



Estado do Rio Grande do Norte  
**Prefeitura Municipal de Angicos**  
Palácio Prefeito Espedito Alves  
Gabinete do Prefeito

**PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA (ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS)**

**OBRA:** CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA SOBRE O RIO PAJEU,  
CALÇAMENTO NA COMUNIDADE RIO VELHO E CONSTRUÇÃO DO  
MERCADO DO PRODUTOR RURAL.

**ANGICOS,RN 10 DE DEZEMBRO DE 2025**



Estado do Rio Grande do Norte  
**Prefeitura Municipal de Angicos**  
Palácio Prefeito Espedito Alves  
Gabinete do Prefeito

## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA PASSAGEM MOLHADA SOBRE O RIO PAJEU, CALÇAMENTO NA COMUNIDADE RIO VELHO E CONSTRUÇÃO DO MERCADO DO PRODUTOR RURAL**

### **CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES**

#### **GENERALIDADES SOBRE MATERIAIS E MÃO DE OBRA**

1. Este projeto destina-se a determinar diretrizes e normas para execução da PASSAGEM MOLHADA SOBRE O RIO PAJEU, CALÇAMENTO NA COMUNIDADE RIO VELHO E CONSTRUÇÃO DO MERCADO DO PRODUTOR RURAL.
2. Esta obra será executada seguindo as normas da ABNT, sendo utilizados em sua execução apenas materiais de boa qualidade e procedência, devendo ser os mesmos produzidos dentro das normas, obedecendo as especificações quanto a padrão de resistência, dimensões e padrão de acabamento, a serem aplicados com utilização apenas de mão de obra qualificada, devidamente registrada conforme as leis trabalhistas, e fazendo uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI'S) adequados a cada etapa da construção, totalmente às expensas da contratada, e sujeita à aprovação da FISCALIZAÇÃO.
3. A CONTRATANTE nomeará uma comissão de 01 a 03 membros que terá a responsabilidade de fiscalizar, emitir relatórios de medição, sanar dúvidas, sugerir e aprovar sugestões para melhoria do projeto, sendo isto feito, através de RELATÓRIO TÉCNICO adequado, com conhecimento formal de ambas as partes, tendo a FISCALIZAÇÃO poderes para impugnar no todo ou em partes, quaisquer materiais ou serviços que se apresentem fora dos padrões estabelecidos, exigir a retirada do material reprovado do âmbito do canteiro de obras dentro do prazo estabelecido, exigir a re-execução de serviços impugnados dentro das normas adequadas e do prazo designado,



Estado do Rio Grande do Norte  
**Prefeitura Municipal de Angicos**  
Palácio Prefeito Espedito Alves  
Gabinete do Prefeito

devendo a CONTRATADA arcar com todos os ônus decorrentes destas situações, inclusive possíveis atrasos que venham a ocorrer no cronograma.

4. A FISCALIZAÇÃO pode exigir a utilização de equipamentos que venham otimizar o andamento da obra, visando tanto o cumprimento do cronograma quanto a melhoria dos trabalhos desenvolvidos. A CONTRATADA será responsável por todos os encargos trabalhista, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato.

5. PROCEDÊNCIA DE DADOS - Em caso de divergência entre a cota do desenho e sua dimensão, medida em escala, prevalecerá sempre a primeira. Todos os serviços e materiais que constarem dos desenhos e não forem mencionados nas especificações, bem como os que não constarem dos desenhos e sim das especificações, serão interpretados como fazendo parte do projeto.

6. Todos os meios necessários a execução do contrato deverá ser providenciada em tempo hábil pela CONTRATADA, que se responsabilizará por qualquer defeito ou vício na execução da obra/serviço, e também correrão as suas expensas quaisquer danos causados a administração ou a terceiros, decorrentes da negligência, imperícia ou omissão sua ou de seus funcionários, mesmo causados involuntariamente.

7. A obra deverá ser legalmente registrada junto aos órgãos competentes, como prefeitura, CREA, etc., às expensas da CONTRATADA.

8. Ficará a cargo da CONTRATADA a limpeza periódica ou quando solicitado pela fiscalização, dando-se destinação adequada ao expurgo gerado, podendo e devendo a fiscalização opinar sobre o destino do mesmo.

9. A CONTRATADA será responsável por todos os encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato.



Estado do Rio Grande do Norte  
**Prefeitura Municipal de Angicos**  
Palácio Prefeito Espedito Alves  
Gabinete do Prefeito

## **1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL E SERVIÇOS PRELIMINARES**

A Administração Local compreende as atividades de gerenciamento operacional necessárias para o adequado acompanhamento da obra, incluindo supervisão técnica do engenheiro civil a cada 15 dias para o acompanhamento da obra fazendo a fiscalização interna, orientação das equipes, planejamento das etapas construtivas e apoio administrativo, garantindo que a execução siga os padrões técnicos exigidos e o cronograma estabelecido.

A Instalação de Placa de Obra refere-se à fabricação e montagem de placa confeccionada em chapa galvanizada, instalada sobre estrutura de madeira tratada, com pintura e layout conforme diretrizes oficiais do órgão financiador (CAIXA). A placa deve apresentar identificação completa da obra, incluindo informações institucionais, responsáveis técnicos, logos obrigatórios e dados do empreendimento, seguindo padrões de comunicação visual. A execução abrange a fixação segura da estrutura no solo, aplicação de acabamento anticorrosivo na chapa metálica e instalação final em local visível ao público, atendendo às normas técnicas e de segurança vigentes.

## **2. PAVIMENTAÇÃO DE UMA RUA NA COMUNIDADE RIO VELHO**

### **2.1 Pavimentação**

#### **2.1.1 Regularização de superfície**

A regularização de superfícies é executada utilizando-se uma motoniveladora, que realiza cortes e acertos no terreno para deixá-lo nivelado conforme as cotas do projeto. Primeiramente, a área é limpa e demarcada; em seguida, a motoniveladora espalha o solo existente, corta os excessos e preenche depressões, ajustando a superfície com lâmina regulada. O operador realiza movimentos sucessivos até atingir o nivelamento desejado, respeitando declividades e escoamento previsto. Após a conformação do terreno, é feita a verificação topográfica e, caso necessário, passam-se novas camadas de regularização,



Estado do Rio Grande do Norte  
**Prefeitura Municipal de Angicos**  
Palácio Prefeito Espedito Alves  
Gabinete do Prefeito

finalizando com compactação leve para estabilização. A área de regularização compreende a parte da pavimentação em paralelepípedo e da calçada.

#### 2.1.2 Assentamento de meio-fio

O assentamento de meio-fio é executado inicialmente com a escavação da cava onde a guia será instalada, garantindo alinhamento e profundidade adequados. Depois, prepara-se a base com camada de areia nivelada. As peças de concreto pré-moldado são posicionadas manualmente, ajustadas com auxílio de linha de pedreiro para manter o alinhamento, e alinhadas em altura conforme o projeto. Em seguida, realiza-se o fechamento das juntas com argamassa para garantir estabilidade lateral e travamento entre as peças. Após o assentamento, procede-se ao reaterro lateral e compactação do solo, finalizando com a limpeza e conferência da regularidade.

#### 2.1.3 Aterro manual em valas

A execução do aterro manual inicia-se com a seleção e transporte do solo argilo-arenoso adequado. O material é depositado dentro da vala manualmente, distribuído em camadas sucessivas de espessura controlada, entre 15 e 20 cm. Cada camada é compactada manualmente com soquetes ou, quando possível, com equipamento vibratório leve, garantindo adensamento uniforme. O processo é repetido até atingir a cota final de aterro, cuidando para não danificar tubulações ou estruturas presentes na vala. Ao final, a superfície é nivelada e compactada, recompondo o terreno e prevenindo recalques futuros.

#### 2.1.4 Execução de pavimento em paralelepípedo

A execução do pavimento inicia-se com a preparação da base, que deve estar compactada e nivelada conforme projeto. Sobre essa base, é espalhada uma camada de areia ou pó de



Estado do Rio Grande do Norte  
**Prefeitura Municipal de Angicos**  
Palácio Prefeito Espedito Alves  
Gabinete do Prefeito

pedra, formando o colchão de assentamento de 20 cm. Os paralelepípedos são então colocados manualmente, ajustados um a um com uso de martelo de borracha e régua para manter alinhamento e nivelamento. Após a completa distribuição das pedras, realiza-se o rejuntamento aplicando argamassa no traço 1:3 sobre toda a superfície, preenchendo totalmente as juntas. Em seguida, é feito o apiloamento manual ou com placa vibratória para travar o pavimento. A etapa final inclui lavagem da superfície e checagem do caimento.

#### 2.1.5 Aterro manual com areia

O aterro com areia é executado posicionando-se o material dentro da vala de forma manual, garantindo que a areia preencha todos os espaços ao redor das tubulações ou estruturas enterradas. A areia é aplicada em camadas delgadas, geralmente entre 10 e 20 cm, sendo cada camada umedecida quando necessário e compactada com soquetes manuais para evitar recalques. O processo continua até a recomposição completa da vala, respeitando a cota final definida no projeto. Depois do término do aterro, realiza-se o nivelamento da superfície e a compactação final, garantindo estabilidade e segurança da área recuperada.

## 2.2 Calçada

A execução do passeio em piso intertravado inicia-se com a preparação do subleito, que deve ser devidamente regularizado e compactado conforme as cotas do projeto. Sobre essa base, espalha-se uma camada de 3 a 4 cm de areia média, que servirá como colchão para assentamento dos blocos. Os blocos retangulares de 20 x 10 cm, cor natural e espessura de 6 cm, são assentados manualmente de acordo com o padrão de paginação definido no projeto. Após o posicionamento das peças, é executada a compactação com placa vibratória para o travamento do conjunto. Em seguida, espalha-se areia fina seca sobre o piso, preenchendo todas as juntas por vibração. O serviço é finalizado com varrição, conferência de nivelamento, verificação das bordas e limpeza geral do passeio.



Estado do Rio Grande do Norte  
**Prefeitura Municipal de Angicos**  
Palácio Prefeito Espedito Alves  
Gabinete do Prefeito

### 2.3 Sinalização

A execução da pintura de meio-fio com tinta branca à base de cal inicia-se com a limpeza completa da superfície, removendo poeira, terra, partículas soltas, manchas e qualquer resíduo que impeça a boa aderência. Após a limpeza, verifica-se a integridade do meio-fio e, caso haja umidade excessiva, aguarda-se a secagem. A tinta é preparada à base de cal hidratada de boa qualidade, diluída em água conforme proporção recomendada, podendo incluir aditivo fixador para maior durabilidade. A aplicação é realizada com brocha ou trincha larga, distribuindo a tinta de forma uniforme em toda a face visível do meio-fio, respeitando a altura padrão determinada pela fiscalização.

## **3. PASSAGEM MOLHADA SOBRE O RIO PAJEU EM ANGICOS/RN**

### 3.1 Movimentação de terra

#### 3.1.1 Escavação mecanizada de vala

A execução inicia-se com a demarcação do trecho a ser escavado conforme o projeto da passagem molhada, considerando alinhamento, cotas e profundidades previstas. A escavação é realizada com retroescavadeira equipada com caçamba de aproximadamente 0,26 m<sup>3</sup>, operada por profissional habilitado, removendo o solo de 1ª categoria em cortes progressivos. Por se tratar de área com alto nível de interferências, a escavação deve ser feita com velocidade reduzida, atenção constante e, quando necessário, complementação manual próxima às interferências para evitar danos. O material é depositado em local apropriado para posterior reaproveitamento ou transporte, conforme instruções de projeto. Ao longo do processo, é mantido o controle topográfico para garantir que a profundidade final (entre 1,5 e 3,0 m) seja atingida com segurança e precisão.



Estado do Rio Grande do Norte  
**Prefeitura Municipal de Angicos**  
Palácio Prefeito Espedito Alves  
Gabinete do Prefeito

### 3.1.2 Reaterro manual de valas

Após a conclusão dos serviços de infraestrutura dentro da vala, inicia-se o reaterro manual utilizando o solo previamente selecionado. O material é depositado em camadas sucessivas de pequena espessura, distribuído manualmente de modo a preencher uniformemente toda a extensão da vala, evitando vazios e garantindo proteção às instalações executadas. Cada camada é compactada com placa vibratória, assegurando o adensamento necessário para restabelecer a capacidade de suporte do terreno e evitar recalques futuros, especialmente importantes em obras de passagem molhada devido à variação constante de umidade e esforços hidráulicos. O processo segue até atingir a cota final prevista no projeto, realizando o nivelamento e a compactação final da superfície.

## 3.2 Fundações

### 3.2.1 Concreto ciclópico

A execução do concreto ciclópico inicia-se com o preparo do traço do concreto convencional  $f_{ck} = 15 \text{ MPa}$ , produzido em betoneira ou usinado, garantindo homogeneidade e controle dos materiais. Após o preparo da mistura base, são adicionadas pedras de mão previamente selecionadas, limpas e de dimensões compatíveis, correspondendo a até 30% do volume real total do concreto. A área a ser concretada deve estar limpa, nivelada e, quando necessário, previamente umedecida. O lançamento é feito em camadas sucessivas, depositando-se primeiro uma camada de concreto e, em seguida, acomodando manualmente as pedras de mão, sempre garantindo seu envolvimento completo pelo concreto. O adensamento é executado com vibrador ou soquetes manuais, evitando bolsões de ar e assegurando a correta acomodação entre concreto e pedras. O processo segue até o preenchimento total do elemento estrutural, finalizando com o acabamento da superfície superior e os cuidados de cura úmida por, no mínimo, sete dias, assegurando resistência e durabilidade do concreto ciclópico. O concreto ciclópico é o material da estrutura de base da passagem molhada conforme especificado no projeto.



Estado do Rio Grande do Norte  
**Prefeitura Municipal de Angicos**  
Palácio Prefeito Espedito Alves  
Gabinete do Prefeito

### 3.2.2 Fabricação, montagem e desmontagem de forma

A execução das fôrmas inicia-se com a fabricação dos painéis em madeira ou chapas compensadas apropriadas, cortadas conforme as dimensões do projeto estrutural, garantindo rigidez e estanqueidade. Em seguida, procede-se à montagem no local, instalando escoras, travamentos e amarrações necessárias para manter o posicionamento correto durante a concretagem, assegurando prumo, nível e alinhamento.

### 3.3 Laje

A execução do concreto ciclópico para a laje inicia-se com a preparação do concreto base  $f_{ck} = 15$  MPa, produzido em betoneira ou fornecido usinado, garantindo homogeneidade da mistura. Após o preparo, são incorporadas pedras de mão previamente selecionadas, limpas e de dimensões adequadas, correspondendo a até 30% do volume real total, assegurando o correto intertravamento entre as peças. A superfície de lançamento deve estar nivelada, limpa e, quando necessário, previamente umedecida. O lançamento é feito por camadas alternadas, depositando-se o concreto e, em seguida, acomodando manualmente as pedras de mão, sempre garantindo seu total envolvimento pela matriz de concreto. O adensamento é realizado com vibrador de imersão ou soquetes manuais, evitando a formação de vazios e assegurando a boa compactação do conjunto. Após o preenchimento completo do elemento estrutural, procede-se ao acabamento superficial e à execução da cura úmida por pelo menos sete dias, garantindo o adequado desenvolvimento da resistência e a durabilidade do concreto ciclópico.

### 3.4 Sinalização

O corrimão simples com diâmetro externo de 1 1/2", em aço galvanizado, é executado iniciando-se pela definição exata do alinhamento e altura conforme normas de acessibilidade, seguida do corte dos tubos metálicos no comprimento especificado. Em seguida, realizam-se as dobras ou curvaturas necessárias, além da preparação das extremidades para fixação. Após isso, são instalados suportes ou bases metálicas que



Estado do Rio Grande do Norte  
**Prefeitura Municipal de Angicos**  
Palácio Prefeito Espedito Alves  
Gabinete do Prefeito

receberão o corrimão, devidamente fixados à estrutura com chumbadores e solda, garantindo estabilidade e segurança. O tubo galvanizado é então posicionado, nivelado e fixado aos suportes, assegurando continuidade, firmeza e ergonomia. Por fim, realizam-se os acabamentos, como limpeza, verificação das conexões, inspeção geral e ajustes finais para entrega do elemento totalmente seguro.

#### **4. CONSTRUÇÃO DO MERCADO DO PRODUTOR RURAL DE ANGICOS/RN**

##### **4.1 Serviços Preliminares**

O aterro manual de valas com areia é executado após a conclusão das instalações que serão enterradas. Em seguida, a areia é distribuída manualmente em camadas uniformes, geralmente de 10 a 20 cm, assegurando que o material preencha totalmente os espaços ao redor das tubulações ou estruturas. Cada camada é cuidadosamente compactada com soquetes manuais para garantir a estabilidade e evitar recalques futuros. Esse aterro é referente ao nivelamento do terreno na parte da construção do prédio.

##### **4.2 Estruturas de concreto**

A execução das fundações inicia-se com a escavação manual conforme as dimensões de projeto, garantindo profundidade e nivelamento adequados para receber as sapatas. Após a escavação, aplica-se o lastro de concreto magro, que regulariza a base e evita o contato direto do concreto estrutural com o solo. Em seguida, é realizada a montagem das armaduras em aço CA-50, compostas por vergalhões de 8 mm, devidamente cortados, dobrados e amarrados. Após isso, são instaladas as fôrmas de madeira serrada, com espessura de 25 mm. Concluída essa etapa, procede-se ao lançamento do concreto fck = 25 MPa, vibrado e adensado para garantir resistência e evitar falhas estruturais. Todo o processo assegura que as cargas da edificação sejam transferidas de forma segura ao solo.



Estado do Rio Grande do Norte  
**Prefeitura Municipal de Angicos**  
Palácio Prefeito Espedito Alves  
Gabinete do Prefeito

A viga baldrame é executada após a conclusão das sapatas, iniciando por nova escavação manual específica para seu posicionamento. Em seguida, aplica-se o lastro de concreto magro, sobre o qual é montada a armadura longitudinal e transversal em aço CA-50 e CA-60. Depois disso, são instaladas as fôrmas laterais de madeira que darão o formato final à viga. Com tudo preparado, realiza-se o lançamento do concreto  $f_{ck} = 25$  MPa, garantindo o adensamento adequado. A viga baldrame tem a função de amarrar e nivelar a estrutura, distribuindo as cargas das paredes sobre as sapatas e proporcionando rigidez ao conjunto das fundações.

Os pilares são executados depois da viga baldrame, iniciando pela montagem das armaduras verticais e estribos, utilizando aço CA-50 nos diâmetros de 10 mm, 12,5 mm e 16 mm, conforme o projeto estrutural. As barras são unidas por amarração manual para manter o formato e espaçamento corretos. Após a armação estar pronta, são instaladas as fôrmas de madeira serrada, cuidando para garantir prumo e alinhamento. Com tudo posicionado, realiza-se a concretagem utilizando concreto  $f_{ck} = 30$  MPa, vibrado para evitar falhas e garantir a resistência necessária. Os pilares têm o papel fundamental de transmitir as cargas verticais da edificação para as vigas e fundações.

As vigas superiores são executadas sobre os pilares, iniciando pela montagem das armaduras de aço CA-50 e CA-60, garantindo a resistência estrutural necessária ao travamento superior da edificação. Após isso, são instaladas as fôrmas de madeira, ajustadas para manter a geometria correta e suportar o peso do concreto fresco. Em seguida, realiza-se a concretagem com concreto  $f_{ck} = 30$  MPa, devidamente adensado para eliminar vazios. As vigas superiores distribuem cargas da laje e das paredes, estabilizam o conjunto e contribuem para a rigidez global da estrutura.

A laje é composta por um sistema pré-moldado unidirecional, formado por vigotas convencionais e elementos cerâmicos de enchimento. O serviço começa com a colocação das vigotas apoiadas nas vigas superiores, seguida do assentamento das peças cerâmicas entre elas. Após a montagem da base, instala-se uma malha eletrossoldada de distribuição,



Estado do Rio Grande do Norte  
**Prefeitura Municipal de Angicos**  
Palácio Prefeito Espedito Alves  
Gabinete do Prefeito

quando prevista, e procede-se ao lançamento da capa de concreto, formando uma altura total de 12 cm (8 cm de enchimento + 4 cm de capa). A laje pré-moldada proporciona economia, rapidez de execução e resistência adequada para funcionamento como piso ou cobertura.

As vergas e contravergas são elementos estruturais posicionados acima e abaixo dos vãos de portas e janelas, respectivamente. Podem ser pré-moldadas, de até 1,5 m de vão, ou moldadas in loco em concreto, dependendo das dimensões e especificações do projeto. A execução envolve o posicionamento das peças pré-moldadas ou a montagem de fôrmas e armaduras para moldagem no local, seguido do lançamento do concreto. Essas peças têm a função de distribuir as cargas ao redor das aberturas, evitando fissuras e garantindo estabilidade às alvenarias.

#### 4.3 Estrutura metálica

A etapa referente à estrutura metálica contempla a fabricação, fornecimento e montagem de todos os elementos estruturais em aço que compõem o sistema de sustentação da cobertura e os fechamentos especiais da edificação. Inicialmente, são executados os pilares metálicos, fabricados conforme o projeto estrutural, com cortes, soldas, furações e pintura de proteção anticorrosiva, sendo posteriormente transportados ao local da obra e fixados às bases de concreto através de chumbadores metálicos previamente posicionados. Em seguida, procede-se à instalação das tesouras principais do pátio, estruturas metálicas responsáveis por vencer os maiores vãos e sustentar o conjunto de terças e telhas. Nas laterais do edifício são montadas as meias tesouras, fabricadas igualmente em perfis metálicos soldados e dimensionadas para receber parte da carga da cobertura e garantir estabilidade das extremidades. Também são instaladas as meias tesouras da parte posterior do prédio, que complementam o sistema estrutural e integram todo o conjunto da cobertura.



Estado do Rio Grande do Norte  
**Prefeitura Municipal de Angicos**  
Palácio Prefeito Espedito Alves  
Gabinete do Prefeito

Após a montagem do sistema principal, são instaladas as terças metálicas, que formam a trama secundária responsável por apoiar as telhas e distribuir as cargas para as tesouras. Todas as peças são fixadas com parafusos de alta resistência, garantindo alinhamento e rigidez estrutural. Com a trama concluída, é executado o telhamento em telhas de aço zincado trapezoidal, abrangendo toda a área prevista, com instalação cuidadosa para garantir estanqueidade, vedação das sobreposições e fixação por parafusos autobrochantes com arruelas de vedação. Complementando o acabamento, é aplicado o revestimento metálico em alumínio composto (ACM/Alucobond), com pintura Kaynar 500, incluindo o fornecimento de painéis, perfis de fixação em viga “U” e toda a estrutura auxiliar necessária, garantindo acabamento estético moderno, resistência às intempéries e durabilidade. O revestimento em ACM será para revestir os pilares do salão principal formando estruturas curvas.

#### 4.4 Alvenaria de vedação, pintura e revestimento de fachada

A execução da alvenaria de vedação em blocos cerâmicos furados na horizontal, com dimensões de 9 x 9 x 19 cm e espessura de 9 cm, será realizada utilizando argamassa de assentamento preparada mecanicamente em betoneira, garantindo maior homogeneidade e desempenho técnico. Os blocos serão assentados conforme prumo, nível e alinhamento definidos em projeto, assegurando estabilidade, resistência e perfeita vedação dos ambientes.

O chapisco será aplicado sobre toda a alvenaria e sobre as superfícies de concreto aparentes da edificação. A aplicação será feita manualmente com colher de pedreiro, utilizando argamassa traço 1:3 preparada de forma manual. Essa etapa tem como finalidade proporcionar rugosidade adequada para permitir a correta aderência das camadas posteriores de revestimento, garantindo durabilidade e desempenho do sistema.

A regularização das paredes internas será executada com massa única, utilizando argamassa traço 1:2:8 preparada mecanicamente. A aplicação será realizada



Estado do Rio Grande do Norte  
**Prefeitura Municipal de Angicos**  
Palácio Prefeito Espedito Alves  
Gabinete do Prefeito

manualmente, com espessura de 10 mm, seguindo o uso de taliscas para controle de prumo e planeza. Esse revestimento tem a função de nivelar e uniformizar as superfícies internas, preparando-as adequadamente para receber o acabamento final.

Após a regularização, será aplicado o fundo selador acrílico com uma demão, de forma manual, em toda a superfície das paredes. O selador tem como objetivo reduzir a absorção do revestimento, uniformizar o substrato e melhorar a fixação e o rendimento da tinta de acabamento, aumentando a durabilidade do sistema de pintura.

A pintura das paredes tanto internas quanto externas será executada com tinta látex acrílica, aplicada manualmente em duas demãos, conforme especificações técnicas do fabricante. Esse acabamento confere proteção contra agentes climáticos e proporciona maior durabilidade, resistência e uniformidade estética.

O revestimento em pedra natural será instalado conforme projeto, utilizando argamassa industrializada específica para esse tipo de material. A aplicação será realizada de forma a garantir adesão adequada, alinhamento e acabamento uniforme. Esse revestimento confere durabilidade elevada, resistência mecânica e valor estético ao conjunto arquitetônico.

#### 4.5 Piso e revestimento de piso

A execução do contrapiso em argamassa traço 1:4 será realizada com preparo mecânico em betoneira de 400 litros, garantindo homogeneidade e qualidade da mistura. O contrapiso, com espessura de 3 cm, será aplicado em toda a área de piso da edificação. O acabamento será desempenado, sem reforço, e seguirá rigorosamente o caimento necessário para o correto escoamento de água conforme especificado em projeto.

O piso em granilite que compreende todo o salão e acesso aos banheiros, aos pontos de venda e local de mesas de alimentação, será executado com espessura de 8 mm, utilizando mistura preparada em betoneira e aplicada de forma contínua, com previsão de juntas



Estado do Rio Grande do Norte  
**Prefeitura Municipal de Angicos**  
Palácio Prefeito Espedito Alves  
Gabinete do Prefeito

conforme dimensionamento técnico. Após a aplicação, serão realizados quatro ciclos de polimento com politriz, além do estucamento, aplicação de selador e finalização com cera, garantindo superfície resistente, uniforme e de elevado padrão estético, adequada para ambientes internos que demandam durabilidade e acabamento fino.

O lastro de concreto magro será aplicado em toda a área de pisos, sobre o solo, com espessura de 5 cm, servindo como base niveladora para as demais camadas do pavimento. O concreto, de baixa resistência, tem a função de regularizar a superfície e proteger o solo compactado, assegurando melhor desempenho estrutural e facilidade na execução das etapas posteriores.

O revestimento cerâmico para piso será aplicado nos banheiros, na parte administrativa e dentro dos pontos de vendas, utilizando placas esmaltadas de 60 x 60 cm, cuidadosamente assentadas com argamassa colante industrializada. O procedimento inclui a marcação prévia, aplicação da cola com desempenadeira dentada e nivelamento preciso das peças, assegurando o desempenho, a resistência e a estética do pavimento.

O rodapé cerâmico, com 7 cm de altura, será confeccionado a partir de placas esmaltadas de 60 x 60 cm cortadas e ajustadas conforme padrão do revestimento. A instalação será feita com argamassa colante adequada, garantindo alinhamento, nivelamento e continuidade estética com o piso, além de facilitar a higiene, proteger as paredes e conferir acabamento final ao ambiente.

O revestimento cerâmico das paredes internas nos banheiros será executado com placas esmaltadas de 60 x 60 cm aplicadas em toda a altura dos ambientes. A instalação seguirá o alinhamento vertical e horizontal definidos em projeto, com uso de espaçadores, argamassa colante e instrumentos de aferição de prumo e nível. O sistema garante acabamento homogêneo, facilidade de manutenção e maior durabilidade das superfícies internas.



Estado do Rio Grande do Norte  
**Prefeitura Municipal de Angicos**  
Palácio Prefeito Espedito Alves  
Gabinete do Prefeito

#### 4.6 Esquadrias

As portas que dão acesso a todos os ambientes da edificação é o kit de porta de madeira tipo veneziana incluirá o fornecimento completo da folha de porta no padrão médio, com dimensões de 80 x 210 cm e espessura de 3 cm. O serviço contempla também o fornecimento e instalação do batente, fixação das dobradiças, ajustes necessários para encaixe adequado e verificação do funcionamento da abertura e fechamento. A porta será instalada sem fechadura, seguindo alinhamento e prumo conforme especificado no projeto, garantindo acabamento adequado e durabilidade do conjunto.

A janela de aço tipo basculante para os banheiros será fornecida e instalada com batente incorporado, nas dimensões de 60 x 60 cm, com pintura anticorrosiva. A instalação será realizada com argamassa para fixação do requadro, e o sistema de ferragens será ajustado para funcionamento adequado das folhas móveis. O vidro não está incluído nesta composição, mas o espaço será deixado preparado para posterior colocação das peças. O vidro liso incolor de 6 mm, adquirido separadamente, poderá ser instalado posteriormente conforme necessidade da obra.

A porta de enrolar manual em aço galvanizado natural, chapa nº 24, será fornecida completa, no modelo articulado raiado largo. Mesmo não incluindo a instalação nesta composição, a peça será entregue pronta para montagem, com características que garantem resistência, segurança e facilidade de operação manual. A área destinada à porta é uma porta para cada espaço de venda.

A janela de correr em alumínio perfil 25 será fornecida com acabamento branco ou brilhante, composta por duas folhas móveis e vidro de 4 mm já instalado. Com dimensões de 100 x 150 cm, será instalada com batente de 6 a 7 cm, garantindo estanqueidade, alinhamento, operação suave e compatibilidade com o desenho arquitetônico, mesmo sem guarnição incluída.



Estado do Rio Grande do Norte  
**Prefeitura Municipal de Angicos**  
Palácio Prefeito Espedito Alves  
Gabinete do Prefeito

A divisória sanitária em mármore branco polido, com espessura de 3 cm, será assentada com argamassa colante tipo AC III-E, garantindo alta resistência e durabilidade. O corte, ajuste e nivelamento das peças serão feitos de acordo com a modulação dos sanitários.

A porta de alumínio de abrir com lambris será fornecida e instalada com guarnição e fixação por parafusos, seguindo alinhamento vertical e horizontal para perfeito funcionamento. Fabricada com acabamento resistente e de fácil limpeza, será instalada nos vãos previstos com atenção ao prumo, esquadro e vedação, assegurando durabilidade, estética adequada e operação suave. Essas portas irão ser fixadas entre as divisórias de mármore e dão acesso a parte interna dos banheiros.

#### 4.7 Forro

A trama de madeira composta por terças para telhados de até duas águas será executada utilizando peças de madeira devidamente dimensionadas para suportar telhas estruturais de fibrocimento, garantindo estabilidade e segurança à cobertura. A trama será executada na parte dos boxes de vendas para poder instalarmos o forro de gesso.

Sobre a trama ficará o telhamento com telha ondulada de fibrocimento e = 6 mm para proteger o forro e a parte das vendas e da casa do lixo de animais, vento e demais intempéries.

O forro em placas de gesso para ambientes comerciais será instalado no suporte da trama de madeira, garantindo nivelamento e fixação correta das placas. As placas são aparafusadas aos perfis estruturais, e as juntas recebem tratamento com fita e massa apropriada, formando um acabamento contínuo e uniforme. Após a montagem, o sistema de forro proporciona melhor estética, contribui com isolamento acústico e permite embutir instalações elétricas e luminárias, sendo finalizado conforme especificações do projeto arquitetônico.



Estado do Rio Grande do Norte  
**Prefeitura Municipal de Angicos**  
Palácio Prefeito Espedito Alves  
Gabinete do Prefeito

A aplicação manual de gesso desempenado em teto de pequenos ambientes, com área menor que 5 m<sup>2</sup>, será realizada com gesso preparado em consistência adequada e aplicado diretamente sobre a superfície do teto fazendo o estuque da laje na parte administrativa e nos banheiros. A camada terá espessura de aproximadamente 0,5 cm, espalhada uniformemente com desempenadeira, sem uso de taliscas. O acabamento será feito manualmente, garantindo superfície lisa e homogênea, adequada para pintura posterior. O procedimento proporciona nivelamento final do teto e um acabamento estético eficiente para ambientes internos.

#### 4.8 Instalações Hidrossanitárias

##### 4.8.1 Instalações Hidráulicas

O tubo PVC soldável de 25 mm instalado em ramais de distribuição de água corresponde ao fornecimento e instalação da tubulação, incluindo corte, limpeza, preparo das extremidades, soldagem química e fixação adequada conforme normas hidráulicas, garantindo estanqueidade e alinhamento da rede. O tubo PVC soldável de 32 mm instalado em ramal de distribuição de água segue o mesmo procedimento, utilizando conexões adequadas e assegurando resistência e correta distribuição do fluxo. A luva de redução soldável 32 x 25 mm instalada em prumada de água permite a transição entre diâmetros distintos, garantindo continuidade da tubulação com conexão segura e colagem apropriada. O joelho 90° soldável DN 25 mm é empregado para mudanças de direção no ramal ou sub-ramal, instalado com limpeza das superfícies e aplicação de adesivo para vedação. O Tê com bucha de latão DN 32 mm x 3/4 é aplicado em derivações da rede hidráulica, permitindo a saída para dispositivos; inclui instalação e vedação entre PVC e latão. O Tê PVC soldável DN 25 mm permite derivações no ramal e sua execução inclui corte, limpeza e colagem das peças, garantindo estanqueidade. O joelho 90° com bucha de latão DN 25 mm x 1/2 permite ligação entre PVC e acessórios metálicos, instalado com vedação adequada. O registro de gaveta bruto de latão 1 1/4" é instalado na linha de alimentação, permitindo seccionamento da rede, com fixação roscável e vedação com fita apropriada. O joelho 90° soldável DN 25 mm novamente aparece com mesmo



Estado do Rio Grande do Norte  
**Prefeitura Municipal de Angicos**  
Palácio Prefeito Espedito Alves  
Gabinete do Prefeito

procedimento de instalação. A curva 45° soldável DN 25 mm possibilita mudanças de direção suaves na rede e é executada com soldagem química e posicionamento correto. O joelho 90° soldável DN 32 mm segue as mesmas especificações, dimensionado para trechos de maior vazão. A torneira de boia rosqueável 1 1/2" é instalada em caixa d'água para controle automático do nível, incluindo regulagem e vedação. A curva PVC 45° soldável DN 32 mm é instalada em trechos de reservação predial com colagem e ajuste para correta inclinação. O adaptador com flange e anel de vedação DN 32 mm x 1" permite transição segura entre tubulação PVC e conexões rosqueáveis, incluindo aperto e vedação. A torneira cromada longa de parede 1/2" ou 3/4" é instalada em ponto de pia de cozinha, incluindo fixação no ponto de água e testes de funcionamento. O engate flexível plástico 1/2" x 40 cm é utilizado para ligação entre torneira e saída de água, com aperto manual e vedação. A bancada de mármore sintético 120 x 60 cm com cuba integrada é instalada com nivelamento, fixação e ligação do escoamento. O vaso sanitário com caixa acoplada, em louça branca, é instalado sobre flange apropriada, com ligação da descarga e testes de vedação. A barra de apoio reta em aço inox de 60 cm é fixada na parede com buchas e parafusos, seguindo requisitos de acessibilidade. O assento sanitário convencional é instalado sobre o vaso sanitário, com fixação simples por parafusos. O mictório sifonado de louça branca padrão médio é fixado na parede e conectado à tubulação de esgoto e alimentação de descarga. O lavatório de louça branca suspenso é fixado à parede, incluindo sifão tipo garrafa, válvula, engate flexível e torneira cromada. A caixa d'água de poliéster reforçado com fibra de vidro de 5000 litros é instalada com base nivelada, fixação e ligações de entrada, saída e extravasor. O kit cavalete em CPVC DN 28 mm para entrada individualizada é instalado com suporte, conexões e preparação para hidrômetro. O hidrômetro DN 1/2" 1,5 m³/h é instalado no cavalete, com conexões e testes de funcionamento.

#### 4.8.2 Instalações de esgoto e de drenagem

O tubo PVC série normal DN 40 mm para esgoto predial é fornecido e instalado em ramais de descarga, incluindo corte, encaixe e vedação das juntas. O tubo PVC série



Estado do Rio Grande do Norte  
**Prefeitura Municipal de Angicos**  
Palácio Prefeito Espedito Alves  
Gabinete do Prefeito

normal DN 100 mm é instalado em ramais de esgoto sanitário, garantindo declividade adequada e juntas estanques. A caixa de gordura pequena circular de 19 litros em PVC é instalada conforme especificações, com ligação das tubulações de entrada e saída e nivelamento. A caixa enterrada hidráulica em alvenaria 0,6 x 0,6 x 0,6 m é executada com blocos de concreto, fundo impermeabilizado, tampa e conexões. O joelho 90° DN 100 mm junta elástica é instalado em mudanças de direção da tubulação de esgoto, com lubrificação e encaixe correto. O joelho 90° DN 40 mm junta soldável é instalado em ramais de menor diâmetro, com colagem e posicionamento adequado. O tanque séptico retangular em alvenaria 1,2 x 2,4 x 1,6 m é construído com blocos de concreto, fundo impermeabilizado. O sumidouro circular pré-moldado de 2,38 m x 3 m é instalado com peças de concreto, base de brita e ligações de entrada, dimensionado para infiltração de 25 m². O sumidouro circular 1,88 m x 2 m é instalado da mesma forma, voltado para menor capacidade de infiltração e esse sumidouro como especificado em projeto será utilizado como poço de infiltração para as águas pluviais. A calha em aço galvanizado nº 24 com desenvolvimento de 33 cm é instalada na cobertura com inclinação adequada, fixação mecânica e vedação para condução das águas pluviais.

#### 4.9 Instalações elétricas

O cabo de cobre flexível isolado 1,5 mm² 450/750 V é utilizado em circuitos terminais para pontos de iluminação, sendo fornecido e instalado com isolamento antichama, incluindo corte, decapagem e conexão aos dispositivos, garantindo adequada condução elétrica e segurança. O cabo de cobre flexível isolado 2,5 mm² 450/750 V é aplicado em circuitos terminais para tomadas, sendo instalado com passagem em eletrodutos, conexões nas caixas de passagem e testes de continuidade, atendendo às normas de baixa tensão. O cabo de cobre flexível 4 mm² 0,6/1 kV é destinado a circuitos que exigem maior capacidade de corrente, como quadros e equipamentos específicos, e sua instalação inclui identificação, fixação e conexão aos dispositivos. O cabo flexível 6 mm² 0,6/1 kV é



Estado do Rio Grande do Norte  
**Prefeitura Municipal de Angicos**  
Palácio Prefeito Espedito Alves  
Gabinete do Prefeito

fornecido e instalado para circuitos de maior carga, como alimentação de quadros ou equipamentos de maior potência, passando por eletrodutos e conexões adequadas.

O disjuntor monopolar 20 A tipo DIN é fornecido e instalado no quadro de distribuição para proteção dos circuitos terminais, com encaixe em trilho DIN e conexão das fases e neutro conforme projeto. O disjuntor monopolar 50 A tipo DIN é instalado para proteção de circuitos de maior demanda, fixado em quadro e conectado ao alimentador correspondente. O disjuntor monopolar 32 A tipo DIN é aplicado em circuitos específicos que demandam essa corrente nominal, sendo instalado com conexão segura no barramento. O disjuntor monopolar 10 A tipo DIN é utilizado para proteção de circuitos de iluminação, instalado no quadro com encaixe DIN e ligação dos condutores.

O quadro de distribuição de energia em PVC para 6 disjuntores é fornecido e embutido na parede, incluindo furação, nivelamento, fixação, tampa e preparação interna para receber disjuntores. O quadro de distribuição em chapa de aço galvanizado para 18 disjuntores DIN com barramento trifásico é instalado com embutimento, nivelamento e fixação, garantindo suporte adequado às proteções.

A lâmpada tubular LED 18/20 W base G13 é fornecida e instalada com suporte adequado, engate no soquete e teste de funcionamento para iluminação interna. A luminária LED para iluminação pública de 51 a 67 W é instalada em área externa, incluindo fixação em suporte ou poste, conexão elétrica e testes.

A tomada alta de embutir 2P+T 10 A é instalada em caixa de embutir com suporte e placa, incluindo ligação dos condutores fase, neutro e terra. A tomada média de embutir 2P+T 10 A com módulo simples é instalada em caixas de parede com suporte e placa, ligada aos circuitos de uso geral. A tomada média de embutir 2P+T 10 A de dois módulos é instalada da mesma forma, com maior área na placa. O interruptor simples 10 A 250 V é fornecido e instalado em caixa de embutir, ligado ao ponto de iluminação com suporte e placa.



Estado do Rio Grande do Norte  
**Prefeitura Municipal de Angicos**  
Palácio Prefeito Espedito Alves  
Gabinete do Prefeito

O eletroduto flexível corrugado reforçado DN 32 mm é instalado embutido em parede para passagem de cabos, incluindo fixação e acomodação das curvas. O eletroduto corrugado DN 25 mm é aplicado em circuitos terminais de menor seção, embutido e fixado conforme projeto.

O eletroduto rígido soldável em PVC DN 32 mm (1"), aparente, é fornecido e instalado para condução e proteção dos cabos elétricos em trechos aparentes, incluindo fornecimento de tubos, conexões, curvas, luvas, fixação por abraçadeiras ou suportes adequados, alinhamento, corte, soldagem química das emendas e adequação ao traçado definido em projeto.

A entrada aérea monofásica com caixa de embutir, cabo 16 mm<sup>2</sup> e disjuntor 50 A inclui a execução completa da entrada de energia, com montagem da caixa, fixação dos cabos e conexão à rede, excluindo apenas o poste. O poste de concreto armado duplo T de 9 m é fornecido e instalado para sustentação da entrada aérea, incluindo escavação, prumo, concretagem de base e fixação, conforme especificações de carga e esforços.

#### 4.10 Pavimentação

A execução do passeio em piso intertravado é refetente a parte da frente do prédio montando um estacionamento como especificado em projeto. A execução inicia-se com a preparação do subleito, que deve ser devidamente regularizado e compactado conforme as cotas do projeto. Sobre essa base, espalha-se uma camada de 3 a 4 cm de areia média, que servirá como colchão para assentamento dos blocos. Os blocos retangulares de 20 x 10 cm, cor natural e espessura de 6 cm, são assentados manualmente de acordo com o padrão de paginação definido no projeto. Após o posicionamento das peças, é executada a compactação com placa vibratória para o travamento do conjunto. Em seguida, espalha-se areia fina seca sobre o piso, preenchendo todas as juntas por vibração. O serviço é finalizado com varrição, conferência de nivelamento, verificação das bordas e limpeza geral do passeio.



Estado do Rio Grande do Norte  
**Prefeitura Municipal de Angicos**  
Palácio Prefeito Espedito Alves  
Gabinete do Prefeito

O assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto consiste no fornecimento e execução de guias em concreto pré-fabricado, com dimensões de 100 x 15 x 13 x 30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), incluindo locação, escavação da vala, preparo da base com concreto magro ou argamassa, posicionamento das peças com alinhamento, nivelamento e prumo conforme projeto, rejuntamento das juntas, reaterro lateral com compactação, limpeza final e proteção do serviço, atendendo às normas técnicas da ABNT.

#### 4.11 Combate a incêndio

Serão instalados 04 (quatro) extintores de incêndio, sendo 02 do tipo Água Pressurizada (Classe A) e 02 do tipo PQS ABC, distribuídos de forma a atender a distância máxima de caminhada conforme IT do CBMRN. A edificação apresenta riscos distintos, caracterizados pela presença de materiais combustíveis sólidos (Classe A) e equipamentos elétricos (Classe C), distribuídos em duas alas principais. Dessa forma, optou-se pela instalação de 02 extintores de Água Pressurizada (Classe A) e 02 extintores de PQS ABC, de modo a garantir atendimento adequado aos diferentes riscos e respeito às distâncias máximas de caminhada estabelecidas pelas Instruções Técnicas do CBMRN.

Será implantado sistema de iluminação de emergência autônomo, conforme a NBR 10898 e Instruções Técnicas do CBMRN. Serão instaladas 09 (nove) luminárias de emergência autônomas localizadas em pontos estratégicos sendo as saídas de emergência da edificação.

Angicos/RN, dezembro de 2025.

Antunes França Eduardo  
Engenheiro Civil  
CREA-RN: 211838656-7