


Nº	Descrição	Aprovação	Data
REVISÕES		UNILA	
Elab. Livia Yu Iwamura Trevisan CAU 59460-2	Verif. Helder Calsavara Ferreira CREA PR 84.090/D	Aprov. Aref Kalilo Lima Kzam SIAPE 2086727	Data: NOVEMBRO/2022
 <p>UNILA Universidade Federal da Integração Latino-Americana</p> <p>SECIC – Secretaria de Implantação do Campus</p>		Descrição	
		<p align="center">PROJETO EXECUTIVO GERAL CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS CAMPUS INTEGRAÇÃO ARRIMO E FASE 01 SISTEMA VIÁRIO</p>	
		Referência Avenida Tancredo Neves, 3147	ARQ
		Identificador AT.00.UNL.ET.ARQ.1000	R0

ÍNDICE

1. CONDIÇÕES GERAIS.....	3
1.1 Objetivo.....	3
2. DO PROJETO.....	3
3. CONDIÇÕES GERAIS.....	3
3.1 Normas relacionadas aos projetos.....	3
4. SERVIÇOS PRELIMINARES.....	5
5. ARRIMO.....	5
5.1 Escavação e acerto dos taludes.....	5
5.2 Escoramentos.....	5
5.3 Muros e muretas de contenção.....	6
6. PAREDES.....	6
6.1 Guarda-corpo em Blocos de Concreto.....	6
7. PAVIMENTAÇÃO.....	7
7.1 Piso em brita.....	7
7.2 Piso em concreto tipo Paver.....	7
7.3 Plantio de grama.....	8
8. DRENAGEM.....	8
8.1 Caixas de passagem.....	8
9. CERCAMENTO DA DIVISA.....	9
9.1 Cerca em mourões com alambrado.....	9
9.2 Portão metálico.....	9
10. SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO.....	10
10.1 Iluminação externa área comum.....	10
11. ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA DAS LUMINÁRIAS.....	11
11.1 Fiação e cablagem de baixa tensão.....	11
11.2 Sistema de eletrodutos e caixas.....	11

1. CONDIÇÕES GERAIS

1.1 Objetivo

Este documento estabelece as normas gerais, os materiais de acabamento e demais elementos construtivos, complementando o projeto de Arquitetura, Estrutura, Drenagem e Elétrica, para fins licitatórios da execução da obra do muro de arrimo do Bloco de Aulas 01 e da Fase 01 do Sistema Viário do Campus Integração da UNILA (Universidade Federal da Integração Latino-Americana), na cidade de Foz do Iguaçu/PR.

2. DO PROJETO

Alinhado à necessidade de consolidação de infraestrutura própria, foi desenvolvido o Plano Inicial de Edificações, que consiste na proposta de implantação de novos edifícios no terreno de matrícula nº 88.748 localizado na Av. Tancredo Neves, 3147, no qual a UNILA é proprietária. Tal Plano foi submetido à apreciação do Conselho Superior da UNILA (CONSUN), processo administrativo 23422.007208/2019-02, e aprovado com a indicação da necessidade de construção, entre outras, a edificação com fins acadêmicos e administrativos, o Edifício Multiúso.

A partir do programa de necessidades da UNILA, a Secretaria de Implantação do Campus desenvolveu o projeto do Edifício Multiúso, que é composto pelo Bloco de Aulas 01 (2.444,13m²) e Bloco de Aulas 02 (2.238,97m²), com 2 pavimentos cada. Os blocos que compõem o Edifício Multiúso são interligados por uma passarela entre os pavimentos superiores e uma única rampa que dá acesso ao pavimento superior de ambos os blocos, ambas cobertas, totalizando uma área construída de 4.884,01m². A segunda etapa, consiste na construção do Bloco de Aulas 02 e a cobertura entre os blocos (2.439,88m²), em vias de ser contratada.

Contudo, em paralelo à construção dos edifícios, faz-se necessária a infraestrutura adequada, capaz de viabilizar a ocupação de tais espaços. Neste caso, a presente licitação engloba a adequação do entorno do Bloco de Aulas 01, em relação à implantação de muros de arrimo, calçadas e vias, em brita, além de estacionamentos. A ocupação dos Blocos de Aula demanda a construção de infraestrutura no entorno destas edificações, sendo este o objeto da presente licitação.

Frente as necessidades expostas, o projeto foi concebido apresentando soluções técnicas globais com detalhes, visando atender aos requisitos de funcionalidade e adequação ao interesse público, economia na execução, conservação e operação, de acordo com o artigo 12 da Lei 8.666/93.

3. CONDIÇÕES GERAIS

Normas específicas e demais informações inerentes à aplicação dos materiais especificados estão presentes neste documento, assim como no Projeto Executivo e Detalhamento de Arquitetura.

Todos os materiais ou equipamentos aqui especificados admitem estrita similaridade.

Os detalhes apresentados pelos fabricantes e propostas de alteração nestas especificações deverão ser objeto de aprovação da equipe de projetos da SECIC/Unila e fiscalização da obra.

3.1 Normas relacionadas aos projetos

Os materiais empregados, as obras e os serviços a serem executados obedecerão rigorosamente ao seguinte:

- Normas e especificações deste documento;
- Normas da ABNT;
- Prescrições e recomendações dos fabricantes;
- Normas internacionais consagradas, na falta das citadas.

A seguir são relacionadas algumas normas correspondentes a materiais empregados na execução do projeto. Salienta-se que valerão sempre as últimas versões das normas, e que eventuais materiais não citados abaixo não se eximem de atendimento a normativas.

Material	Norma
• Cimento portland comum	NBR 16697:2018
• Areia	NBR 07214:2015
• Azulejos	NBR 13818:1997
• Pavimento Intertravado com peças de concreto	NBR 15953:2011
• Sinalização tátil no piso	NBR 16537:2018
• Agregados para concreto	NBR 07211:2009
• Concreto dosado em central	NBR 07212:2012
• Aditivos para concreto	NBR 11768:2011
• Aço para concreto armado	NBR 07480:2007
• Tela de aço eletrossoldada	NBR 07481:1990
• Chapas de madeira compensada	NBR 09532:1987
• Blocos vazados de Concreto	NBR 06136:2014
• Tijolo cerâmico	NBR 15270-1:2017
• Cal hidratada	NBR 07175:2003
• Esquadrias para edificações	NBR 10821-2:2017
• Tubo de PVC para água pluvial, esgoto e ventilação	NBR 05688:2018
• Tubo de PVC para água fria	NBR 05648:2018
• Registro de gaveta	NBR 15705:2009
• Torneira de pressão	NBR 10281:2015
• Aparelhos sanitários de cerâmica	NBR 15097-1:2017
• Instalações elétricas de baixa tensão	NBR 5410:2008
• Interruptores	NBR NM 60669-1:2004
• Vidros	NBR 12067:2017
• Manta p/ impermeabilização	NBR 09229:1988
• Proteção do Corpo Estradal - Proteção Vegetal	DNIT 102/2009-ES
• Terraplenagem - Serviços preliminares	DNIT 104/2009-ES
• Terraplenagem - Caminhos de serviço	DNIT 105/2009-ES
• Pavimentação - Regularização do Subleito	DNIT 137/2010-ES
• Pavimentação - Reforço do subleito	DNIT 138/2010-ES
• Pavimentação - Brita Graduada	DER PR ES-P 05/18

Ressalta-se que eventuais materiais não citados acima não estão isentos de atendimento de normativas correspondentes às suas características ou funções.

4. SERVIÇOS PRELIMINARES

O preparo do solo iniciará com a eliminação da vegetação existente e o tratamento contra pragas, e poderá ser feita através de capina manual ou mecânica. Em áreas suscetíveis a ataques de pragas e doenças poderão ser utilizados preventivos químicos específicos que não contenham agentes tóxicos e/ou poluidores do meio ambiente.

As proponentes deverão procurar, dentro do possível, soluções tecnológicas que permitam a intercambiabilidade entre os diversos itens de seu fornecimento, a fim de facilitar a reposição e as atividades de manutenção, assim como possibilitar a expansão de determinado sistema ou mudar o modo de operação, quando houver necessidade.

Todos os serviços devem ser executados em conformidade com as normas e condições estabelecidas no Projeto Básico, Anexo I do Edital.

5. ARRIMO

O arrimo será construído rente à calçada do Bloco de Aulas 01 (na face Sul), com o objetivo de melhorar a contenção do terreno no nível térreo daquele bloco, em relação à via secundária de acesso ao Campus Integração.

5.1 Escavação e acerto dos taludes

As presentes especificações destinam-se a fixar as condições sob as quais deverão ser executadas as obras de contenção em muros e muretas de arrimo, com estrutura mista em concreto armado e alvenaria de blocos de concreto, conforme locação apresentada nos projetos de arquitetura e desenhos informativos.

A escavação compreende a remoção de qualquer material abaixo da superfície natural do terreno, até as linhas de cotas especificadas no projeto. Em princípio toda escavação poderá ser executada por processo manual ou mecânico.

A fim de não comprometer a estabilidade dos taludes, as bordas da escavação devem ser mantidas livres de qualquer carga numa faixa de largura adequada. O material de escavação será depositado fora dessa faixa.

A extensão máxima de abertura da escavação deve observar as imposições do local de trabalho, tendo em vista as interferências de outros serviços que estejam sendo executados simultaneamente.

As profundidades das escavações serão as necessárias para atingir a cota de projeto e/ou a cota de implantação da estrutura de contenção e suas fundações. Em casos especiais, onde for necessário a remoção de solos impróprios para a fundação das estruturas de contenção, haverá escavação abaixo da cota nominal de projeto.

Os trabalhos de escavação deverão ser feitos com cuidado, observando a planta cadastral a fim de ser observado a interferência de outras tubulações existentes no local, como tubos da rede de água, adutoras, elétrica e telecom.

Adicionalmente, o apiloamento do fundo de valas para a fundação das estruturas compreenderá a regularização e compactação da superfície de fundo da escavação, que deverá ser regularizado e compactado, de forma que seu acabamento permita apoiar o tubo em todo seu comprimento.

5.2 Escoramentos

Deverá ser efetuado o escoramento adequado, sempre que a segurança dos trabalhadores e a estabilidade do terreno adjacente ou de construções próximas, estejam ameaçadas.

O tipo de escoramento a ser adotado será de acordo com a necessidade do serviço, e a critério do engenheiro responsável pela execução da obra, podendo ser realizado da seguinte forma:

- Escoramento Contínuo: neste caso, a contenção do solo lateral à cava será realizado através de tábuas de 0,05 m X 0,20 m encostadas umas as outras, apoiadas e travadas por barrotes de 0,075 m X 0,10 m.

5.3 Muros e muretas de contenção

As estruturas de contenção serão em estruturas mistas de concreto armado e alvenaria de blocos de concreto. As estruturas em concreto armado deverão ser executadas conforme o detalhamento apresentado em projeto. Na construção das estruturas deverão ser utilizados, blocos de concreto.

Nas vigas de baldrame, a superfície a ser impermeabilizada deve estar limpa, isenta de corpos estranhos e materiais soltos. Deve ser regularizada com argamassa de cimento e areia no traço volumétrico de 1:3 sem aditivos hidrófugos. A impermeabilização das vigas será por meio da aplicação de uma demão de Ecol 2 nas 3 faces, diluído em 50% de água, aguardando a secagem total, por aproximadamente 8 horas, dependendo das condições climáticas. Continuar a aplicação com o produto puro em 2 demãos alternadas e cruzadas, aguardando sempre o período mínimo de 8 horas entre a primeira e a segunda demão, não aplicar o produto em dias chuvosos.

A alvenaria de blocos de concreto será executada nas espessuras de parede indicadas no projeto, assentados com argamassa de cimento e areia no traço, em volume, de 1:3, o cimento a ser utilizado é o Portland comum devendo satisfazer as especificações EB – 1/37 da ABNT, e a areia deverá ser grossa atendendo as especificações EB – 4/39 da ABNT, quanto a “substâncias nocivas” e “impurezas orgânicas”. Deverão ser observadas as regras tradicionais de obras de alvenaria de blocos de cimento, em especial, quanto a amarração das fiadas nos cantos.

Deverão ser executados, com espaçamento de 2 metros, drenos de tubo de PVC rígido, do tipo buzinode com filtro de brita envolto por tela plástica #2mm e manta geotêxtil na extremidade, conforme detalhes do projeto.

Na face montante (dentro do aterro), deverá ser aplicada pintura impermeabilizante composta por duas demãos de tinta asfáltica de grande aderência e alta resistência química. Na face oposta, os blocos e concreto deverão receber aplicação de fundo selador e pintura com tinta látex acrílica, semi-brilho, cor concreto (ref.:E144) da Suvinil ou similar equivalente, duas demãos.

6. PAREDES

6.1 Guarda-corpo em Blocos de Concreto

Nos guarda-corpos a executar sobre o muro de arrimo, serão utilizados blocos de concreto de qualidade compatível com a finalidade a que se destinam, de espessura uniforme e com as dimensões de 14 x 19 x 39 cm, ótimo acabamento superficial, exigente controle de textura, ausência de vazios e rigidez dimensional além de qualidade visual e paredes internas de alta resistência (apresentar amostra para aprovação junto à fiscalização do órgão).

O armazenamento e o transporte dos blocos serão executados de modo a protegê-los contra quaisquer danos.

a) Execução

Os guarda-corpos obedecerão às dimensões, alinhamentos e modulações indicados no projeto de Arquitetura. Os alinhamentos serão marcados por meio de cordões ou fios de arame, esticados sobre cavaletes. Serão erguidas as extremidades de cada alinhamento e os cantos dos guarda-corpos, tendo-se cuidado de aprumá-las, pois nelas serão fixados os fios guias que serão levantados à proporção que a alvenaria for subindo.

As fiadas serão perfeitamente de nível, alinhadas e aprumadas. As juntas terão a espessura aproximada de 10 mm, e serão rebaixadas à ponta de colher ficando regularmente colocadas em linhas horizontais e verticais descontínuas (assentamento com juntas alternadas). Os blocos que necessitarem ser cortados deverão ser cuidadosamente medidos para o corte e nunca deverão ser molhados.

O assentamento será feito com argamassa de cimento, cal hidratada e areia no traço em volume 1:0,5:4,5, que deverá ser estendida sobre as paredes longitudinais dos blocos, em quantidade tal que uma certa porção seja expelida ao ajustar-se os blocos na sua posição.

Para a perfeita aderência dos blocos às superfícies de concreto a que se devam justapor, serão chapiscadas, com argamassa traço 1:3 de cimento e areia, todas as partes destinadas a ficar em contato com aquelas, inclusive a face inferior – fundo de vigas. Além do chapisco especificado, o vínculo, entre os guarda-corpos e os pilares de concreto armado será garantido, também, com esperas de ferro redondo colocadas antes da concretagem.

Na parte superior de todos os guarda-corpos haverá, à guisa de respaldo, percintas de concreto armado, formadas por blocos (meia canaleta) com vergalhão na espessura de 10 mm e enchimento de concreto. Sobre esta, será executada pingadeira em concreto (moldada *in loco*), conforme detalhamento arquitetônico.

Em ambas as faces do guarda-corpo, os blocos e concreto deverão receber aplicação de fundo selador e pintura com tinta látex acrílica, semi-brilho, cor concreto (ref.:E144) da Suvinil ou similar equivalente, duas demãos.

7. PAVIMENTAÇÃO

7.1 Piso em brita

Nas vias e pátios de estacionamento indicados em projeto, realizar a compactação do terreno, seguindo a topografia existente. Sobre o terreno compactado, lançar a camada de brita graduada, com espessura média de 12,5cm.

Operação destinada a conformar a geometria da plataforma do leito carroçável, transversal e longitudinalmente, para posterior execução do serviço de implantação de revestimento primário. Trata-se do revolvimento da camada mais superficial do solo e/ou revestimento primário existente no local, serviços de patrolamento, compreendendo cortes e espalhamento do material, com a retirada eventual de vegetação, até 15 cm de espessura. A compactação da base, sub-base e/ou reforço de subleito deve ser executada antes da camada de revestimento.

A conformação deve ser executada prévia e isoladamente da construção de outra camada do pavimento. Cortes e aterros com espessuras superiores a 20 cm devem ser executados previamente à execução da conformação geométrica, de acordo com as especificações de terraplenagem DNIT 105/2009-ES, DNIT 106/2009-ES, DNIT 107/2009-ES e DNIT 108/2009-ES.

Não deve ser permitida a execução dos serviços em dias de chuva.

É de responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los.

7.2 Piso em concreto tipo Paver

O complemento de calçada a ser realizado no entorno do Bloco de Aulas 01 deve ter superfície regular, contínua, firme e antiderrapante em qualquer condição climática, executado no mesmo nível do trecho de calçada existente, sem mudanças abruptas de nível ou inclinações que dificultem a circulação.

O material utilizado será do tipo bloco intertravado de concreto, conforme detalhamento em implantação e planta baixa. O tamanho dos blocos serão de 10 x 20 x 6 cm, na cor cinza claro, conforme NBR 9781/87 e deverão ter no mínimo resistência > 35 Mpa.

Deverão ser atendidas todas as especificações técnicas do fabricante para a colocação desta pavimentação e as peças deverão receber Certificação para Blocos de Concreto pela ABCP – Associação Brasileira de Cimento Portland e ser apresentado o teste de Resistência dos blocos de concreto à serem utilizados.

No acabamento da calçada, e em áreas de transição entre calçada e grama, será utilizado o paver tipo moldura nas dimensões 8 x 30 x 6 cm (AxCxL), na cor cinza claro (Figura 1).



Figura 1: Paver tipo moldura e exemplo de calçada com paver assentado

a) Execução

O terreno deve estar limpo, desimpedido, nivelado e compactado para assentamento. Após tirar o nível e demarcar, assentam-se as fileiras de piso (“mestra”), uma na horizontal e outra na vertical, que servirá de referencial para o alinhamento e esquadro do piso.

Nas calçadas, deve ser feito uma camada de aproximadamente 10 cm de pó de pedra, compactada, nivelada e reguada. O paver deve ser assentado sobre esta camada e compactado com placas vibratórias. Após a compactação deve ser feito o rejuntamento com areia regular e nova compactação. Nenhum degrau poderá ser feito na calçada. Todas as calçadas devem apresentar inclinação de 1% no sentido transversal, em direção ao meio-fio, para escoamento de águas pluviais.

7.3 Plantio de grama

Procedimento de plantio de grama em placa, do tipo Esmeralda. Deverá ser feito por agentes especializados. O preparo do solo deverá ser realizado conforme descrito no item 4. *Serviços Preliminares*.

Em hipótese alguma pode ser feito o uso de herbicidas. Ocasionalmente, poderão ser adicionados, em quantidades apropriadas, os corretivos e fertilizantes a serem acrescidos durante o preparo do solo. Esta adição deverá ser feita após a descompactação do solo, junto com um corretivo à base de calcário dolomítico.

O plantio será feito o mais rápido possível, com o solo base ligeiramente úmido, colocando os tapetes bem juntos uns dos outros. Logo após, irrigar suavemente, para facilitar uma melhor aderência do solo do tapete, com a passagem de um rolo compactador ou através da improvisação de “soquetes” de madeira. Durante os primeiros dez dias, o gramado deverá ser irrigado diariamente de forma generosa. Cuidados especiais deverão ser tomados para evitar a impropriedade do gramado por ervas daninhas.

8. DRENAGEM

O sistema de drenagem da calçada do Bloco de Aulas 01 será complementado, conforme descrição a seguir.

8.1 Caixas de passagem

Atualmente, há uma galeria de águas pluviais sob a calçada existente na Face Sul do Bloco de Aulas 01. Nesta galeria, há 6 caixas de passagem, cuja altura das tampas deverá ser ajustada. Este procedimento deverá ser replicado nas 3 caixas de passagem da galeria de esgoto sanitário, paralela à galeria de águas pluviais.

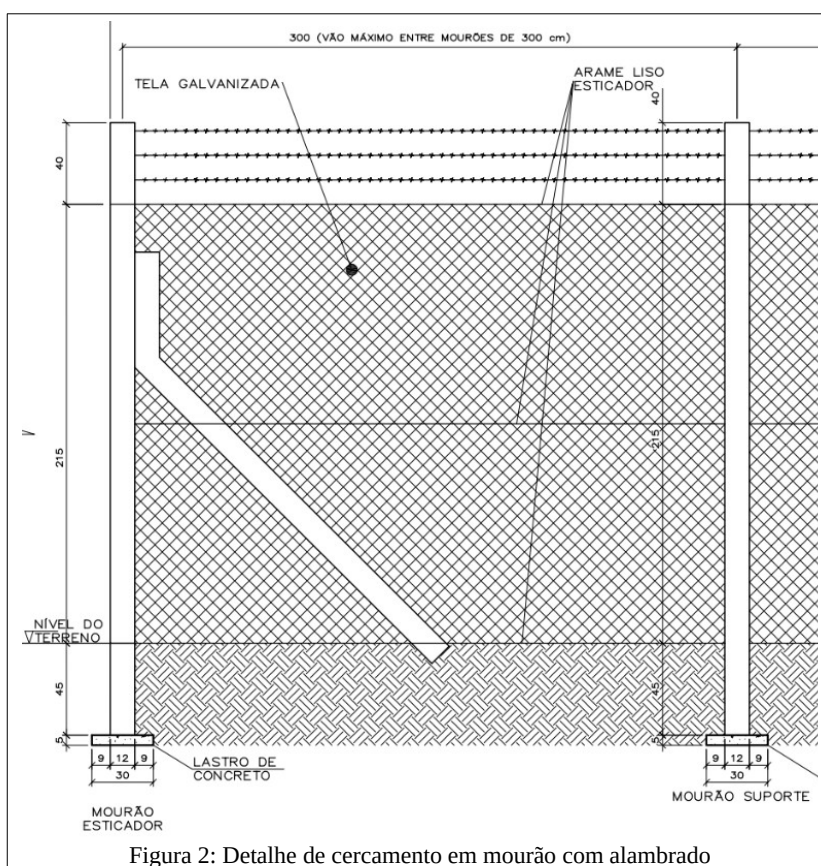
Adicionalmente, serão instalados 14 ralos (40x40cm), com as respectivas caixas de alvenaria, conforme detalhamento do projeto de drenagem.

9. CERCAMENTO DA DIVISA

Atualmente, a gleba do Campus Integração encontra-se parcialmente cercada. A descrição a seguir refere-se à execução de cercamento complementar ao existente.

9.1 Cerca em mourões com alambrado

O cercamento será composto por mourões em concreto (15x15cm, H=2,50m), com alambrado e arame farpado (Figura 2). Os mourões de concreto deverão ser instalados a uma distância máxima de 3m, ao passo que os mourões escora deverão ser instalados a uma distância máxima de 30m (ou em caso de deflexão do cercamento). O fechamento entre mourões será em tela em arame galvanizado (# 2 mm), malha 50x50mm. No topo do cercamento, haverá 3 linhas de arame farpado galvanizado (# 1,85 mm), 16 BWG.



9.2 Portão metálico

Montantes em tubos metálicos com diâmetro de 2" e estrutura de contraventamento em tubos de 1". O fechamento das folhas do portão será em tela em arame galvanizado (# 2 mm), malha 50x50mm. Todos esses materiais deverão receber acabamento em pintura esmalte sintético brilhante na cor branco, conforme indicado no Projeto de Arquitetura. No topo das folhas do portão, haverá 3 linhas de arame farpado galvanizado (# 1,85 mm), 16 BWG.

a) Execução

A instalação do portão deverá obedecer a rigoroso nivelamento, prumo e alinhamento. Os perfis utilizados não deverão apresentar empenamentos, defeitos de superfície ou diferenças de espessura. Não serão admitidos a composição de elementos aparentes, resultantes da simples associação, por solda ou outro processo qualquer, de perfis singelos.

A junção dos elementos da caixilharia se fará com união por solda, ao invés do emprego de rebites ou parafusos. Todas as juntas aparentes serão esmerilhadas e lixadas com lixas de grana fina.

10. SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO

10.1 Iluminação externa área comum

Poste metálico chumbado. H = 4,00 m. A luminária (220V) apresenta iluminação indireta, utilizando luminária ornamental bright LED oferecendo fluxo luminoso inicial de 7200 lm e consumo máximo de 50 W, possui vida útil mínima de 50.000 horas (mantendo-se, no mínimo, 70% do fluxo residual após o período). IP 67, IK 08. Tensão Nominal 80-300V 60HZ. Atendendo as normas IEC - EN 60598 e IEC - EN 62262.

Poste: Poste de aço-carbono 1010/1020 com dupla seção circular, ambas contínuas, decorativo, engastado, com 4 m de altura, perfil tubular, sendo tubo de 4" para o trecho inferior e 3" para o trecho superior, com espessura mínima de 3 mm da parede do tubo para todo o poste, tratamento em galvanização a fogo conforme NBR e pintura eletroestática poliéster a pó polimerizada a 210° C, cor cinzento aerado Akzo 900. Dotado de arame guia 14 bwg para passar fios.



Figura 3: Exemplo de luminária externa

As características da luminária da área comum estão descritas na tabela a seguir:

Parâmetro	Valor	Parâmetro	Valor
Tipo	Luminária pública	Fator de potência	>0,95 @ 220V
Potência	50W	THD	<15% @ 220V
Driver	Dimerização opcional, interno	Temperatura de operação	-5 °C a 50°C
Fluxo luminoso	7200 lm	Tensão de entrada	80 a 305 VAC
Grau de Proteção IP	IP67	Uso	Externo
Grau de Proteção IK	IK08	IRC	>183
Lente	90°, assimétrica, leitosa	Base	Φ 65mm
Temperatura de cor	4000K	Frequência de Operação	60Hz
Eficiência	144 lm/W @ 50W	Peso	6,4 Kg

11. ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA DAS LUMINÁRIAS

Atualmente, já está edificadas no Campus Integração o Bloco de Aulas 01 e Blocos do Alojamento Estudantil. No Estacionamento 01, a alimentação das luminárias será uma ramificação da infraestrutura elétrica existente no Alojamento; já no Estacionamento 02, a alimentação será proveniente do Bloco de Aulas 01.

11.1 Fiação e cablagem de baixa tensão

A fiação e cablagem de baixa tensão serão executadas em conformidade com as bitolas e tipos indicados no memorial descritivo e nos respectivos desenhos.

As conexões e ligações deverão ser feitas nos melhores critérios para assegurar durabilidade, perfeita isolamento e ótima condutividade elétrica. Todas as conexões em cabos serão executadas com conectores do tipo pressão (sem solda) e deverão ser previamente aprovadas pelo executor. Todos os materiais e conectores serão de cobre de alta condutividade, estanhados.

Se os condutores forem puxados por métodos mecânicos, estes não deverão ser submetidos à tração maior do que a permitida pelo fabricante do cabo, responsabilizando-se o executor pelos eventuais danos a características físicas e/ou elétricas do condutor.

11.2 Sistema de eletrodutos e caixas

As caixas de passagem deverão ser instaladas onde indicado nos desenhos e nos locais necessários à correta passagem da fiação. Cada linha de eletrocalhas, perfilados ou eletrodutos entre caixas e/ou equipamentos deverá ser eletricamente contínua. Todas as terminações de eletrodutos em caixas de chapa deverão conter buchas e arruelas galvanizadas.

Os eletrodutos vazios (secos) deverão ser cuidadosamente vedados quando da construção e posteriormente limpos e soprados, comprovando se estão totalmente desobstruídos e isentos de umidade e detritos. Deve-se deixar fio guia para facilitar a futura passagem dos condutores.

O executor será responsável pela pintura de todas as tubulações expostas, quadros, equipamentos, caixas de passagem etc., nas cores recomendadas pelos padrões da fiscalização do proprietário.

RESPONSABILIDADE TÉCNICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO AMERICANA - CNPJ 11.806.275/0001-33

Elaboração:

Arq.Livia Yu Iwamura Trevisan
CAU A59460-2
SIAPE 1823978

Verificação:

Helder Ferreira Calsavara
Chefe do Departamento de Projetos e Planejamento
CREA PR 84.090/D
SIAPE 1861752

Aprovação:

Aref Kalilo Lima Kzam
Secretário de Implantação do Campus
SIAPE 2086727



Emitido em 23/11/2022

PROJETO EXECUTIVO Nº 30/2022 - SECIC (10.01.05.27)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 24/11/2022 13:56)

AREF KALILO LIMA KZAM

SECRETARIO - TITULAR

SECIC (10.01.05.27)

Matrícula: ###867#7

(Assinado digitalmente em 23/11/2022 17:50)

HELDER CALSAVARA FERREIRA

CHEFE DE DEPARTAMENTO - TITULAR

DPP (10.01.05.27.04)

Matrícula: ###617#2

Visualize o documento original em <https://sig.unila.edu.br/documentos/> informando seu número: **30**, ano: **2022**, tipo: **PROJETO EXECUTIVO**, data de emissão: **23/11/2022** e o código de verificação: **ff3b9e4b6d**