



# MEMORIAL DESCRITIVO

## CONTRATAÇÃO DE OBRA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

**OBJETO:** CERCAMENTO E ACESSOS DO CAMPUS JACAREZINHO  
**LOCAL:** CAMPUS DE JACAREZINHO  
**DATA:** AGOSTO/2024

**SECRETARIA DE OBRAS E PROJETOS - PROPAV/UENP**  
AV. GETÚLIO VARGAS, 850 - CENTRO, JACAREZINHO/PR  
SECRETARIA.OBRAS@UENP.EDU.BR +55(43)3511-3280



## SUMÁRIO

<b>1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS</b>	<b>3</b>
1.1 OBJETIVO	3
1.2 LOCALIZAÇÃO DA OBRA	3
<b>2. PROJETOS</b>	<b>4</b>
2.1 RELAÇÃO DE PROJETOS	4
2.2 RESPONSÁVEL TÉCNICO	4
2.3 PLANEJAMENTO DOS SERVIÇOS	4
2.4 SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS	5
2.5 NORMAS GERAIS	5
<b>3. SERVIÇOS GERAIS</b>	<b>10</b>
3.1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	12
3.2 CANTEIRO DE OBRAS	13
3.3 CERCAMENTO	13
3.4 CALÇADAS	18
3.5 ACESSOS	18
3.6 DRENAGEM	20
3.7 ILUMINAÇÃO	21
<b>4. RESPONSABILIDADE TÉCNICA</b>	<b>24</b>

## 1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

### 1.1 OBJETIVO

O presente memorial tem a finalidade de descrever os serviços necessários à execução de infraestrutura urbana no Novo Campus de Jacarezinho da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP). A obra inclui o cercamento do campus, a construção de acessos, calçadas, implantação de sistemas de iluminação e drenagem.

### 1.2 LOCALIZAÇÃO DA OBRA

Localização da obra: Novo Campus de Jacarezinho da UENP.

Endereço: Prolongamento da Av. Pedro de Coelho Miranda, S/N, Jd. Panorama, Jacarezinho, Paraná.

## COORDENADAS GEOGRÁFICAS – NOVO CAMPUS DE JACAREZINHO

**23°08'22"S 49°58'29"W**



Figura 1 - Terreno

Fonte: Google Earth, 2024.

**SECRETARIA DE OBRAS E PROJETOS - PROPAV/UENP**  
AV. GETÚLIO VARGAS, 850 - CENTRO, JACAREZINHO/PR  
SECRETARIA.OBRAS@UENP.EDU.BR +55(43)3511-3280

## 2. PROJETOS

### 2.1 RELAÇÃO DE PROJETOS

1. Projeto de cercamento
2. Projeto de acessos (calçadas e vias)
3. Projeto de instalações elétricas (iluminação)
4. Projeto de drenagem pluvial

### 2.2 RESPONSÁVEL TÉCNICO

#### 2.2.1 Projetos

Autor: Eng.Civil Felipe Scala Francica

CREA:SP 506900657

### 2.3 PLANEJAMENTO DOS SERVIÇOS

A obra deverá ser executada conforme cronograma físico-financeiro apresentado pela Secretaria de Obras da UENP ficando a CONTRATADA, sob a coordenação da FISCALIZAÇÃO, responsável por definir um planejamento dos serviços a serem executados, com tempo exequível para cada etapa construtiva.

A CONTRATADA tem a obrigação de respeitar todas as normas de segurança e a legislação vigente no decorrer da execução dos projetos, assegurando o bem estar dos funcionários, subcontractados, visitantes e transeuntes nas imediações da obra.

## 2.4 SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

- SERVIÇOS PRELIMINARES
- CERCAMENTO DO CAMPUS
- ILUMINAÇÃO DOS ACESSOS
- CALÇADA
- ACESSOS
- DRENAGEM PLUVIAL

## 2.5 NORMAS GERAIS

### 2.5.1 Execução dos serviços

A execução dos serviços deverá obedecer rigorosamente, em todos os pormenores, aos seguintes itens:

- Desenhos, listas de materiais, tabelas de acabamentos, especificações e demais documentos integrantes do projeto;
- Requisitos de Normas e/ou Especificações, Métodos de Ensaio e Terminologia estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT);
- Requisitos de Normas e/ou Especificações, Métodos de Ensaio e/ou padrões estabelecidos por entidades estrangeiras congêneres (ASTM, DIN e outras), quando da inexistência de Normas e/ou especificações brasileiras correspondentes, para determinados tipos de materiais ou serviços.
- Recomendações, instruções e especificações de fabricantes de materiais e/ou de especificações em sua aplicação ou na realização de certos tipos de trabalhos.
- Dispositivos aplicáveis da legislação vigente (Federal, Estadual ou Municipal) relativos a materiais, segurança, proteção, instalação de canteiro de obras e demais aspectos das construções.

Antes do início da execução de cada serviço deverão ser verificadas (diretamente na obra e sob a responsabilidade da CONTRATADA) as condições técnicas e as medidas locais ou posições a que o mesmo se destina.

Todas imperfeições verificadas nos serviços vistoriados, bem como discrepâncias dos mesmos em relação a desenhos, tabelas de acabamentos ou especificações do projeto, deverão ser corrigidas antes do prosseguimento dos trabalhos.

### 2.5.2 Mão de obra

Toda mão de obra deverá ser de melhor categoria, experiente, habilitada e especializada na execução de cada serviço.

Antes do início de qualquer serviço deverá ser providenciada permanente proteção contra substâncias estranhas de qualquer espécie: choques, entupimentos, vazamentos, respingos de argamassa, tintas e adesivos, mudanças bruscas de temperatura, calor e frio, ação de raios solares diretos, incidência de chuvas, ventos fortes, umidade, imperícia de operadores e ocorrências nocivas de todos os tipos.

Deverão ser protegidos:

- Os serviços adjacentes já realizados ou em execução;
- Os serviços a serem realizados, de acordo com a respectiva especificação;
- Áreas, obras e edificações vizinhas;
- Veículos e transeuntes;
- Outros bens móveis ou imóveis.

A CONTRATADA deverá requerer dos fabricantes de materiais, bem como de montadores e instaladores especializados, conforme se fizer necessário, a prestação de ininterrupta Assistência Técnica durante o desenvolvimento dos trabalhos realizados.

### 2.5.3 Materiais



Todos os materiais a serem utilizados deverão obedecer às especificações dos projetos e deste memorial.

Caso exista impossibilidade da aquisição do material determinado pelo projeto, a FISCALIZAÇÃO e o projetista deverão ser formalmente informados.

Nos casos de justificada necessidade ou conveniência de substituição de materiais especificados por outros não discriminados, estes deverão possuir, comprovadamente, características de qualidade e resistência equivalentes às dos primeiros e terão que ser aprovados pela Contratante.

A comprovação das características deverá, a critério da Contratante e sem onerá-la, basear-se em ensaios tecnológicos normalizados.

#### 2.5.4 Controle Tecnológicos e Ensaios

É responsabilidade da CONTRATADA efetuar um rigoroso controle tecnológico dos elementos utilizados na obra, assim como verificar e ensaiar os elementos da obra ou serviço, a fim de garantir a adequada execução da mesma. A fiscalização pode exigir ensaios tecnológicos sempre que necessário para comprovar a compatibilidade entre projeto e execução.

#### 2.5.5 Amostras

A CONTRATADA deve apresentar amostras dos produtos/materiais a serem aplicados à FISCALIZAÇÃO, que somente após a sua aprovação deve permitir a sua aplicação na obra.

#### 2.5.6 Equipamentos de proteção coletiva - EPC

Em todos os itens da obra, deverão ser fornecidos e instalados os Equipamentos de Proteção Coletiva que se fizerem necessários no decorrer das diversas etapas da obra, de acordo com o previsto na NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho, bem como demais dispositivos de segurança necessários.

## 2.5.7 Equipamentos de Proteção Individual - EPI

Deverão ser fornecidos todos os Equipamentos de Proteção Individual, necessários e adequados ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas da obra, conforme previsto na NR-06 e NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho, bem como demais dispositivos de segurança necessários.

### 2.5.7.1 Programa de condições e meio-ambiente de trabalho na indústria da construção - PCMAT EPI

Será de responsabilidade da CONTRATADA a elaboração e implementação do PCMAT ASO, PCMSO e PPRA, nas obras com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos da NR-18 e os demais dispositivos complementares de segurança.

O PCMAT deverá ser elaborado por Engenheiro de Segurança e executado por profissional legalmente habilitado na área de Segurança do Trabalho. O PCMAT deve ser mantido na obra, à disposição da Fiscalização e do órgão regional do Ministério do Trabalho.

## 2.5.8 Assistência Técnica

Até o recebimento definitivo da obra ou serviço de engenharia, a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as apresentadas neste período, independente de sua responsabilidade civil. A CONTRATADA também deve respeitar o código de defesa do consumidor e a FISCALIZAÇÃO até o término da vigência do contrato.

## 2.5.9 Documentação e Alvará



A CONTRATADA deve emitir a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART do CREA e/ou Registro de Responsabilidade Técnica - RRT do CAU para execução.

Ao final dos serviços a CONTRATADA deverá apresentar CNO da obra baixada e CND - Certidão Negativa de Débitos, sob pena de retenção da última parcela de pagamento.

#### 2.5.10 Proteção e Vigilância da Obra

A CONTRATADA deverá manter a obra sob vigilância, sendo de sua responsabilidade os bens de sua propriedade durante a execução da obra.

#### 2.5.11 Projeto como construído - "AS BUILT"

Ao final da obra, na última medição, a CONTRATADA deverá apresentar, caso necessário, o respectivo "AS BUILT" em arquivo PDF e DWG, sendo que a sua elaboração deverá obedecer ao seguinte roteiro:

1. Representação sobre as plantas dos diversos projetos, denotando como os serviços resultaram após a sua execução; (As retificações dos projetos deverão ser feitas sobre cópias dos originais, devendo constar, acima do selo de cada prancha, a alteração e respectiva data).
2. Caderno contendo as retificações e complementações das Discriminações Técnicas do presente Caderno, compatibilizando-as às alterações introduzidas nas plantas.

Não será admitida nenhuma modificação nos desenhos originais dos projetos, bem como nas suas Discriminações Técnicas.

Desta forma, o "as built" consistirá em expressar todas as modificações, acréscimos ou reduções havidas durante a construção e cujos procedimentos tenham sido de acordo com o previsto pelas Disposições Gerais deste Memorial.

### 3. SERVIÇOS GERAIS

Neste documento é denominada de CONTRATADA a Empresa que será responsável pela obra ou serviço de engenharia; RESPONSÁVEL TÉCNICO DA CONTRATADA o(a) Arquiteto(a) ou Engenheiro(a) Civil responsável técnico pela execução da obra; CONTRATANTE a Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP. e; FISCALIZAÇÃO o representante da Universidade responsável pelo acompanhamento da obra ou serviço de engenharia, a quem a CONTRATADA se reportará tecnicamente.

Perante a FISCALIZAÇÃO da UENP, a CONTRATADA será representada por seu RESPONSÁVEL TÉCNICO DA CONTRATADA, Arquiteto(a) ou Engenheiro(a) Civil, e pelo Mestre de Obras, que dirigirão todos os operários e a execução dos serviços. O RESPONSÁVEL TÉCNICO DA CONTRATADA deverá prontamente atender às comunicações que lhe forem feitas pela FISCALIZAÇÃO pertinentes às Especificações Técnicas contidas neste documento. Este será responsável por encaminhar ao Mestre de Obras as devidas providências a serem tomadas no canteiro de obras, de forma a garantir assim o perfeito andamento da mesma e a qualidade da execução dos serviços.

As discriminações técnicas deste objeto deverão ser rigorosamente obedecidas pela CONTRATADA. Fica reservado à FISCALIZAÇÃO, o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular e porventura omissos neste memorial e nos demais documentos técnicos, caso não seja definido em outros documentos técnicos ou contratuais, como o próprio contrato ou os anteprojetos/croquis ou outros elementos fornecidos. Na existência de serviços não descritos, a CONTRATADA somente poderá executá-los após aprovação da FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE.

A CONTRATADA efetuará seu próprio levantamento das quantidades necessárias à execução da obra. Caberá à empresa quantificar os serviços de acordo com seus próprios critérios de medição e parâmetros de orçamento. Quaisquer discordâncias de quantitativos ou valores de insumos ou serviços, deverão ser relatadas à FISCALIZAÇÃO, para que possam ser tomados os devidos posicionamentos antes da execução do serviço. Em qualquer caso, a CONTRATADA

executará completamente o objeto licitado conforme Edital específico de execução de obra.

Não se poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, pela CONTRATADA, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições do contrato, dos projetos, croquis, das especificações técnicas, do memorial, bem como de tudo o que estiver contido nas normas, especificações e métodos da ABNT e outras normas pertinentes.

A existência e a atuação da FISCALIZAÇÃO em nada diminuirão a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne ao fornecimento, à instalação, a manutenção, bem como aos demais serviços e suas implicações próximas ou remotas, sempre em conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes e pertinentes, no Município, Estado e na União.

A CONTRATADA se obrigará, às suas expensas, a corrigir quaisquer avarias, vícios ou defeitos na execução das obras e serviços. A CONTRATADA será a única responsável por danos causados a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia ou omissão, ainda que ocorridos em via pública, até o recebimento da obra por parte da UENP.

A UENP, através da FISCALIZAÇÃO, terá plena autoridade para determinar a paralisação dos trabalhos, se assim julgar conveniente, por motivo de ordem técnica, segurança ou disciplina, bem como determinar a substituição de funcionários que julgar inconvenientes para o bom andamento dos serviços. Determinada a paralisação, os trabalhos serão reiniciados após a expedição de ordem de reinício.

A FISCALIZAÇÃO se reserva o direito de vistoriar a obra a qualquer tempo, mediante solicitação ou não da CONTRATADA. Antes de iniciar os serviços, a CONTRATADA deverá verificar criteriosamente todas as dimensões e detalhamentos previstos no projeto. O local para a locação da obra está determinada pelo órgão CONTRATANTE e serão, assim como o canteiro de obras, determinados pela FISCALIZAÇÃO, devendo a CONTRATADA visitar o local da obra informando-se de todas as condições para execução da boa prática de implantação do objeto do CONTRATO.

A CONTRATADA deverá manter toda a calça retirada do local e restos de materiais em local a ser definido pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá manter no canteiro de obras todos os elementos necessários à obra ou requisitados pela FISCALIZAÇÃO, tais como plantas, cronograma, diário da obra, etc.

### 3.1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

A CONTRATADA manterá na obra tantos operários quantos forem necessários para o perfeito andamento da mesma. Caso a obra esteja sendo conduzida de maneira tal que prejudique o cumprimento do Cronograma, a FISCALIZAÇÃO poderá exigir o aumento do efetivo de pessoal, de modo a compensar o atraso. A FISCALIZAÇÃO poderá exigir a substituição ou vetar qualquer empregado envolvido do processo da obra com o interesse de assegurar o bom andamento dos serviços.

A CONTRATADA deverá informar imediatamente à FISCALIZAÇÃO a respeito de todo material especificado que porventura não possa ser utilizado conforme as Especificações Técnicas deste documento, por estar em falta no mercado ou por qualquer outro motivo que impeça sua aquisição, estando a última responsável por determinar a substituição, mediante prévia aprovação da FISCALIZAÇÃO, por outro de mesma qualidade e características e que atenda ao PROJETO.

Os materiais que não satisfizerem às especificações, ou forem julgados inadequados, serão removidos do canteiro de serviço dentro de quarenta e oito horas a contar da determinação da FISCALIZAÇÃO. Os serviços não aprovados, ou que se apresentarem defeituosos em sua execução, serão demolidos e reconstruídos por conta exclusiva da CONTRATADA.

Será obrigatória a elaboração de DIÁRIO DE OBRA pela CONTRATADA, contendo todas as anotações pertinentes à obra no decorrer do período do dia trabalhado. Deverá ser elaborada em duas vias (uma da contratada que deverá estar no canteiro de obras e uma via para a fiscalização), devidamente rubricadas (com rubricas datadas) pelo RESPONSÁVEL TÉCNICO DA CONTRATADA e pelo

RESPONSÁVEL TÉCNICO DA FISCALIZAÇÃO, devendo a fiscalização receber uma das vias periodicamente.

### 3.2 CANTEIRO DE OBRAS

A CONTRATADA deverá estabelecer junto ao CONTRATANTE a definição do canteiro de obras, definindo acesso e locais para instalação do canteiro de obras. Deverá fazer a instalação dos abrigos provisórios, onde deverão ser executadas as instalações provisórias de água e luz de acordo com concessionária local. O canteiro deverá ter local para armazenamento e organização dos projetos.

Ferramentas, equipamentos, EPIs e materiais, quando não em uso, devem estar alojados em locais apropriados e destinados para tal. As ferramentas e equipamentos deverão ser fornecidos pela CONTRATADA, que em hipótese alguma poderá “emprestar” ferramentas e equipamentos da UENP.

### 3.3 CERCAMENTO

#### LIMPEZA DO TERRENO

Antes da execução do cercamento, deverá ser realizada uma limpeza vegetal na faixa de trabalho, abrangendo uma largura mínima de 3 metros. Este serviço incluirá a remoção da vegetação que invadiu a área destinada à instalação da cerca de divisa. É estritamente **proibido** realizar o corte ou poda de árvores sem a autorização prévia da UENP.

Após a conclusão da limpeza vegetal, todos os resíduos devem ser recolhidos e destinados adequadamente, conforme as orientações especificadas neste documento. Em todas as etapas do descarte, a UENP deverá ser consultada para autorização prévia.

#### CERCA ALAMBRADO



A instalação do cercamento deve ser conduzida em etapas, assegurando que a segurança do campus seja mantida durante todo o processo. Durante a remoção dos mourões e arames antigos, os entulhos devem ser descartados conforme as diretrizes estabelecidas neste documento.

O novo cercamento será constituído por alambrado fixado em mourões de concreto com braço curvo. A tela será feita de arame galvanizado, com três linhas de arame farpado na seção superior para reforço da segurança. Ao longo de toda a extensão do cercamento, será executada uma mureta de concreto para proporcionar maior estabilidade e durabilidade à estrutura.



Imagem ilustrativa do tipo de cercamento proposto. CERCA ALAMBRADO.

Principais especificações:

- Mourão - Material concreto armado pré-moldado de dimensões mínimas da seção 10 X 10 cm, Altura mínima 2,60 m, sendo 2,0 m o trecho livre e 60 cm o trecho enterrado na fundação. Além de braço curvo de 0,40 m. (Comprimento total da peça 3,0 m);
- Tela - tela de arame galvanizada quadrangular / losangular, fio 2,11 mm (14 bwg), malha 8 x 8 cm, h = 2,00 m;

SECRETARIA DE OBRAS E PROJETOS - PROPAV/UENP  
AV. GETÚLIO VARGAS, 850 - CENTRO, JACAREZINHO/PR  
SECRETARIA.OBRAS@UENP.EDU.BR +55(43)3511-3280



- Arame Farpado - arame farpado galvanizado, 16 bwg (1,65 mm), classe 250 em três vias.
- Mureta de concreto - Concreto armado. Concreto 15 MPA. Seção com altura mínima de 25 cm e largura mínima de 15 cm. Armação principal 4x 1/4" e estribos espaçados a cada 20 cm.

Para a execução, faz-se a escavação manual dos furos para receber os mourões; Encaixam-se os mourões e, em seguida, é feito o chumbamento com concreto 15 MPa. Após a fixação dos mourões, é feita a abertura de vala para a execução da mureta. Executa-se a forma da mureta. Posiciona-se a tela junto dos mourões e fixa-se com arame em uma das extremidades, em seguida a tela é esticada na outra extremidade e é feita a fixação final com arame. Concreta-se a mureta. Após a amarração, passa-se um arame no último retângulo da malha da tela por todo o comprimento do alambrado. Instalar os fios de arame farpado na seção superior dos mourões de forma equispçada. A cada 9 mourões se colocar um mourão tipo esticador, bem como colocar escoras em todas as mudanças de direções. Os mourões da cerca devem ter acabamento liso, sem fissuras e devem ser instalados em perfeito prumo.

### A3. CERCA PALITO

Na fachada do campus voltada para a Av. Pedro de Coelho Miranda, o cercamento será realizado com mourões de concreto reto, formando uma cerca tipo palito. Ao longo de toda a extensão desta fachada, será executada uma mureta de concreto, garantindo a uniformidade e robustez da estrutura.



Imagem ilustrativa do tipo de cercamento proposto: CERCA PALITO

Principais especificações:

- Mourão - Material concreto armado pré-moldado de dimensões mínimas da seção 10 X 10 cm, Altura mínima 3,00 m, sendo 2,30 m o trecho livre e o restante enterrado na fundação; A seção deve ser piramidal, apropriado para cerca palito. Uma amostra do tipo deve ser apresentada para a fiscalização antes da execução.
- Mureta de concreto - Concreto armado. Concreto 15 MPA. Seção com altura mínima de 25 cm e largura mínima de 15 cm. Armação principal 4x 1/4" e estribos espaçados a cada 20 cm.

Para a execução, faz-se a escavação manual dos furos para receber os mourões e a escavação da vala superficial para receber a mureta; Encaixam-se os mourões e, em seguida, é feito o chumbamento dos furos com concreto 15 MPa. Após a fixação dos mourões, executa-se a forma da mureta. Concreta-se a mureta e posterior desforma.

Os mourões da cerca devem ter acabamento liso, sem fissuras e devem ser instalados em perfeito alinhamento e prumo.

## PORTÕES

Deverão ser instalados portões de acesso nos locais indicados. Os portões se dividem em portões para veículos e portões para pedestres. Os locais indicados seguem a projeção das vias e arruamentos do plano diretor do campus.

Devem ser executados pilares para servirem de coluna de sustentação da estrutura do portão. A fundação deve ser executada em estaca em concreto armado fck 25 MPa, armada com aço CA-50, na profundidade de projeto indicada. Devem ser executados blocos de coroamento em concreto armado sobre as estacas para receber as colunas. Os pilares devem ser de concreto armado, concreto fck 25MPa, aço CA-50. Acabamento dos pilares em chapisco, massa única com acabamento liso, aplicação de fundo selador acrílico e pintura com tinta esmalte sintético em duas demãos. Cor a definir pela UENP.

Durante a execução dos pilares devem ser deixados os pontos de espera com chapas e pinos chumbados no concreto para recebimento dos encaixes, dobradiças e fechos dos portões.

O portão de pedestres é composto de estrutura em tubo de aço galvanizado de 2", com espessura mínima de 3.65mm com requadro interno em chapa de aço galvanizada e=1.95 mm. No requadro da chapa instalar tela de arame galvanizado em malha 8x8cm. Instalar as dobradiças adequadas ao sistema do portão e instalar os devidos fechos com suporte porta cadeado. Todas as peças metálicas devem receber tratamento de fundo e pintura com tinta esmalte sintético em duas demãos.

O portão de veículos é composto de estrutura em tubo de aço galvanizado de 2", com espessura mínima de 3.65mm com requadro interno em chapa de aço galvanizada e= 1.95 mm. No requadro da chapa instalar tela de arame galvanizado em malha 8x8cm. Instalar as dobradiças adequadas ao sistema do portão e instalar os devidos fechos com suporte porta cadeado. Instalar corrente tipo elo curto comum ½" como forma de tirante ancorado na coluna de concreto armado.. Todas

as peças metálicas devem receber tratamento de fundo e pintura com tinta esmalte sintético em duas demãos.

### 3.4 CALÇADAS

As calçadas no campus serão construídas em concreto, com uma resistência mínima de 20 MPa, para o uso contínuo por pedestres. A espessura mínima das calçadas será de 5 cm, o que é essencial para suportar as cargas aplicadas e prevenir o surgimento de rachaduras ou deformações ao longo do tempo.

Antes do início da execução das calçadas, deverá ser realizado um cuidadoso nivelamento do terreno. Este nivelamento inclui todas as etapas necessárias de movimentação de terra, de modo a suavizar o trajeto das calçadas e garantir que as inclinações ao longo do percurso não excedam 12%. Este limite de inclinação é fundamental para garantir a acessibilidade e o conforto dos usuários, especialmente em áreas onde o fluxo de pedestres é intenso.

Sobre a camada de base, composta por um lastro de material granular devidamente regularizado, serão montadas as fôrmas necessárias para conter o concreto. O topo dessas fôrmas será nivelado, respeitando a espessura especificada para o passeio. Após a preparação da base, será realizado o lançamento do concreto, seguido de seu espalhamento, adensamento, sarrafeamento e desempeno, garantindo uma superfície homogênea e plana.

Ao final, serão executadas as juntas de dilatação com cortes a seco, a cada 1,5 m, permitindo que o concreto se movimente naturalmente sem causar fissuras ou trincas. Além dessas etapas, o processo de nivelamento considerará a drenagem adequada para evitar a formação de poças d'água ou erosão do solo adjacente. As calçadas serão moldadas de acordo com o contorno natural do terreno, minimizando a necessidade de cortes profundos ou aterros excessivos, preservando a estabilidade do solo. As calçadas devem ser entregues sem rachaduras ou trincas em suas superfícies.

### 3.5. ACESSOS



Para a melhoria das estruturas de acessos às edificações do Campus de Jacarezinho, serão executadas vias pavimentadas, ciclofaixas e estacionamentos. As vias pavimentadas contarão com uma estrutura composta por sub-base de cascalho, base de brita graduada e um revestimento superficial com concreto asfáltico usinado a quente. Os estacionamentos, por sua vez, serão compostos por sub-base de cascalho e base de brita graduada.

A sequência dos trabalhos inicia-se com a limpeza da camada vegetal superficial das áreas a serem pavimentadas, removendo materiais indesejados. Em seguida, procede-se à terraplanagem para o nivelamento do terreno, seguindo o perfil natural do solo. Posteriormente, realiza-se a escavação e o espalhamento do material nas áreas destinadas à sub-base, garantindo a regularização e compactação adequada do subleito.

Com o subleito devidamente preparado, a próxima etapa é a execução da sub-base, onde será feito o lançamento, a regularização e a compactação do material granular, que pode ser cascalho ou pedra rachão. Logo após, passa-se à execução da base, utilizando-se brita graduada simples. A base será devidamente lançada, regularizada e compactada, formando a estrutura necessária para o pavimento.

Na sequência, o meio-fio e as sarjetas de concreto serão construídos para direcionar e drenar adequadamente as águas pluviais, mantendo a integridade das vias pavimentadas e ciclofaixas.

A etapa final consiste na execução do revestimento asfáltico com CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ) PARA PAVIMENTACAO ASFALTICA, PADRAO DNIT, FAIXA C, COM CAP 50/70 - AQUISICAO POSTO USINA.

Sobre a base imprimada e curada, a faixa a ser pavimentada é limpa com o uso de uma vassoura mecânica para remover quaisquer materiais que possam comprometer a adesão da mistura asfáltica. A mistura asfáltica, transportada da usina em caminhões basculantes, é despejada no silo da vibroacabadora, que a aplica com a espessura e largura previstas em projeto. Durante a aplicação, rastreadores corrigem eventuais falhas, e o rolo compactador de pneus realiza a

compactação inicial. Após essa etapa, o rolo liso tipo tandem finaliza o processo, dando o acabamento necessário ao revestimento asfáltico.

Todo o processo de pavimentação deve ser conduzido seguindo as diretrizes normativas do DNIT. Deverão ser apresentados ensaios de controle de qualidade do serviço sempre que solicitado pela FISCALIZAÇÃO.

Por fim, deverão ser pintadas faixas de pedestres com tinta própria para asfalto e as guias (meio-fio) com processo de caiação.

Os serviços deverão ser conduzidos com rigor técnico, visando garantir a qualidade e a durabilidade da pavimentação nos acessos e estacionamentos do campus.

### 3.6 DRENAGEM

O processo de drenagem começa com a locação da rede de água ou esgoto, seguindo a referência topográfica estabelecida. Realizar a escavação das valas e aberturas para caixas pluviais de forma mecanizada.

Antes de iniciar o assentamento dos tubos, regularizar o fundo da vala com uma camada de areia e garantir a declividade conforme o projeto. Transportar os tubos (Tubo de concreto armado, classe PA-1, DN 400 mm) com a escavadeira para dentro da vala, tomando cuidado para não danificar as peças. Limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas. Posicionar a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento e realizar o encaixe. Realizar o assentamento dos tubos seguindo o sentido de jusante para montante, de modo que cada tubo assentado tenha uma bolsa para acoplar o tubo subsequente. Finalizar o processo aplicando argamassa nas juntas para assegurar uma vedação rígida em todo o perímetro do tubo.

Para a coleta das águas pluviais serão instaladas caixas tipo boca de lobo. Preparar o fundo da escavação para a execução da caixa, realizando, se necessário, a contenção da cava. Montar as fôrmas da laje de fundo e concretá-la. Assentar os blocos da caixa sobre a laje de fundo com argamassa, garantindo o correto posicionamento do tubo de saída até a altura da cinta horizontal. Executar



os reforços verticais com armadura e graute nos pontos de apoio da guia chapéu. Após o grauteamento vertical, construir a cinta com blocos canaletas de concreto, armadura e graute. Posicionar e assentar a guia chapéu com argamassa. Completar a alvenaria até a altura de apoio da tampa e preencher a última fiada com argamassa. Revestir as paredes internas da caixa com chapisco e reboco e externamente apenas com chapisco. Executar o revestimento com argamassa sobre a laje de fundo para garantir o caimento necessário para o escoamento das águas pluviais. Finalizar colocando a tampa pré-moldada sobre a caixa com a retroescavadeira.

O poço de visita será executado em alvenaria com blocos de concreto. Preparar o fundo da escavação com lastro de brita, após a execução da escavação e, se necessário, a contenção da cava. Montar as fôrmas e armaduras da laje de fundo do poço e concretá-la. Assentar os blocos de concreto do balão do poço sobre a laje com argamassa, garantindo o correto posicionamento dos tubos de entrada e saída até a altura da cinta horizontal. Executar os reforços verticais com armadura e graute nos quatro cantos do balão. Construir a cinta sobre a alvenaria com canaletas de concreto, armadura e graute. Revestir as paredes externas e internas do balão do poço com chapisco e reboco e executar canaletas e almofadas em argamassa sobre a laje de fundo. Posicionar e assentar a laje de transição pré-moldada sobre o balão do poço com argamassa, utilizando a retroescavadeira. Finalmente, posicionar e assentar o módulo de ajuste com argamassa, ajustando a altura para a colocação futura da tampa do poço.

A tampa do poço de visita deverá ser de ferro fundido articulado com a devida base e requadro. Deverá ser circular e com a inscrição “PLUVIAL” ou outra que identifique a rede de drenagem.

Em seguida, serão realizados os reaterros das vala com solo de primeira categoria, utilizando uma escavadeira hidráulica e garantindo a compactação adequada.

### 3.7. ILUMINAÇÃO

Deverá ser instalado sistema de iluminação nas vias e acessos às edificações. O sistema será composto de luminárias LED instaladas em postes de concreto tipo “duplo t”. Os postes serão instalados no canteiro central das vias projetadas e no centro da rotatória. As luminárias devem ser suspensas por braços suportes e devem ser acionadas por meio de sensores tipo relé fotoelétrico. A instalação elétrica necessária derivará de transformador e seguirá enterrada por meio de eletrodutos e caixas de passagem em concreto. Deverá possuir quadro de distribuição e disjuntores de proteção e comando instalados em mureta a ser executada no canteiro central.

Principais especificações:

**Poste de concreto vias:** Poste de concreto armado de seção duplo t, extensão de 9,00 m, resistência de 300 a 400 dan, tipo b ou d, devem atender às especificações da norma NBR 8451-1 a 6:2020: Postes de concreto armado e protendido para redes de distribuição e de transmissão de energia elétrica.

**Assentamento do poste:** Com a cavadeira faz-se a escavação no local onde será inserido o poste, considerando as dimensões de engaste simples especificadas na norma NBR 15688: 2012; Verifica-se o comprimento do trecho da instalação; Corta-se o comprimento necessário do rolo de cabo de cobre; Posiciona-se a cordoalha; Com auxílio do guindaste, o poste é inserido no solo; o nível é verificado durante este procedimento; Executa-se o reaterro, com o solo retirado anteriormente, compactando as camadas com soquete a cada 20 cm até o nível do solo.

**Poste calçadas:** Deverão ser instalados postes tipo aço tubular decorativos nas áreas de calçadas, essa opção se dá pela futura arborização dos espaços. O poste deverá ter altura de 2,5m, pintado com fundo anticorrosivo com luminárias e lâmpadas específicas para essa função com potência mínima de 70W. O modelo de poste/luminária deve ser apresentado previamente à FISCALIZAÇÃO para aprovação.

**Luminária vias:** Luminária de LED para iluminação pública, de 150 W. Proteção IP67 (à prova de poeira e resistente à chuva). Material: Liga de alumínio tratado com pintura eletrostática a pó. Cor da luz: branco frio 6500k. Voltagem: 220v.

Vida útil: Superior a 50.000 horas. Certificação INMETRO. Para acionamento automático, instalar conjunto com relé fotoelétrico 1000W bivolt.



**LUMINÁRIA:** Modelo de referência, ou similar.

**Braço** para luminária: Braço para luminária pública 1" x 1,50m. Material aço galvanizado com tratamento antiferrugem,.

**Caixa de passagem:** Caixa enterrada elétrica retangular, em concreto pré-moldado, fundo com brita, com tampa laje de concreto. Prever blindagem com chumbamento anti furto.

**Eletrodutos enterrados:** Dutos corrugados flexíveis em material PEAD com padrão de dimensão, resistência à compressão e impacto, conforme ABNT NBR 15715.

**Eletroduto aparente:** Material aço galvanizado. Prever blindagem com solda anti furto nas emendas e conexões.

**Cabos:** Cabo de cobre, flexível, classe 4 ou 5, isolamento em PVC/A, antichama BWF-B, cobertura PVC-ST1, antichama BWF-B, 1 condutor, 0,6/1 kv.



#### 4. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

---

**Felipe Scala Francica**  
Engenheiro Civil  
CREA SP 5069900657

**SECRETARIA DE OBRAS E PROJETOS - PROPAV/UENP**  
AV. GETÚLIO VARGAS, 850 - CENTRO, JACAREZINHO/PR  
SECRETARIA.OBRAS@UENP.EDU.BR +55(43)3511-3280

Documento: **02.MemorialDescritivoCERCAMENTOEACESSOSDOCAMPUSJACAREZINHO.pdf**.

Assinatura Avançada realizada por: **Felipe Scala Francica (XXX.765.349-XX)** em 28/08/2024 11:15 Local: UENP/RTA/PROPAV.

Inserido ao protocolo **22.669.563-0** por: **Leticia Sacoman Sampaio** em: 28/08/2024 10:57.



Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021.

A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço:  
**<https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento>** com o código:  
**5f27fa509013b520eab826e1d558b54e.**