



TERMO DE REFERÊNCIA

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO SÍTIO JAPÃO NO MUNICÍPIO DE AURORA-CE

1.1 DEFINIÇÕES GERAIS

No presente documento serão adotadas as seguintes convenções e siglas:

CONTRATANTE - Município de Aurora-CE.

CONTRATADA - Empresa construtora que for contratada para execução de obras e serviços.

FISCALIZAÇÃO - Atividade exercida de modo sistemático pelo CONTRATANTE e/ou seus prepostos, objetivando a verificação do cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas, em todos os seus aspectos.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NB - Norma Brasileira da ABNT. MB - Método Brasileiro da ABNT.

EB - Especificação Brasileira da ABNT. PEB - Projeto de Especificação Brasileira. RN - Referência de Nível Oficial do IBGE. RRNN - Referências de Nível Auxiliares.

1.2 ESCOPO DO TERMO DE REFERENCIA

- PLANILHA ORÇAMENTARIA;
- PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTO;
- PLANILHA DE MEMORIAL DE CALCULO;
- PLANILHA DE CRONOGRAMA FISICO-FINANCEIRO;
- TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS;
- TABELA DE BDI;
- MEMORIAL DESCRITIVO;
- ART.

1.3 INTRODUÇÃO

A Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Infraestrutura de Aurora – CE, por meio deste Projeto Básico, tem por finalidade atender o disposto na legislação vigente concernente às

Avenida Antônio Ricardo, nº 43, Centro, Aurora–CE. CEP: 63360-000

E-mail: prefeitura@aurora.ce.gov.br



contratações públicas, dispositivos da Lei nº 14133/2021 e alterações, bem como, normatizar, disciplinar e definir os elementos que nortearão o credenciamento de empresas para o serviço de **CONSTRUÇÃO DE PASAGEM MOLHADA NO SÍTIO JAPÃO NO MUNICÍPIO DE AURORA-CE.**

Devendo a empresa vencedora entender que se trata de um dos serviços mais essenciais dentro da infraestrutura do município, e ficar atenta a todas as questões que possam gerar transtornos sociais, respeitando o bem público, evitando atrasos, ou situações que prejudique a população que irá se beneficiar dessa benfeitoria.

Promover obras públicas e comuns em nosso país, mas aquele que participa de uma licitação de obra deve ficar atento aos problemas sociais que pode trazer.

1.4 JUSTIFICATIVA

A obra de manilhamento da passagem molhada justifica-se pela necessidade de garantir o tráfego contínuo e seguro de veículos e pedestres na zona rural/perurbana, especialmente durante o período chuvoso. Atualmente, o local sofre com o isolamento em períodos de cheia, dificultando o escoamento da produção agrícola, o transporte escolar e o acesso a serviços básicos de saúde.

A passagem molhada apresenta-se como a solução técnica e economicamente mais viável em comparação a pontes convencionais, oferecendo alta durabilidade e baixo custo de manutenção. Como uma das metas para consolidar o compromisso e a responsabilidade com a população necessitada, a Secretaria Municipal de Obras vem tomando iniciativas no sentido de realizar esses serviços, visando a melhoria no bem estar geral.

Salientamos que a adoção do critério utilizado, qual seja, CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA, justifica-se em virtude da viabilidade econômica e urgência, mais satisfatória do ponto de vista da eficiência técnica, além de consideramos a dificuldade logística/operacional da administração em proceder com a contratação, recebimento e distribuição de materiais. Outro fator a ser observado é a necessidade de cumprir todos os requisitos necessários a Legislação Federal. Respeitando todos os princípios que regem a administração pública.

Ademais, entendemos que por restarem minimizados os riscos da Administração em contratar empresas que não conseguem a se dispuser a fazer uma obra nesta magnitude, prejudicando o fornecimento de uma educação de qualidade, nos resguarda de vetar, empresas que não conseguem avançar e só pensam em rever projetos, cálculos e valores. Ou seja, de interesse capitalista.

Ressaltamos que em virtude da existência da grande necessidade da obra, todos os prazos devem ser cumpridos, e a empresa vencedora responder por cada item, prazo ou de questionamento da qualidade/adequação que a mesma fizer. Todas as normas de segurança e laudos que comprovem a segurança e garantia da obra devem ser cumpridas.



Ainda levando em consideração que os materiais a serem utilizados, devem ser garantidos a sua qualidade dentro dos parâmetros legais do setor de obras e todas as notas fiscais de aquisição emitidas com o endereço da obra. De preferência que sejam apresentados devidamente certificados pelo INMETRO, de acordo com as exigências normativas de cada um dos produtos, ou por órgão devido. Ademais, salientamos que a quantidade de materiais se baseia no termo utilizado pelo governo federal.

1.5 OBJETO DA CONTRATAÇÃO

O presente Termo de Referência tem por objeto a contratação de empresa especializada em construção civil, para realização do serviço de **CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO SÍTIO JAPÃO NO MUNICÍPIO DE AURORA-CE**, com fornecimento de peças, serviços, equipamentos, materiais e mão-de-obra, que se fizerem necessários, na forma estabelecida nas planilhas de serviços e insumos diversos descritos no Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil, doravante denominada SEINFRA 028/SINAPI/CE 2026/09.

1.6 DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO SÍTIO JAPÃO NO MUNICÍPIO DE AURORA-CE	R\$ 111.697,50	R\$ 111.697,50

1.7 PRAZO DE EXECUÇÃO E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

DESCRIÇÃO	PRAZO DE EXECUÇÃO	PAGAMENTO
CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO SÍTIO JAPÃO NO MUNICÍPIO DE AURORA-CE	03 MESES	SOB MEDIÇÃO

1.8 OBJETIVOS



As presentes especificações técnicas têm por finalidade a instituição das condições gerais e específicas que deverão ser obedecidas durante a execução e fornecimento de materiais das obras contratadas pela CONTRATANTE, bem como caracterizar as obrigações e direitos da CONTRATANTE e da CONTRATADA a qual foi confiada a execução das referidas obras.

Estas especificações, juntamente com os critérios de medições, o projeto da obra e suas revisões, serão parte integrante do contrato, valendo como se fossem transcritas no mesmo.

Mesmo no caso de não ser especificamente citado, prevalecerão na execução dos serviços e no emprego de materiais, tudo aquilo que estiver regulado pelas normas, especificações, métodos e terminologias elaboradas ou recomendadas pela ABNT. As normas indicadas nestas Especificações servem como referência básica para serviços e materiais sendo aceitas diretrizes de outras normas, desde que estas atendam às exigências contidas nestas especificações e nas normas nela citadas, a critério da CONTRATANTE.

Todos os serviços e materiais a serem utilizados nas obras deverão cumprir as condições estabelecidas nestas Especificações e nas normas nela citadas.

Fica estabelecido que a omissão de normas e procedimentos neste documento ou no Projeto, não eximirá a CONTRATADA da responsabilidade de executar os serviços dentro da melhor técnica cabível. Tendo em vista o resultado satisfatório dos trabalhos.

Poderá ainda a CONTRATANTE estabelecer, em qualquer época, normas e procedimentos complementares ao presente trabalho, quando, no seu entendimento, essas complementações e alterações venham a proporcionar melhorias no andamento dos serviços contratados. Revisões posteriores também ocorrerão em função das necessidades de se adaptar e até de substituir os processos executivos aqui estabelecidos, tendo em vista o surgimento de novas tecnologias da área da construção civil.

A mão-de-obra deverá ser experiente, esmerada no seguir às especificações e acabamento dos serviços. À FISCALIZAÇÃO, reserva-se o direito de ordenar a exclusão, mediante notificação escrita à CONTRATADA, de qualquer pessoa que ela julgue não apta às funções que desempenha.

1.9 DISPOSIÇÕES GERAIS A FISCALIZAÇÃO

A FISCALIZAÇÃO das obras e serviços será exercida pela CONTRATANTE diretamente ou através de Consultoria pela mesma credenciada.

A CONTRATADA não poderá, sob nenhum pretexto ou hipótese, subcontratar todos os serviços e obras objeto do contrato. Somente poderá subcontratar parte dos serviços se a



subcontratação for admitida no contrato, bem como for aprovada prévia e expressamente pelo CONTRATANTE. Se autorizada a efetuar a subcontratação de parte dos serviços e obras, a CONTRATADA realizará a supervisão e coordenação das atividades da subcontratada, bem como responderá perante o CONTRATANTE pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.

Antes do início das obras, a CONTRATADA submeterá à FISCALIZAÇÃO o programa de ataque e desenvolvimento mensal das obras.

O prazo de conclusão da obra poderá ser estendido por um período julgado plausível pela FISCALIZAÇÃO se algum retardamento ocorrer, devido a causas imprevisíveis, sem que haja negligência da CONTRATADA, desde que a mesma considere procedentes as alegações da CONTRATADA, em consoante com a Lei 14133 e suas alterações.

A CONTRATADA deverá se comunicar com a CONTRATANTE através da FISCALIZAÇÃO, sendo que qualquer reclamação ou reivindicação da CONTRATADA, durante ou após a execução das obras, deverá ser feito por escrito, de modo mais claro possível, com referências aos fatos e aos itens do Contrato e das Especificações que julgar aplicável.

Deverá existir obrigatoriamente no escritório da obra um LIVRO DE OCORRÊNCIAS, onde serão registrados pela FISCALIZAÇÃO e CONTRATADA, o andamento e as ocorrências notáveis da obra.

Todos os materiais, obras e serviços a serem empregados ou executados, deverão atender ao exigido nas presentes Especificações, nos projetos elaborados, no Contrato firmado entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA e nas ordens escritas da FISCALIZAÇÃO, e, nos casos omissos, nas Normas e Especificações da ABNT.

1.10 ATRIBUIÇÕES DA FISCALIZAÇÃO

A FISCALIZAÇÃO poderá exigir, de pleno direito e a qualquer momento, que sejam adotados pela CONTRATADA, providências suplementares necessárias à segurança dos serviços e ao bom andamento da obra. Terá também, plena autoridade para suspender, por motivos técnicos, disciplinares, de segurança ou outros, os serviços da obra, total ou parcialmente, sempre que julgar conveniente.

A FISCALIZAÇÃO se reserva o direito de revisar os projetos e as Especificações.

A existência da FISCALIZAÇÃO não exime as responsabilidades integrais única e exclusivas da CONTRATADA, no que concerne às obras e suas implicações próximas ou remotas, sempre em conformidade com o Contrato, Especificações, o Código Civil Brasileiro e demais leis e regulamentos vigentes.

É prerrogativa da FISCALIZAÇÃO:



- a) recusar serviços executados em desacordo com o contrato ou com o projeto;
- b) determinar a rejeição de materiais, equipamentos e componentes que estiverem em desacordo com as especificações constantes em contrato;
- c) vetar o emprego de pessoal comprovadamente desqualificado para a atividade que exerce;
- d) proibir a utilização de apetrechos, ferramentas e máquinas comprovadamente inadequadas;
- e) determinar a paralisação dos trabalhos que estiverem sendo executados, quando em desacordo com o projeto ou com o contrato;
- f) ser comunicado em tempo hábil da ocorrência dos eventos por ele previamente relacionados, em que sua presença se fizer necessária;
- g) alertar os intervenientes quanto ao cumprimento das medidas de segurança previstas em regulamentos normativos, normas legais, referentes a medicina e segurança do trabalho e normas brasileiras registradas compulsórias;
- h) receber oportunamente os serviços executados, de acordo com o contrato, quando tiver esta delegação.

1.11 OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

A CONTRATADA compromete-se a manter, em caráter permanente, à frente dos serviços, um engenheiro civil (engenheiro residente) de reconhecida capacidade, escolhido por ela e aceito pela CONTRATANTE, o qual representará a CONTRATADA, sendo todas as instruções dadas a ele válidas como sendo dadas a própria CONTRATADA. Esse representante, além de possuir conhecimentos e capacidade profissional requerido, deverá ter autoridade suficiente para resolver qualquer assunto relacionado com a obra. O engenheiro residente só poderá ser substituído com o prévio conhecimento e aprovação da CONTRATANTE.

A CONTRATADA não poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições destas Especificações, do Contrato ou do Projeto, bem como tudo que estiver contido nas normas, Especificações e métodos da ABNT.

Deverá a CONTRATADA acatar de modo imediato as ordens da FISCALIZAÇÃO, dentro do contido nesta Especificação e no Contrato.

A CONTRATADA deverá começar os trabalhos dentro do prazo previsto em Contrato e deverá terminar todos os trabalhos referentes às obras dentro do prazo final de construção, previsto no Cronograma, o qual deverá ser atualizado mensalmente, pelo mesmo, e então enviado à FISCALIZAÇÃO nos primeiros dias de cada mês para fins de acompanhamento.

A CONTRATADA deverá estar sempre em condições de atender à FISCALIZAÇÃO e



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE AURORA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO
URBANO E INFRAESTRUTURA
CNPJ Nº 07.978.042/0001-40



prestar-lhe todos os esclarecimentos e informações sobre a programação e o andamento da obra, as peculiaridades dos diversos trabalhos e tudo mais que a FISCALIZAÇÃO julgar necessário, permitindo a inspeção e o controle, por parte da FISCALIZAÇÃO, de todos os serviços, materiais e equipamentos, em qualquer época e lugar, durante a execução das obras.

A CONTRATADA deverá afastar do serviço e do canteiro de obras toda e qualquer pessoa que, por conduta, pessoal ou profissional, possa prejudicar o bom andamento da obra ou a ordem do canteiro.

A CONTRATADA deverá retirar do canteiro de obras os materiais porventura impugnados pela FISCALIZAÇÃO, dentro de 48 horas a contar da determinação atinente ao assunto.

Se as circunstâncias ou condições locais tornarem, porventura, aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados por outros equivalentes, essa substituição somente poderá se dar mediante autorização expressa da FISCALIZAÇÃO, para cada caso particular.

Deverá a CONTRATADA cumprir rigorosamente a legislação sobre Segurança e Higiene do Trabalho e Social em vigor no Brasil, bem como manter seu pessoal segurado contra acidentes do trabalho.

Qualquer material ou trabalho executado que não satisfaça as Especificações ou que se difira do indicado no projeto, ou qualquer trabalho não previsto, executado sem autorização escrita da FISCALIZAÇÃO, será considerado inaceitável, devendo a CONTRATADA remover, reconstituir ou substituir o mesmo, ou qualquer parte da obra comprometida pelo trabalho defeituoso, sem qualquer pagamento extra.

A CONTRATANTE somente proverá a medição final após a apresentação pela CONTRATADA do balanço de material recebido e aplicado ou devolvido, bem como a entrega dos cadastros das obras executadas.



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE AURORA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO
URBANO E INFRAESTRUTURA
CNPJ Nº 07.978.042/0001-40



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBJETO:

O presente MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS têm como objetivo o **CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NO SÍTIO JAPÃO NO MUNICÍPIO DE AURORA-CE.** .A construção da passagem molhada tem como objetivo principal garantir a conectividade viária e o escoamento de tráfego (veículos e pedestres) em estradas vicinais ou de baixo volume de tráfego, cruzando cursos d'água de forma econômica e sustentável.

LOCALIZAÇÃO:



Foto 01: Localização da obra



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE AURORA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO
URBANO E INFRAESTRUTURA
CNPJ Nº 07.978.042/0001-40



Foto 02 – Acesso ao local da obra

O local da obra se encontra no sítio Japão zona rural do município de Aurora-CE com acesso pela rodovia CE-288 entrando pela “estrada nova” se deslocando cerca 1.400 metros pela estrada carroçal.

MEMORIAL DESCRITIVO DE ENGENHARIA OBRA: PASSAGEM MOLHADA DO SÍTIO JAPÃO

TIPO DE OBRA: Passagem Molhada	LOCALIZAÇÃO: Sítio Japão
RESPONSÁVEL TÉCNICO: Engenharia Civil	DISCIPLINA: Especificações Técnicas



1. OBJETIVO E IDENTIFICAÇÃO DA OBRA

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade estabelecer os procedimentos técnicos, a metodologia executiva e as diretrizes normativas da ABNT para a execução de todos os serviços descritos na planilha orçamentária da obra de construção da **Passagem Molhada do Sítio Japão**, garantindo a qualidade, a estabilidade estrutural, a durabilidade e a segurança total da infraestrutura.

1.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

• Placas Padrão de Obra [C1937 (SEINFRA)]

Metodologia de Execução: Instalação de placa de identificação da obra em local visível no canteiro, contendo as informações legais, técnicas e financeiras exigidas pelos órgãos competentes e legislação vigente.

Normas ABNT Aplicáveis: NBR 6492 (Representação de projetos de arquitetura) e diretrizes técnicas do órgão contratante.

• Locação da Obra – Execução de Gabarito [C1630 (SEINFRA)]

Metodologia de Execução: Marcação topográfica detalhada e implantação de gabarito de madeira em perímetro contínuo para transferência precisa dos eixos, alinhamentos e níveis do projeto para o terreno natural.

Normas ABNT Aplicáveis: NBR 12246 (Avaliação da qualidade de serviços de topografia) e NBR 13133 (Execução de levantamento topográfico).

1.2. MOVIMENTO DE TERRA

• Escavação Manual de Valas [93358 (SINAPI)]

Metodologia de Execução: Execução manual de escavações para fundações, valas e elementos estruturais, acompanhada do devido escoramento provisório sempre que necessário para garantir a estabilidade dos taludes.

Normas ABNT Aplicáveis: NBR 9061 (Segurança de escavação a céu aberto).

• Aterro com Compactação Mecânica e Controle [C0329 (SEINFRA)]

Metodologia de Execução: Lançamento de material adequado em camadas sucessivas de no máximo 20 cm, seguido de homogeneização de umidade e compactação mecânica até atingir o grau de compactação especificado em projeto.

Normas ABNT Aplicáveis: NBR 7182 (Solo - Ensaio de compactação) e NBR 5681 (Controle tecnológico de execução de aterros em obras de infraestrutura).

• Lona Plástica Preta Aplicada em Pisos [C5225 (SEINFRA)]

Metodologia de Execução: Instalação de filme plástico de polietileno de baixa densidade (lona preta) sobre o subleito regularizado, atuando como camada de impermeabilização e barreira contra a perda de água do concreto.

Normas ABNT Aplicáveis: NBR 14932 (Plásticos - Filmes de polietileno) e NBR 12188.



- **Regularização do Subleito [C3233 (SEINFRA)]**

Metodologia de Execução: Preparação, conformação e nivelamento mecânico da superfície do terreno natural após cortes e aterros, deixando a base pronta para receber o pavimento ou fundação.

Normas ABNT Aplicáveis: NBR 6457 (Amostras de solo - Preparação para ensaios) e NBR 7182.

1.3. FUNDAÇÃO

- **Pedra Argamassada com Cimento e Areia 1:3 (40% Argamassa) [103800 (SINAPI)]**

Metodologia de Execução: Execução de alvenaria de pedra de mão (rachão) assentada com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, garantindo preenchimento de vazios e base de alta capacidade de carga.

Normas ABNT Aplicáveis: NBR 6122 (Projeto e execução de fundações) e NBR 8489.

- **Forma Plana em Chapa Compensada Resinada (10 mm) [C1402 (SEINFRA)]**

Metodologia de Execução: Montagem de cimbramento e painéis de fôrma em madeira compensada resinada (10mm) para moldagem precisa de galerias, bueiros e elementos estruturais capeados.

Normas ABNT Aplicáveis: NBR 14931 (Execução de estruturas de concreto - Procedimento) e NBR 7190 (Projeto de estruturas de madeira).

1.4. ESTRUTURA

- **Alvenaria de Pedra Argamassada (Traço 1:3) [C3345 (SEINFRA)]**

Metodologia de Execução: Elevação de paramentos e cortinas em alvenaria de pedra de mão assentada com argamassa no traço 1:3, proporcionando contenção lateral e resistência à ação erosiva do fluxo d'água.

Normas ABNT Aplicáveis: NBR 6122 (Projeto e execução de fundações) e NBR 8489.

- **Forma Plana em Chapa Compensada Resinada (10 mm) [C1402 (SEINFRA)]**

Metodologia de Execução: Confecção e montagem de formas estruturais para contenções e lajes superior/inferior, garantindo estanqueidade, correto estroncamento e alinhamento geométrico.

Normas ABNT Aplicáveis: NBR 14931 (Execução de estruturas de concreto - Procedimento) e NBR 7190.

1.5. PAVIMENTAÇÃO

- **Concreto para Vibração $f_{ck} = 20$ MPa [C0842 (SEINFRA)]**

Metodologia de Execução: Preparo e fornecimento de dosagem estrutural com resistência característica à compressão de 20 MPa, destinado às lajes de rolamento e elementos de capeamento da passagem molhada.

Normas ABNT Aplicáveis: NBR 8953 (Concreto para fins estruturais - Classificação) e NBR 12655 (Preparo, controle e recebimento do concreto).

- **Lançamento e Aplicação de Concreto sem Elevação [C1604 (SEINFRA)]**

Metodologia de Execução: Operações de lançamento, espalhamento, adensamento mecânico com vibrador de imersão e sarrafeamento do concreto, assegurando a eliminação de nichos de



concretagem.

Normas ABNT Aplicáveis: NBR 14931 (*Execução de estruturas de concreto - Procedimento*).

• **Armadura em Tela Soldada Q-92 [C4071 (SEINFRA)]**

Metodologia de Execução: Posicionamento e amarração de tela de aço soldada nervurada para absorção de tensões de tração, controle de fissuração e distribuição de cargas do tráfego.

Normas ABNT Aplicáveis: NBR 7481 (*Tela de aço soldada - Armadura para concreto*) e NBR 7480 (*Aço para estruturas de concreto*).

• **Pavimentação em Pedra Tosca com Rejuntamento [C2895 (SEINFRA)]**

Metodologia de Execução: Assentamento manual de pedras irregulares sobre colchão de regularização, seguido de rejuntamento completo com argamassa para garantir travamento e impermeabilidade.

Normas ABNT Aplicáveis: NBR 13818 e NBR 9800 (*Aplicações e assentamento de pavimentos rígidos e semi-rígidos*).

• **Meio-Fio Pré-Moldado (0,07 x 0,30 x 1,00 m) [C3449 (SEINFRA)]**

Metodologia de Execução: Assentamento e alinhamento de peças pré-moldadas de concreto para delimitação da pista de rolamento e direcionamento adequado do fluxo de águas pluviais.

Normas ABNT Aplicáveis: NBR 9781 (*Peças de concreto para pavimentação*) e especificações para elementos pré-moldados.

1.6. DRENAGEM

• **Tubo de Concreto DN 600 mm (Junta Rígida) [92212 (SINAPI)]**

Metodologia de Execução: Assentamento de tubulação circular de concreto para rede coletora de águas pluviais em vala preparada, com rejuntamento rígido entre ponta e bolsa.

Normas ABNT Aplicáveis: NBR 8890 (*Tubos de concreto para águas pluviais e esgoto sanitário*) e NBR 9648.

• **Carga, Manobra e Descarga de Tubos DN 600 mm (Guinauto) [101463 (SINAPI)]**

Metodologia de Execução: Movimentação mecanizada de peças pré-moldadas com caminhão equipado com guindaste articulado (Munck), assegurando a integridade física dos tubos.

Normas ABNT Aplicáveis: NR-11 (*Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais*) e NBR 8890.

• **Execução de Passeio/Piso de Concreto Armado (8 cm) [94994 (SINAPI)]**

Metodologia de Execução: Construção de piso/calçada de concreto moldado in loco com espessura de 8 cm, armado com tela de aço, destinado à circulação e proteção de bordas.

Normas ABNT Aplicáveis: NBR 12255 (*Projeto e execução de calçadas*) e NBR 6118 (*Projeto de estruturas de concreto*).

• **Enrocamento de Pedra de Mão Jogada [C2765 (SEINFRA)]**

Metodologia de Execução: Lançamento de pedras de mão duráveis nas saídas dos tubos e cabeceiras para dissipação de energia hidráulica e prevenção do solapamento do terreno.

Normas ABNT Aplicáveis: NBR 13028 (*Critérios geotécnicos de proteção e estabilização de taludes*).



1.7. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

- **Limpeza de Piso em Área Urbanizada** [C3447 (SEINFRA)]

Metodologia de Execução: Remoção de resíduos, entulhos, sobras de materiais e lavagem das superfícies pavimentadas, garantindo a entrega da obra em perfeitas condições de uso.

Normas ABNT Aplicáveis: Diretrizes gerais de limpeza e conservação de canteiros de obras e gestão de resíduos da construção civil.

- **Emboço com Argamassa Cimento e Areia 1:4** [C1221 (SEINFRA)]

Metodologia de Execução: Revestimento de regularização e proteção aplicada manualmente sobre as superfícies expostas de alvenaria e concreto com espessura e acabamento padronizados.

Normas ABNT Aplicáveis: NBR 13749 (Revestimento de paredes e tetos de argamassas base cimento - Execução) e NBR 7200.

2. DISPOSIÇÕES FINAIS E SEGURANÇA DO TRABALHO

- ✓ Todos os materiais empregados na obra deverão satisfazer rigorosamente às especificações técnicas descritas em projeto e às normas da ABNT pertinentes, passando por controle tecnológico de qualidade quando exigido.
- ✓ A execução de todas as etapas deve seguir estritamente as Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Emprego, com especial atenção à NR-18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção) e NR-35 (Trabalho em Altura).
- ✓ Deverá ser garantido o uso obrigatório dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e Coletivos (EPCs) apropriados durante todo o período de execução dos serviços.
- ✓ Eventuais alterações de projeto decorrentes de imprevistos geotécnicos ou hidráulicos no local deverão ser formalmente submetidas e aprovadas pela Engenharia de Fiscalização da obra.



MAPA DE RISCO E MATRIZ DE MITIGAÇÃO DA OBRA

TIPO DE OBRA: Passagem Molhada	LOCALIZAÇÃO: Sítio Japão
RESPONSÁVEL TÉCNICO: Engenharia Civil e Segurança do Trabalho	DISCIPLINA: Mapa de Risco

1. MAPA DE RISCOS OCUPACIONAIS E AMBIENTAIS (NR-01 / SST)

Cor / Categoria	Tipo de Risco	Fatos Geradores / Eventos no Campo	Danos Potenciais	Medidas Preventivas e Mitigatórias
☐ VERDE	Físicos	<ul style="list-style-type: none">Exposição solar prolongadaRuído de máquinas (escavadeira, retroescavadeira, compactador)Vibração contínua de equipamentos	<ul style="list-style-type: none">Desidratação, queimaduras, insolaçãoPerda auditiva induzida por ruído (PAIR)Fadiga muscular extrema	<ul style="list-style-type: none">Fornecimento de EPI (protetor auricular, protetor solar, óculos UV)Tendas de descanso com água potável e hidratação regularRodízio de operadores
☒ VERMELHO	Químicos	<ul style="list-style-type: none">Poeira mineral gerada no tráfego em estradas vicinais e escavaçõesContato com cimento, aditivos de concreto e combustíveis	<ul style="list-style-type: none">Problemas respiratórios (asma, rinite)Dermatite de contato e queimaduras químicas	<ul style="list-style-type: none">Uso obrigatório de máscaras PFF2 em dias secosUso de luvas nitrílicas/impermeáveis no manuseio de concreto e cimentoUmectação (aspersão de água) nos acessos vicinais



☐ MARROM	Biológicos	<ul style="list-style-type: none">• Presença de animais peçonhentos (cobras, escorpiões, aranhas) no leito seco de rios/riachos e vegetação nativa• Água estagnada e contaminação em áreas de leito	<ul style="list-style-type: none">• Picadas/envenenamento grave• Infecções cutâneas e leptospirose	<ul style="list-style-type: none">• Treinamento de inspeção visual antes de iniciar manuseio de pedras/materiais• Uso rigoroso de perneiras de proteção e botas de cano alto• Kit de primeiros socorros e logística para soro antiofídico em Aurora/Juazeiro do Norte
☐ AMARELO	Ergonômicos	<ul style="list-style-type: none">• Levantamento manual de carga (peças de concreto, manilhas de pequeno porte, sacos de cimento)• Postura inadequada em escavações e acertos de gabarito	<ul style="list-style-type: none">• LER/DORT, dores lombares e lesões na coluna	<ul style="list-style-type: none">• Uso obrigatório de máquinas para içamento de manilhas/estruturas pesadas• Treinamento em movimentação manual de cargas• Pausas regulares
☒ AZUL	Acidentes / Mecânicos	<ul style="list-style-type: none">• Tombamento de máquinas em terrenos instáveis/barrentos	<ul style="list-style-type: none">• Fraturas graves, esmagamento, amputações e óbitos	<ul style="list-style-type: none">• Isolamento e sinalização da área de içamento• Utilização de "sinaleiro/bandeira"



		<ul style="list-style-type: none">• Atropelamento de trabalhadores por máquinas pesadas• Impacto/Prensamento durante o assentamento de manilhas de concreto• Desmoronamento das margens/taludes nos alargamentos		<p>rinha" para manobras de máquinas</p> <ul style="list-style-type: none">• Escoramento de taludes em escavações profundas• Proibição da permanência sob cargas suspensas
--	--	--	--	--

2. MATRIZ DE RISCOS OPERACIONAIS E CLIMÁTICOS (ENGENHARIA E LOGÍSTICA)

Categoria do Risco	Nível	Descrição do Risco	Impacto	Ação Preventiva / Contingência
Climático (Invernada / Enxurradas)	ALTO	Ocorrência de chuvas intensas no semiárido (Quadra Chuvosa) provocando trombas d'água no leito dos riachos.	Danificação do aterro não consolidado, carregamento de manilhas assentadas sem cura do concreto, paralisação da obra.	<ul style="list-style-type: none">• Programar concretagens e assentamentos no período seco ou em janelas de estiagem.• Monitorar alertas da FUNCEME/Defesa Civil.• Criar canais temporários de desvio da água (ensecadeiras).
Geotécnico / Solo Instável	MÉDIO	Solo saturado, mole ou arenoso no leito da passagem molhada, causando	Desalinhamento da tubulação, trincas na pista de rolamento e colapso da passagem.	<ul style="list-style-type: none">• Execução de colchão de pedra de mão (rachão) ou brita para regularização e reforço da fundação.• Sondagem prévia e travamento



		recalque das manilhas.		adequado do berço de assentamento.
Logística e Acessibilidade	MÉDIO	Dificuldade de acesso de caminhões pesados com manilhas e concreto até os sítios afastados.	Atrasos na entrega de insumos e quebra de componentes em estradas carroçáveis.	<ul style="list-style-type: none">• Vistoria e recuperação prévia dos trechos críticos das estradas vicinais de acesso.• Utilização de veículos adequados ao perfil das vicinais rurais.
Social / Tráfego Local	MÉDIO	Bloqueio do trânsito de moradores, transporte escolar e escoamento da produção agrícola.	Conflitos com a comunidade local e risco de acidentes com moradores tentando atravessar a obra.	<ul style="list-style-type: none">• Construção de desvio temporário sinalizado para pedestres e veículos leves.• Comunicação prévia às associações comunitárias rurais sobre os horários de interdição.

3. RECOMENDAÇÕES DE SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA NO CANTEIRO

1. **Placas de Advertência:** Instalar a 100m, 50m e no local da obra indicando "*Obras na Pista - Trecho Interditado*", "*Desvio a XX metros*" e "*Perigo: Homens e Máquinas Trabalhando*".
2. **Sinalização Noturna:** Utilização de fitas zebradas com elementos refletivos e cones de sinalização para evitar travessias acidentais de veículos à noite.
3. **Diálogo Diário de Segurança (DDS):** Realizar reuniões matinais focadas na conscientização sobre o uso de EPIs, atenção a animais peçonhentos e alinhamento do tráfego de máquinas pesadas.



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE AURORA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO
URBANO E INFRAESTRUTURA
CNPJ Nº 07.978.042/0001-40



Aurora-CE, 21 de outubro de 2026

Respeitosamente,

JOAO PAULO
OLIVEIRA DE
ALBUQUERQUE
E:04892685445

Assinado digitalmente por JOAO PAULO
OLIVEIRA DE
ALBUQUERQUE:04892685445
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=
vídeoconferência, OU=44664482000150,
OU=Pessoa Física A1, OU=ARGROWTECH,
OU=Autoridade Certificadora SAFE-ID
BRASIL, CN=JOAO PAULO OLIVEIRA DE
ALBUQUERQUE:04892685445
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização
Data: 2026.10.21 20:38:10-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2025.2.0

João Paulo Oliveira de Albuquerque
Engº Cível
CREA 160.421.135-0