmetro do arame de borda	mm	3,0	NBR 10514 / EN 10223-3

Propriedades de Durabilidade		Normas de Referência
Revestimento metálico	Zn90Al10-MM	NBR 8964 / EN 10223-3
Quantidade de revestimento metálico	230 g/m ²	NBR 8964 / EN 10223-3
Aderência do revestimento metálico	De acordo com a definição das normas vigentes	NBR 8964 / ASTM A641 (Item 10)
Resistência à corrosão e envelhecimento (ensaio Kesternich)	Menos de 5% de oxidação do aço após 56 ciclos	EN ISO 6988 (0,2 dm ³ SO ₂ para 2 dm ³ água)
Resistência à névoa salina	Menos de 5% de oxidação do aço após 2000 horas de teste	EN ISO 9227

Propriedades Geométricas das Caixas						
Comprimento das caixas	m	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
Largura das caixas	m	1,0				
Altura das caixas	m	0,5	1,0			
Tolerância no comprimento	%	+/- 3				
Tolerância na largura e altura	%	+/- 5				

Propriedades do Recobrimento Polimérico		
Espessura mínima	mm	0,40
Densidade	kd/dm ³	1,30 a 1,35
Dureza	shore D	50 a 60
Resistência à tração	MPa	20,6
Módulo de Elasticidade	MPa	18,6
Temperatura de fragilidade	°C	-9
Resistência à Abrasão	% de perda	<12

- O lado inferior dos painéis deve ser fixado ao pano de base, durante a produção, através do enrolamento mecânico das suas pontas livres ao redor do arame de borda.
- O lado inferior dos diafragmas deve ser costurado ao pano de base, durante a fabricação, com uma espiral de arame de diâmetro 2,2 mm.
- Com os Gabiões Caixa são necessários dispositivos contínuos de conexão, para as operações de amarração e atirantamento, estes dispositivos são metálicos, sendo produzidos com o mesmo tipo de aço utilizado para a fabricação das malhas dos Gabiões Caixa, garantindo que a estrutura apresente características monolíticas e de mesma resistência, durabilidade e desempenho.

2.4.2 Pedra de Mão

- Deve ser originária de rocha sã, não friável, apresentando os mesmos requisitos exigidos para a pedra britada. Recomenda-se a utilização de material resistente e de elevado peso específico, excluindo-se aqueles que se decomponham. A faixa granulométrica deve ser aquela com diâmetros entre uma vez e meia e duas vezes e meia a máxima abertura da malha.

2.4.3 Execução

- O muro deve ser executado em atendimento às especificações e desenhos de projetos.

- Os serviços de reaterro, para incorporação ao maciço ou talude a ser contido, devem ser iniciados após a conclusão parcial ou total dos muros.

2.4.4 Equipamentos

- A execução de gabiões não requer equipamentos específicos. Entretanto, podem ser utilizados os seguintes equipamentos auxiliares:
- Equipamentos manuais - pá, picareta, enxada e carrinho de mão;
- Equipamentos mecânicos - pá carregadeiras, retroescavadeira, compactador e guindaste.

2.4.5 Controle da montagem

- O controle da montagem e preenchimento das caixas deve ser feito em bases visuais, levando-se em conta:
- O posicionamento das pedras, que devem apresentar a mínima porcentagem de vazios entre estas;
- O formato da “gaiola”, que deve ser um paralelepípedo retângulo;
- O fechamento das arestas, que deve ser feito com o fio de arame especificado.

2.4.6 do produto

- São aceitos os muros de gabiões executados de acordo com o projeto ou com as alterações autorizadas pela fiscalização.
- A verificação deve ser efetuada através das medidas geométricas externas do muro, com tolerâncias de 10% em medidas isoladas, e de seu posicionamento indicado no projeto.

2.4.7 Critério de medição

- Os gabiões considerados conformes, devem ser medidos em metros cúbicos (gabiões caixas) e metros quadrados (gabiões colchão), sendo considerado o volume (caixas) e áreas (colchões) das estruturas efetivamente montadas e concluídas. O custo unitário abrange a remuneração de toda mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, encargos eventuais, o fornecimento e o transporte dos materiais necessários à completa execução dos dispositivos.

2.4.8 Durante a execução devem ser conduzidos os seguintes procedimentos:

- Deve ser implantada a sinalização de alerta e de segurança de acordo com as normas pertinentes aos serviços;
- Não pode ser efetuado o lançamento de refugo de materiais utilizados nas áreas lindeiras, no leito dos rios e córregos e em qualquer outro lugar que possam causar prejuízos ambientais;
- As áreas afetadas pela execução das obras devem ser recuperadas mediante a limpeza adequada do local do canteiro de obras e a efetiva recomposição ambiental;
- É obrigatório o uso de EPI, equipamentos de proteção individual, pelos funcionários.

3.0. MATERIAIS

3.1. CIMENTO

Será do tipo Portland normal e ter sua procedência aprovada pela **CONTRATANTE**, a qual poder, a qualquer tempo, mandar retirar amostras para fazer testes segundo as normas nacionais. O cimento não poder ter idade superior a 90 dias da data de fabricação.

O cimento será recebido na embalagem original da fábrica e armazenado em local fechado, seco, sobre assoalho de madeira, em pilhas de no máximo 10 sacos de altura, para fácil inspeção e uso cronológico igual à entrada. No caso de prever-se o abastecimento a granel, a **CONTRATANTE** receberá o projeto completo da instalação, para estudo e prévia aprovação e, uma via de cada documento de entrega do cimento.

3.2. AGREGADOS GRAÚDOS

Deverá ser utilizada pedra britada livre de poeira e outras impurezas em quantidades prejudiciais. As partículas devem, geralmente, ter forma cúbica ou esférica, não excedendo as peças em forma de lâmina ou alongadas a 20% do volume de agregado.

3.3. AREIA

A areia a empregar nas argamassas e nos concretos de quaisquer espécies, ser quartzosa, pura, praticamente isenta de substâncias orgânicas e sais deliquescentes.

3.4. CAL

A cal será de pedra calcárea, bem queimada, isenta de impurezas, virgem ou hidratada.

Poderá ser substituída por VEDALIT.

Densidade: 1,03 g/cm³, aparência: Líquido Escuro, Isento de cloretos

Composição básica: Resinato de sódio.

3.5. ADITIVOS

Os aditivos a serem utilizados no concreto deverão ser determinados de comum acordo com a **CONTRATANTE**.

3.6. OUTROS

Materiais a serem embutidos no concreto tais como juntas de expansão, ancoragens, cantoneiras e outras peças metálicas ou pertencentes às instalações mecânicas ou elétricas, devem corresponder aos desenhos de execução ou obter a aprovação prévia da **CONTRATANTE**.

4.0. PISOS DE CONCRETO

Para as áreas externas deverá ser prevista uma declividade para os lados do pavimento, mínima de 1% e máxima de 4% para escoamento das águas pluviais.

4.1. PREPARO DO CONCRETO

O amassamento do concreto será feito em betoneiras, localizadas no canteiro de obras ou em instalações centrais fixas.

4.2. LANÇAMENTO

O lançamento deve ser feito logo após o preparo do concreto, antes de iniciar-se a pega. Não deve ser empregado concreto re-misturado.

Convém evitar demora superior a uma hora, sobretudo em tempo quente e seco.

4.3. ACABAMENTO

Deve ser executado manualmente ou com equipamentos mecanizados e o acabamento deve obedecer às especificações do projeto. Deve ser evitado o excesso de água na superfície, para não prejudicar a resistência do concreto.

4.5. CURA

Deve-se manter a superfície continuamente úmida, por recobrimento com uma camada de areia ou sacos de aniagem, molhada várias vezes ao dia. Esta proteção deverá ser mantida pelo espaço mínimo de 8 (oito) dias.

5.0 AÇO

O tipo e bitola das armações devem corresponder às indicações nos desenhos de execução e obedecer às Normas Brasileiras.

Os vergalhões poderão apresentar ligeira oxidação devendo, porém, ser isentos de óleo, argila, ferrugem solta, etc.

6.0. LASTROS

6.1. LASTRO DE PEDRA BRITADA

O lastro para pisos de concreto em geral será constituído por uma camada de 5 cm de espessura, devidamente compactada. Deve ser composto por pedra 2 e 3.

6.2. LASTRO DE CONCRETO

Sob os blocos, sapatas e vigas de baldrame será executado lastro de concreto magro, com consumo mínimo de 150 kg de cimento por m³ de concreto, como camada de limpeza contra o solo, com 5 cm de espessura.

7.0 ALVENARIAS

7.1. BLOCOS DE CONCRETO VAZADOS

Não serão aceitos blocos trincados, quebrados ou danificados de qualquer forma. Submeter a utilização dos blocos à aprovação da Fiscalização, no canteiro de obras. O assentamento de blocos será idêntico para paredes internas e externas.

A espessura das juntas terminadas não deverá ultrapassar de 10 mm. As rebarbas serão tiradas a colher (no caso de paredes à vista serão rebaixadas com ferro em baixo relevo), perfeitamente em linhas retas, horizontais, contínuas e verticais descontínuas. As juntas verticais serão completamente cheias com argamassa, usando para este fim os rebaixos laterais dos blocos.

O assentamento será feito com argamassa de cimento e areia média, peneirada, traço 1:4 em volume.

Sempre que possível, usar blocos inteiros e meios blocos e não elementos cortados.

Vergas suportando paredes de alvenaria deverão ser assentadas sobre blocos preenchidos com concreto.

7.2. TIJOLOS MACIÇOS OU FURADOS

Os tijolos deverão ser molhados antes do seu emprego e assentados formando fiadas perfeitamente niveladas e aprumadas.

A espessura das juntas terminadas terá no máximo 15 mm, rebaixadas a colher, permanecendo perfeitamente colocadas em linhas retas horizontais.

Sobre os vãos de portas e janelas deverão ser construídas vergas de concreto armado convenientemente dimensionadas e com sobrepasse, além da medida do vão não inferior a 30 cm.

As paredes de vedação, sem função estrutural, serão encunhadas nas vigas e lajes do teto, com tijolos maciços dispostos obliquamente numa altura aproximada de 15 cm, sendo que o encunhamento só poderá ser executado uma semana após completada a última fiada.

O assentamento se fará com o emprego de argamassa de cal e areia média peneirada, traço 1:4 em volume, com adição de 100 kg de cimento por m³ de argamassa.

Para a perfeita aderência das alvenarias de tijolos, as superfícies de concreto a que se devam justapor, inclusive as faces inferiores das vigas, serão "chapiscadas" com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3 em volume.

8.0 REVESTIMENTO DE ARGAMASSA

Serão constituídas de duas ou mais camadas superpostas, contínuas e uniformes:

- CHAPISCO de cimento e areia no traço 1:3.
- Revestimento grosso ou EMBOÇO, de no máximo 2cm de espessura por camada, executada com argamassa de cal e areia no traço 1:4, mais 100 kg de cimento/m³ de argamassa.
- Revestimento fino ou REBÔCO, de no máximo 5mm de espessura, executado com argamassa pré-fabricada.

O acabamento deve ficar de acordo com as indicações nos desenhos e detalhes, com superfícies planas, acabadas com desempenadeira, cantos retos e arestas arredondadas.

8.1. CHAPISCO

Será executado com argamassa de cimento e areia grossa, traço 1:3, com espessura média de 5mm.

8.2. EMBOÇO

O emboço será iniciado após a completa pega da argamassa de assentamento das alvenarias e do chapisco.

O emboço de cada pano de parede será iniciado depois de embutidas todas as canalizações que por ele devem passar.

A espessura do emboço será no mínimo 1,5cm e será sarrafeada.

8.3. Reboco

O reboco não terá mais que 5mm de espessura e será perfeitamente desempenado a feltro, não devendo apresentar ondulações ou trincas.

9.0 PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS

Deve-se proceder à limpeza, regularização e preparo da superfície, com revolvimento do solo, para se obter uma camada de até 0,20m com granulação homogênea. Deixar o solo descansar durante trinta dias, verificar o PH do solo, e caso necessário, fazer as correções devidas. Fazer plantação de grama isenta de vegetação parasitária, adubação orgânica, natural ou química, cobertura com terra vegetal peneirada. As placas deverão receber uma compactação dosada, para que as raízes da grama tenham contato mais íntimo com o solo. Fazer eventual cravação de piquetes em taludes, proteção, remoção do material excedente e manutenção por um prazo de sessenta dias, inclusive, a primeira poda da grama só deverá ser feita depois que o gramado tenha "fechado", rega constante, até que as placas fiquem homoganeamente arraigadas no terreno.

10.0 LIMPEZA GERAL E VERIFICAÇÃO FINAL

10.1. LIMPEZA GERAL

Remover todo o entulho e proceder à limpeza de todos os excessos.

10.2. VERIFICAÇÃO FINAL

Para o recebimento da obra será procedida cuidadosa verificação por parte da Fiscalização, das perfeitas condições dos serviços executados pela **CONTRATANTE**.

Catanduva, 22 de agosto de 2023.

Laércio Prado
Engenheiro Civil