UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA
Rua José Franco de Oliveira, s/n, Campus das Auroras - Bairro Centro, Redenção/CE, CEP 62790-970
Telefone: e Fax: @fax_unidade@ - http://www.unilab.edu.br/

PROJETO BÁSICO

Processo nº 23282.410323/2020-46

OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

TOMADA DE PREÇOS Nº ...../2021

1. **OBJETO**

1.1. Contratação de empresa especializada em serviços de engenharia, incluindo material e mão de obra, para a execução da obra de urbanização do Campus dos Palmares da Unilab, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste instrumento e seus anexos:

1.2. O objeto da licitação tem a natureza de obra.

1.3. Os quantitativos e respectivos códigos dos itens são os discriminados no anexo do Projeto Básico.

1.4. O contrato terá vigência pelo período de 18 (dezoito) meses, prorrogável na forma do art. 57, parágrafo primeiro da Lei n. 8.666/93.

1.5. O regime de execução do contrato será o de empreitada por preço unitário.

2. **JUSTIFICATIVA E OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO**

2.1. A Justificativa e objetivo da contratação encontra-se pormenorizada em Tópico específico dos Estudos Técnicos Preliminares, Anexo I Projeto Básico.

3. **DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO**

3.1. A descrição da solução como um todo, encontra-se pormenorizada em Tópico específico dos Estudos Técnicos Preliminares, Anexo I deste Projeto Básico.

4. **DA CLASSIFICAÇÃO DO OBJETO E FORMA DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR**

4.1. Trata-se de uma obra, a ser contratado mediante licitação, na modalidade tomada de preços.

4.2. Os serviços a serem contratados enquadram-se nos pressupostos do Decreto n° 9.507, de 21 de setembro de 2018, não se constituindo em quaisquer das atividades, previstas no art. 3º do aludido decreto, cuja execução indireta é vedada.

4.3. A execução do contrato não gerará vínculo empregatício entre os empregados da Contratada e a Administração, vedando-se qualquer relação entre estes que caracterize pessoalidade e subordinação direta.

5. **REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO**

5.1. Conforme Estudos Técnicos Preliminares, os requisitos da contratação abrangem o seguinte:

5.1.1. A execução da obra de urbanização do Campus dos Palmares da UNILAB deverá estar de acordo com a Legislação Federal, com as Normas Técnicas da ABNT e demais legislações vigentes, tendo por referência e orientação os títulos a seguir discriminados, sem prejuízo do cumprimento das normas advindas ou outras que não constam na relação:

5.1.1.1. As diretrizes técnicas para a execução da obra estarão baseadas em normas específicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, do INMETRO; e das Normas Regulamentadoras – NR's, da CLT (Capítulo V);

5.1.1.2. As normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), em especial:

- NBR 12.655:2015 – Concreto - Preparo, controle e recebimento - Procedimento;
- NBR 9781:2013 – Peças de concreto para pavimentação – Especificações e Métodos de Ensaio;
- NBR 15953:2011 – Pavimento intertravado com peças de concreto — Execução;
- NBR 12266:1992 – Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana – Procedimento;
- NBR 15645:2008 – Execução de obras de esgoto sanitário e drenagem de águas pluviais utilizados e tubos e aduelas de concreto;
- NBR 12265:1992 – Sub-base ou base de solo-brita – Procedimento;
- NBR 12255:1990 – Execução e utilização de passeios públicos – Procedimento;
- NBR 5410:2004 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 16415:2015 – Caminhos e espaços para edifícios cabeamento estruturados;
- NBR 14565:2019 – Cabeamento estruturado para edifícios comerciais
- NBR 9050:2020 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;

5.1.1.3. As Normas Regulamentadoras – NR e da ABNT, citadas anteriormente, têm o objetivo de fundamentar a execução da obra, porém estas não esgotam as orientações para esta contratação, sendo, portanto, necessário utilizar quaisquer outras normas necessárias;

5.1.1.4. Em particular, também devem-se obedecer, no que couber:

- Às disposições legais da União e do Governo do Estado do Ceará;
- À portaria MARE nº 2.296/97 - Práticas da Secretaria de Estado da Administração do Patrimônio – SEAP, mais notadamente, no seu Manual de Obras Públicas-Edificações sobre Projeto, Construção e Manutenção;
- Leis, decretos, decretos leis, resoluções, decisões normativas, decisões plenárias e atos normativos do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA);
- Às normas da concessionária local de energia elétrica (Enel Distribuição Ceará) e da Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará (CAGECE);
- Às normas internas da UNILAB

5.1.2. Os serviços objeto desta contratação possuem natureza não continuada, tendo como escopo a obtenção de um produto específico em um período pré-determinado, sem necessidade de prorrogações por vários exercícios financeiros;

5.1.3. Respeitados os princípios da razoabilidade e da proporcionalidade, a Contratada deverá adotar práticas de sustentabilidade na execução dos serviços, observando, no que for cabível:

5.1.3.1. A Instrução Normativa nº 01 de 19 de janeiro de 2010 da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, que versa sobre critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências;

5.1.3.2. A Lei n° 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá outras providências;

5.1.3.3. O Decreto nº 7.746, de 05 de junho de 2012, que regulamenta o art. 3º da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, para estabelecer critérios e práticas para a promoção do desenvolvimento nacional

sustentável nas contratações realizadas pela administração pública federal direta, autárquica e fundacional e pelas empresas estatais dependentes, e institui a Comissão Interministerial de Sustentabilidade na Administração Pública - CISAP;

5.1.3.4. Instrução Normativa nº 02 de 04 de junho de 2014 da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, que versa sobre regras para a aquisição ou locação de máquinas e aparelhos consumidores de energia pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional, e uso da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE) nos projetos e respectivas edificações públicas federais novas ou que recebam retrofit;

5.1.4. A duração inicial do Contrato de prestação dos serviços será de 18 (dezoito) meses, podendo ser prorrogado, excepcionalmente, nas hipóteses do art. 57, §1º, da Lei nº 8666/93.

5.1.5. Não foi identificada a necessidade de a contratada promover a transição contratual com transferência de conhecimento, tecnologia e técnicas empregadas.

5.1.6. Para a identificação das soluções de mercado que atendem aos requisitos especificados, foram realizadas pesquisas com fornecedores do ramo e em licitações semelhantes, tendo como resultado:

OBJETO	FORNECEDOR
Contratação de empresa especializada em serviços de engenharia, incluindo material e mão de obra, para a execução da obra de urbanização do Campus das Auroras da Unilab	Empresas construtoras dedicadas a construção civil.

Verificou-se que os requisitos especificados não restringem a quantidade de fornecedores.

5.2. Declaração do licitante de que tem pleno conhecimento das condições necessárias para o cumprimento do contrato.

5.3. As obrigações da Contratada e Contratante estão previstas neste Projeto Básico.

6. **VISTORIA PARA A LICITAÇÃO**

6.1. Para o correto dimensionamento e elaboração de sua proposta, o licitante poderá realizar vistoria nas instalações do local de execução dos serviços, acompanhado por servidor designado para esse fim, de segunda à sexta-feira, das 09 horas às 16 horas, devendo o agendamento ser efetuado previamente pelo telefone (85) 3332-6251.

6.2. O prazo para vistoria iniciar-se-á no dia útil seguinte ao da publicação do Edital, estendendo-se até o dia útil anterior à data prevista para a abertura da sessão pública.

6.2.1. Para a vistoria o licitante, ou o seu representante legal, deverá estar devidamente identificado, apresentando documento de identidade civil e documento expedido pela empresa comprovando sua habilitação para a realização da vistoria.

6.3. Por ocasião da vistoria, ao licitante, ou ao seu representante legal, poderá ser entregue CD-ROM, “pen-drive” ou outra forma compatível de reprodução, contendo as informações relativas ao objeto da licitação, para que a empresa tenha condições de bem elaborar sua proposta.

6.4.

6.5. A não realização da vistoria, quando facultativa, não poderá embasar posteriores alegações de desconhecimento das instalações, dúvidas ou esquecimentos de quaisquer detalhes dos locais da prestação dos serviços, devendo a licitante vencedora assumir os ônus dos serviços decorrentes.

6.6.

6.7. A licitante deverá declarar que tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação.

7. **MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO**

7.1. A execução do objeto seguirá a seguinte dinâmica:

7.1.1. A execução dos serviços será iniciada a partir da emissão da Ordem de Serviço, em respeito ao Anexo V-A e a alínea 'd' do subitem 2.5 do Anexo V da IN SEGES/MP n° 05/2017;

7.1.2. As rotinas de execução dos trabalhos e das etapas a serem executadas estão descritas nos Estudos Preliminares;

7.1.3. Os serviços que necessitarem ser executados dentro das dependências da UNILAB deverão ser executados nos dias úteis, preferencialmente durante o horário de expediente, das 08H00 às 17H00. A programação e a data para execução dos serviços serão aprovadas pela Fiscalização. Em caso de serviços realizados em horários extraordinários, inclusive à noite, sábados, domingos e feriados, nenhum ônus adicional poderá ser cobrado à UNILAB, os quais deverão estar previstos nos preços apresentados pela empresa, quando da licitação;

7.1.4. Os serviços que, por sua natureza técnica, acarretem paralisação dos sistemas prediais, deverão ser executados em dias/horários não coincidentes com o expediente da UNILAB, com as despesas decorrentes por conta da Contratada;

7.1.5. As especificações técnicas do equipamento e dos serviços, bem como a descrição de encargos complementares se encontram no Caderno de Encargos e Especificações Técnicas, Anexo II deste Projeto Básico;

7.1.6. Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Projeto Básico e na proposta, devendo ser corrigidos/refeitos/substituídos no prazo fixado pelo fiscal do contrato, às custas da contratada, sem prejuízo da aplicação de penalidades;

7.1.7. As decisões e providências que ultrapassarem a competência do representante serão solicitadas a seus superiores em tempo hábil para a adoção das medidas convenientes;

7.1.8. O prazo de execução seguirá o cronograma, Anexo V deste Projeto Básico.

8. **MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO**

8.1. A CONTRATANTE designará um representante para fiscalização e recebimento do Contrato, conforme art. 67, da Lei nº 8.666/93, o qual acompanhará e fiscalizará a sua execução, permitido, contudo, caso necessário, a contratação de terceiros para auxiliá-lo com o fornecimento de informações técnicas para que ele possa se posicionar quanto à correta execução do Contrato.

8.2. As decisões e providências que ultrapassarem a competência da fiscalização deverão ser levadas à instância superior, em tempo hábil, para a adoção das medidas convenientes.

8.3. Não obstante a empresa a ser contratada ser a única e exclusiva responsável pela execução do objeto deste Projeto Básico, à CONTRATANTE reserva-se o direito de, sem que de qualquer forma restrinja a plenitude da responsabilidade da empresa a ser contratada, exercer a mais ampla e completa fiscalização sobre o objeto contratado, cabendo-lhe, entre outras providências de ordem técnica:

8.3.1. Conferir a execução do objeto contratado e atestar a nota fiscal;

8.3.2. Realizar contatos diretos com a empresa a ser contratada com a finalidade de bem administrar a execução do objeto contratado.

8.4. A CONTRATADA deverá manter preposto, que é funcionário representante da contratada, que entenda do assunto, responsável por acompanhar a execução do contrato e atuar como interlocutor principal junto à CONTRATANTE, incumbido de receber, diligenciar, encaminhar e responder as principais questões técnicas, legais e administrativas referentes ao andamento contratual.

8.5. O preposto deverá ser aceito pela Administração, no local da obra ou serviço, e será representante da CONTRATADA para execução do Contrato.

8.6. A comunicação com a CONTRATADA deverá ser feita por intermédio do preposto, figura com amplos poderes para representa-la formalmente durante a prestação dos serviços, em todos os assuntos operacionais e administrativos relativos ao objeto do Contrato. O preposto deverá:

8.6.1. Ter aptidão para orientar, coordenar, acompanhar e supervisionar o contingente alocado e resolver quaisquer questões pertinentes à execução do serviço, incluindo a correção de situações adversas e o atendimento às reclamações e solicitações da fiscalização;

8.6.2. Distribuir entre seus subordinados as orientações e as tarefas repassadas pela fiscalização;

8.6.3. Reportar-se ao fiscal do contrato e tomar as providências pertinentes para que sejam corrigidas todas as falhas detectadas durante a execução dos serviços.

8.7. A comunicação entre a UNILAB e a CONTRATADA será realizada por meio de ofício, para os casos de solicitação de documentos, serviços extraordinários e encaminhamento de advertências, e e-mail e telefone, para demais solicitações. A CONTRATADA deve disponibilizar os dados essenciais para a realização das comunicações citadas.

8.8. Os serviços serão medidos pelas quantidades efetivamente consumidas.

8.8.1. O pagamento dos serviços será condicionado ao ateste do(s) responsável(is) pela fiscalização e acompanhamento do Contrato;

8.8.2. Somente poderão ser atestados e medidos os serviços efetivamente concluídos.

9. **OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE**

9.1. Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela Contratada, de acordo com as cláusulas contratuais e os termos de sua proposta;

9.2. Exercer o acompanhamento e a fiscalização dos serviços, por servidor ou comissão especialmente designada, anotando em registro próprio as falhas detectadas, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos empregados eventualmente envolvidos, encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis;

9.3. Notificar a Contratada por escrito da ocorrência de eventuais imperfeições, falhas ou irregularidades constatadas no curso da execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção, certificando-se de que as soluções por ela propostas sejam as mais adequadas;

9.4. Pagar à Contratada o valor resultante da prestação do serviço, conforme cronograma físico-financeiro;

9.5. Efetuar as retenções tributárias devidas sobre o valor da fatura de serviços da Contratada, em conformidade com o Anexo XI, Item 6 da IN SEGES/MP nº 5/2017;

9.6. Não praticar atos de ingerência na administração da Contratada, tais como:

9.6.1. exercer o poder de mando sobre os empregados da Contratada, devendo reportar-se somente aos prepostos ou responsáveis por ela indicados, exceto quando o objeto da contratação previr o atendimento direto;

9.6.2. direcionar a contratação de pessoas para trabalhar nas empresas Contratadas;

9.6.3. promover ou aceitar o desvio de funções dos trabalhadores da Contratada, mediante a utilização destes em atividades distintas daquelas previstas no objeto da contratação e em relação à função específica para a qual o trabalhador foi contratado; e

9.6.4. considerar os trabalhadores da Contratada como colaboradores eventuais do próprio órgão ou entidade responsável pela contratação, especialmente para efeito de concessão de diárias e passagens.

9.7. Fornecer por escrito as informações necessárias para o desenvolvimento dos serviços objeto do contrato;

9.8. Realizar avaliações periódicas da qualidade dos serviços, após seu recebimento;

9.9. Cientificar o órgão de representação judicial da Advocacia-Geral da União para adoção das medidas cabíveis quando do descumprimento das obrigações pela Contratada;

9.10. Arquivar, entre outros documentos, de projetos, "as built", especificações técnicas, orçamentos, termos de recebimento, contratos e aditamentos, relatórios de inspeções técnicas após o recebimento do serviço e notificações expedidas;

9.11. Exigir da Contratada que providencie a seguinte documentação como condição indispensável para o recebimento definitivo de objeto, quando for o caso:

9.11.1. "*as built*", elaborado pelo responsável por sua execução;

9.11.2. comprovação das ligações definitivas de energia, água, telefone e gás;

9.11.3. laudo de vistoria do corpo de bombeiros aprovando o serviço;

9.11.4. carta "habite-se", emitida pela prefeitura;

9.11.5. certidão negativa de débitos previdenciários específica para o registro da obra junto ao Cartório de Registro de Imóveis;

9.11.6. a reparação dos vícios verificados dentro do prazo de garantia do serviço, tendo em vista o direito assegurado à Contratante no art. 69 da Lei nº 8.666/93 e no art. 12 da Lei nº 8.078/90 (Código de Defesa do Consumidor).

9.12. Fiscalizar o cumprimento dos requisitos legais, quando a contratada houver se beneficiado da preferência estabelecida pelo art. 3º, § 5º, da Lei nº 8.666, de 1993.

10. **OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

10.1. Executar o contrato conforme especificações deste Projeto Básico e de sua proposta, com a alocação dos empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas contratuais, além de fornecer e utilizar os materiais e equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, na qualidade e quantidade mínimas especificadas neste Projeto Básico e em sua proposta;

10.2. Reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os serviços/obras efetuados em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados;

10.3. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, de acordo com os artigos 14 e 17 a 27, do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990), ficando a Contratante autorizada a descontar da garantia prestada, caso exigida no edital, ou dos pagamentos devidos à Contratada, o valor correspondente aos danos sofridos;

10.4. Utilizar empregados habilitados e com conhecimentos básicos do objeto a ser executado, em conformidade com as normas e determinações em vigor;

10.5. Vedar a utilização, na execução dos serviços, de empregado que seja familiar de agente público ocupante de cargo em comissão ou função de confiança no órgão Contratante, nos termos do artigo 7° do Decreto n° 7.203, de 2010;

10.6. Quando não for possível a verificação da regularidade no Sistema de Cadastro de Fornecedores – SICAF, a empresa contratada deverá entregar ao setor responsável pela fiscalização do contrato, até o dia trinta do mês seguinte ao da prestação dos serviços, os seguintes documentos: 1) prova de regularidade relativa à Seguridade Social; 2) certidão conjunta relativa aos tributos federais e à Dívida Ativa da União; 3) certidões que comprovem a regularidade perante as Fazendas Estadual, Distrital e Municipal do domicílio ou sede do contratado; 4) Certidão de Regularidade do FGTS – CRF; e 5) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT, conforme alínea "c" do item 10.2 do Anexo VIII-B da IN SEGES/MP n. 5/2017;

10.7. Responsabilizar-se pelo cumprimento das obrigações previstas em Acordo, Convenção, Dissídio Coletivo de Trabalho ou equivalentes das categorias abrangidas pelo contrato, por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas em legislação específica, cuja inadimplência não transfere a responsabilidade à Contratante;

10.8. Comunicar ao Fiscal do contrato, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local dos serviços.

10.9. Assegurar aos seus trabalhadores ambiente de trabalho, inclusive equipamentos e instalações, em condições adequadas ao cumprimento das normas de saúde, segurança e bem-estar no trabalho;

10.10. Prestar todo esclarecimento ou informação solicitada pela Contratante ou por seus prepostos, garantindo-lhes o acesso, a qualquer tempo, ao local dos trabalhos, bem como aos documentos relativos à execução do empreendimento.

10.11. Paralisar, por determinação da Contratante, qualquer atividade que não esteja sendo executada de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros.

10.12. Promover a guarda, manutenção e vigilância de materiais, ferramentas, e tudo o que for necessário à execução dos serviços, durante a vigência do contrato.

10.13. Promover a organização técnica e administrativa dos serviços, de modo a conduzi-los eficaz e eficientemente, de acordo com os documentos e especificações que integram este Projeto Básico, no prazo determinado.

10.14. Conduzir os trabalhos com estrita observância às normas da legislação pertinente, cumprindo as determinações dos Poderes Públicos, mantendo sempre limpo o local dos serviços e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina.

10.15. Submeter previamente, por escrito, à Contratante, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do memorial descritivo.

10.16. Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de dezesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos; nem permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre;

10.17. Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;

10.18. Cumprir, durante todo o período de execução do contrato, a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência ou para reabilitado da Previdência Social, bem como as regras de acessibilidade previstas na legislação, quando a contratada houver se beneficiado da preferência estabelecida pela Lei nº 13.146, de 2015.

10.19. Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato;

10.20. Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, tais como os valores providos com o quantitativo de vale transporte, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da licitação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados nos incisos do § 1º do art. 57 da Lei nº 8.666, de 1993;

10.21. Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança da Contratante;

10.22. Prestar os serviços dentro dos parâmetros e rotinas estabelecidos, fornecendo todos os materiais, equipamentos e utensílios em quantidade, qualidade e tecnologia adequadas, com a observância às recomendações aceitas pela boa técnica, normas e legislação;

10.23. Assegurar à CONTRATANTE, em conformidade com o previsto no subitem 6.1, “a”e “b”, do Anexo VII – F da Instrução Normativa SEGES/MP nº 5, de 25/05/2017:

10.23.1. O direito de propriedade intelectual dos produtos desenvolvidos, inclusive sobre as eventuais adequações e atualizações que vierem a ser realizadas, logo após o recebimento de cada

parcela, de forma permanente, permitindo à Contratante distribuir, alterar e utilizar os mesmos sem limitações;

10.23.2. Os direitos autorais da solução, do projeto, de suas especificações técnicas, da documentação produzida e congêneres, e de todos os demais produtos gerados na execução do contrato, inclusive aqueles produzidos por terceiros subcontratados, ficando proibida a sua utilização sem que exista autorização expressa da Contratante, sob pena de multa, sem prejuízo das sanções civis e penais cabíveis.

10.24. Manter os empregados nos horários predeterminados pela Contratante;

10.25. Apresentar os empregados devidamente identificados por meio de crachá;

10.26. Apresentar à Contratante, quando for o caso, a relação nominal dos empregados que adentrarão no órgão para a execução do serviço;

10.27. Apresentar, quando solicitado pela Administração, atestado de antecedentes criminais e distribuição cível de toda a mão de obra oferecida para atuar nas instalações do órgão;

10.28. Atender às solicitações da Contratante quanto à substituição dos empregados alocados, no prazo fixado pela fiscalização do contrato, nos casos em que ficar constatado descumprimento das obrigações relativas à execução do serviço, conforme descrito neste Projeto Básico;

10.29. Manter preposto aceito pela Contratante nos horários e locais de prestação de serviço para representá-la na execução do contrato com capacidade para tomar decisões compatíveis com os compromissos assumidos;

10.30. Instruir os seus empregados, quanto à prevenção de incêndios nas áreas da Contratante;

10.31. Adotar as providências e precauções necessárias, inclusive consulta nos respectivos órgãos, se necessário for, a fim de que não venham a ser danificadas as redes hidrossanitárias, elétricas e de comunicação.

10.32. Providenciar junto ao CREA e/ou ao CAU-BR as Anotações e Registros de Responsabilidade Técnica referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos termos das normas pertinentes (Leis ns. 6.496/77 e 12.378/2010);

10.33. Obter junto aos órgãos competentes, conforme o caso, as licenças necessárias e demais documentos e autorizações exigíveis, na forma da legislação aplicável;

10.34. Elaborar o Diário de Obra, incluindo diariamente, pelo Engenheiro preposto responsável, as informações sobre o andamento do empreendimento, tais como, número de funcionários, de equipamentos, condições de trabalho, condições meteorológicas, serviços executados, registro de ocorrências e outros fatos relacionados, bem como os comunicados à Fiscalização e situação das atividades em relação ao cronograma previsto.

10.35. Refazer, às suas expensas, os trabalhos executados em desacordo com o estabelecido no instrumento contratual, neste Projeto Básico e seus anexos, bem como substituir aqueles realizados com materiais defeituosos ou com vício de construção, pelo prazo de 05 (cinco) anos, contado da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo.

10.36. Utilizar somente matéria-prima florestal procedente, nos termos do artigo 11 do Decreto n° 5.975, de 2006, de: (a) manejo florestal, realizado por meio de Plano de Manejo Florestal Sustentável - PMFS devidamente aprovado pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA; (b) supressão da vegetação natural, devidamente autorizada pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA; (c) florestas plantadas; e (d) outras fontes de biomassa florestal, definidas em normas específicas do órgão ambiental competente.

10.37. Comprovar a procedência legal dos produtos ou subprodutos florestais utilizados em cada etapa da execução contratual, nos termos do artigo 4°, inciso IX, da Instrução Normativa SLTI/MP n° 1, de 19/01/2010, por ocasião da respectiva medição, mediante a apresentação dos seguintes documentos, conforme o caso:

10.37.1. Cópias autenticadas das notas fiscais de aquisição dos produtos ou subprodutos florestais;

10.37.2. Cópia dos Comprovantes de Registro do fornecedor e do transportador dos produtos ou subprodutos florestais junto ao Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais - CTF, mantido pelo IBAMA, quando tal inscrição for obrigatória, acompanhados dos respectivos Certificados de Regularidade válidos, conforme artigo 17, inciso II, da Lei n° 6.938, de 1981, e Instrução Normativa IBAMA n° 5, de 15/03/2014, e legislação correlata;

10.37.3. Documento de Origem Florestal – DOF, instituído pela Portaria n° 253, de 18/08/2006, do Ministério do Meio Ambiente, e Instrução Normativa IBAMA n° 21, de 24/12/2014, quando se tratar de produtos ou subprodutos florestais de origem nativa cujo transporte e armazenamento exijam a emissão de tal licença obrigatória.

10.37.3.1. Caso os produtos ou subprodutos florestais utilizados na execução contratual tenham origem em Estado que possua documento de controle próprio, a CONTRATADA deverá apresentá-lo, em complementação ao DOF, a fim de demonstrar a regularidade do transporte e armazenamento nos limites do território estadual.

10.38. Observar as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil estabelecidos na Resolução nº 307, de 05/07/2002, com as alterações posteriores, do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, conforme artigo 4°, §§ 2° e 3°, da Instrução Normativa SLTI/MP n° 1, de 19/01/2010, nos seguintes termos:

10.38.1. O gerenciamento dos resíduos originários da contratação deverá obedecer às diretrizes técnicas e procedimentos do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, ou do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil apresentado ao órgão competente, conforme o caso;

10.38.2. Nos termos dos artigos 3° e 10° da Resolução CONAMA n° 307, de 05/07/2002, a CONTRATADA deverá providenciar a destinação ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil originários da contratação, obedecendo, no que couber, aos seguintes procedimentos:

10.38.2.1. resíduos Classe A (reutilizáveis ou recicláveis como agregados): deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a aterros de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros;

10.38.2.2. resíduos Classe B (recicláveis para outras destinações): deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

10.38.2.3. resíduos Classe C (para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação): deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas;

10.38.2.4. resíduos Classe D (perigosos, contaminados ou prejudiciais à saúde): deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

10.38.3. Em nenhuma hipótese a Contratada poderá dispor os resíduos originários da contratação em aterros de resíduos sólidos urbanos, áreas de “bota fora”, encostas, corpos d´água, lotes vagos e áreas protegidas por Lei, bem como em áreas não licenciadas;

10.38.4. Para fins de fiscalização do fiel cumprimento do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, ou do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, conforme o caso, a contratada comprovará, sob pena de multa, que todos os resíduos removidos estão acompanhados de Controle de Transporte de Resíduos, em conformidade com as normas da Agência Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ABNT NBR ns. 15.112, 15.113, 15.114, 15.115 e 15.116, de 2004.

10.39. Observar as seguintes diretrizes de caráter ambiental:

10.39.1. Qualquer instalação, equipamento ou processo, situado em local fixo, que libere ou emita matéria para a atmosfera, por emissão pontual ou fugitiva, utilizado na execução contratual, deverá respeitar os limites máximos de emissão de poluentes admitidos na Resolução CONAMA n° 382, de 26/12/2006, e legislação correlata, de acordo com o poluente e o tipo de fonte;

10.39.2. Na execução contratual, conforme o caso, a emissão de ruídos não poderá ultrapassar os níveis considerados aceitáveis pela Norma NBR-10.151 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ou aqueles estabelecidos na NBR-10.152 - Níveis de Ruído para conforto acústico, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, nos termos da Resolução CONAMA n° 01, de 08/03/90, e legislação correlata;

10.39.3. Nos termos do artigo 4°, § 3°, da Instrução Normativa SLTI/MPOG n° 1, de 19/01/2010, deverão ser utilizados, na execução contratual, agregados reciclados, sempre que existir a oferta de tais materiais, capacidade de suprimento e custo inferior em relação aos agregados naturais, inserindo-se na planilha de formação de preços os custos correspondentes;

10.40. Responder por qualquer acidente de trabalho na execução dos serviços, por uso indevido de patentes registradas em nome de terceiros, por qualquer causa de destruição, danificação, defeitos ou incorreções dos serviços ou dos bens da Contratante, de seus funcionários ou de terceiros, ainda que ocorridos em via pública junto à obra.

10.41. Realizar, conforme o caso, por meio de laboratórios previamente aprovados pela fiscalização e sob suas custas, os testes, ensaios, exames e provas necessárias ao controle de qualidade dos materiais, serviços e equipamentos a serem aplicados nos trabalhos, conforme procedimento previsto neste Projeto Básico e demais documentos anexos;

10.42. Providenciar, conforme o caso, as ligações definitivas das utilidades previstas no projeto (água, esgoto, gás, energia elétrica, telefone, etc.), bem como atuar junto aos órgãos federais, estaduais e municipais e concessionárias de serviços públicos para a obtenção de licenças e regularização dos serviços e atividades concluídas (ex.: Habite-se, Licença Ambiental de Operação, etc.);

10.43. No caso de execução de obra:

10.43.1. Cumprir o Acordo, Dissídio, Convenção Coletiva ou equivalente, relativo à categoria profissional abrangida no contrato bem como da legislação em vigor e não havendo na região Acordo, Dissídio ou Convenção Coletiva relativa à categoria profissional abrangida no contrato, garantir os direitos trabalhistas, fixado em regulamento de trabalho ou profissão de natureza similar da região mais próxima;

10.43.2. Aceitar que a Administração Pública não se vincula às disposições contidas em Acordos, Dissídios ou Convenções Coletivas que tratem de pagamento de participação dos trabalhadores nos lucros ou resultados da empresa contratada, de matéria não trabalhista, ou que estabeleçam direitos não previstos em lei, tais como valores ou índices obrigatórios de encargos sociais ou previdenciários, bem como de preços para os insumos relacionados ao exercício da atividade;

10.43.3. Aceitar a rescisão do contrato por ato unilateral e escrito da contratante e a aplicação das penalidades cabíveis para os casos do não pagamento dos salários e demais verbas trabalhistas, bem como pelo não recolhimento das contribuições sociais, previdenciárias e para com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), em relação aos empregados da contratada que efetivamente participarem da execução do contrato;

10.43.4. Reconhecer sua responsabilidade exclusiva da contratada sobre a quitação dos encargos trabalhistas e sociais decorrentes do contrato;

10.43.5. Apresentar a comprovação, conforme solicitado pela contratada, do cumprimento das obrigações trabalhistas, previdenciárias e para com o FGTS, em relação aos empregados da contratada que efetivamente participarem da execução do contrato;

10.43.6. Aceitar, em caso de descumprimento da obrigação acima, a retenção do pagamento da fatura mensal, em valor proporcional ao inadimplemento, até que a situação seja regularizada e não havendo quitação das obrigações por parte da contratada no prazo de quinze dias, aceitar que contratante efetue o pagamento das obrigações diretamente aos empregados da contratada que tenham participado da execução dos serviços objeto do contrato;

10.43.7. Observar os preceitos da legislação sobre a jornada de trabalho, conforme a categoria profissional;

10.43.8. Subcontratar somente empresas que aceitem expressamente as obrigações estabelecidas na Instrução Normativa SEGES/MP nº 6, de 6 de julho de 2018.

10.43.9. Inscrever a Obra no Cadastro Nacional de Obras – CNO da Receita Federal do Brasil em até 30 (trinta) dias contados do início das atividades, em conformidade com a Instrução Normativa RFB nº 1845, de 22 de Novembro de 2018.

10.44. Em se tratando de atividades que envolvam serviços de natureza intelectual, após a assinatura do contrato, a contratada deverá participar de reunião inicial, devidamente registrada em Ata, para dar início à execução do serviço, com o esclarecimento das obrigações contratuais, em que estejam presentes os técnicos responsáveis pela elaboração do Projeto Básico, o gestor do contrato, o fiscal técnico do contrato, o fiscal administrativo do contrato, os técnicos da área requisitante, o preposto da empresa e os gerentes das áreas que executarão os serviços contratados.

10.45. Comprovar, ao longo da vigência contratual, a regularidade fiscal das microempresas e/ou empresas de pequeno porte subcontratadas no decorrer da execução do contrato, quando se tratar da subcontratação prevista no artigo 48, II, da Lei Complementar n. 123, de 2006.

10.46. Substituir a empresa subcontratada, no prazo máximo de trinta dias, na hipótese de extinção da subcontratação, mantendo o percentual originalmente subcontratado até a sua execução total, notificando o órgão ou entidade contratante, sob pena de rescisão, sem prejuízo das sanções cabíveis, ou a demonstrar a inviabilidade da substituição, hipótese em que ficará responsável pela execução da parcela originalmente subcontratada.

10.47. Responsabilizar-se pela padronização, pela compatibilidade, pelo gerenciamento centralizado e pela qualidade da subcontratação.

11. DA SUBCONTRATAÇÃO

11.1. É permitida a subcontratação parcial do objeto, até o limite de 30%(trinta por cento) do valor total do contrato, nas seguintes condições:

11.1.1. É vedada a sub-rogação completa ou da parcela principal da obrigação.

11.1.1.1. A parcela principal da solução é referente aos serviços de maior volume e que representam o maior custo da contratação, a saber:

- Execução de via em piso intertravado.

11.1.1.2. As parcelas que podem ser subcontratadas são referentes aos serviços de menor volume e que representam menor custo em relação à parcela principal, a saber:

- Cabeamento estruturado (rack, firewall, switch, servidor para monitoramento, patch painel, NVR, roteador, câmeras, rádios, etc.).
- Serviços de topografia.
- Pintura
- Paisagismo (plantio de arvores, sinalização viária, etc.)

11.2. A subcontratação depende de autorização prévia da Contratante, a quem incumbe avaliar se a subcontratada cumpre os requisitos de qualificação técnica necessários para a execução do objeto.

11.2.1. No caso de obras, somente será autorizada a subcontratação de empresas que expressamente aceitem o cumprimento das cláusulas assecuratórias de direitos trabalhistas, previstas na Instrução Normativa SEGES/MP nº 6, de 6 de julho de 2018.

11.3. Em qualquer hipótese de subcontratação, permanece a responsabilidade integral da Contratada pela perfeita execução contratual, cabendo-lhe realizar a supervisão e coordenação das atividades da subcontratada, bem como responder perante a Contratante pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.

11.4. A licitante vencedora deverá subcontratar Microempresas e Empresas de Pequeno Porte, nos termos do art. 7º do Decreto nº 8.538, de 2015, no percentuais mínimo de 5% e máximo de 30% ,

atendidas as disposições dos subitens acima, bem como as seguintes regras:

11.4.1. as microempresas e as empresas de pequeno porte a serem subcontratadas deverão ser indicadas e qualificadas pelos licitantes no momento da apresentação das propostas, com a descrição dos bens e serviços a serem fornecidos e seus respectivos valores;

11.4.2. no momento da habilitação e ao longo da vigência contratual, será apresentada a documentação de regularidade fiscal das microempresas e empresas de pequeno porte subcontratadas, sob pena de rescisão, aplicando-se o prazo para regularização previsto no § 1º do art. 4º do Decreto nº 8.538, de 2015;

11.4.3. a empresa contratada se comprometerá a substituir a subcontratada, no prazo máximo de trinta dias, na hipótese de extinção da subcontratação, mantendo o percentual originalmente subcontratado até a sua execução total, notificando o órgão ou entidade contratante, sob pena de rescisão, sem prejuízo das sanções cabíveis, ou a demonstrar a inviabilidade da substituição, hipótese em que ficará responsável pela execução da parcela originalmente subcontratada;

11.4.4. a exigência de subcontratação não será aplicável quando o licitante for:

11.4.4.1. microempresa ou empresa de pequeno porte;

11.4.4.2. consórcio composto em sua totalidade por microempresas e empresas de pequeno porte, respeitado o disposto no art. 33 da Lei nº 8.666, de 1993; e

11.4.4.3. consórcio composto parcialmente por microempresas ou empresas de pequeno porte com participação igual ou superior ao percentual exigido de subcontratação.

11.4.5. Não se admite a exigência de subcontratação para o fornecimento de bens, exceto quando estiver vinculado à prestação de serviços acessórios.

11.4.6. Os empenhos e pagamentos referentes às parcelas subcontratadas serão destinados diretamente às microempresas e empresas de pequeno porte subcontratadas.

12. ALTERAÇÃO SUBJETIVA

12.1. É admissível a fusão, cisão ou incorporação da contratada com/em outra pessoa jurídica, desde que sejam observados pela nova pessoa jurídica todos os requisitos de habilitação exigidos na licitação original; sejam mantidas as demais cláusulas e condições do contrato; não haja prejuízo à execução do objeto pactuado e haja a anuência expressa da Administração à continuidade do contrato.

13. CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO

13.1. O acompanhamento e a fiscalização da execução do contrato consistem na verificação da conformidade da prestação dos serviços, dos materiais, técnicas e equipamentos empregados, de forma a assegurar o perfeito cumprimento do ajuste, que serão exercidos por um ou mais representantes da Contratante, especialmente designados, na forma dos arts. 67 e 73 da Lei nº 8.666, de 1993

13.2. O representante da Contratante deverá ter a qualificação necessária para o acompanhamento e controle da execução dos serviços e do contrato.

13.3. A verificação da adequação da prestação do serviço deverá ser realizada com base nos critérios previstos neste Projeto Básico.

13.4. A fiscalização do contrato, ao verificar que houve subdimensionamento da produtividade pactuada, sem perda da qualidade na execução do serviço, deverá comunicar à autoridade responsável para que esta promova a adequação contratual à produtividade efetivamente realizada, respeitando-se os limites de alteração dos valores contratuais previstos no § 1º do artigo 65 da Lei nº 8.666, de 1993.

13.5. A conformidade do material/técnica/equipamento a ser utilizado na execução dos serviços deverá ser verificada juntamente com o documento da Contratada que contenha a relação detalhada dos mesmos, de acordo com o estabelecido neste Projeto Básico, informando as respectivas quantidades e especificações técnicas, tais como: marca, qualidade e forma de uso.

13.6. O representante da Contratante deverá promover o registro das ocorrências verificadas, adotando as providências necessárias ao fiel cumprimento das cláusulas contratuais, conforme o disposto

nos §§ 1º e 2º do art. 67 da Lei nº 8.666, de 1993.

13.7. O descumprimento total ou parcial das obrigações e responsabilidades assumidas pela Contratada, sobretudo quanto às obrigações e encargos sociais e trabalhistas, ensejará a aplicação de sanções administrativas, previstas neste Projeto Básico e na legislação vigente, podendo culminar em rescisão contratual, conforme disposto nos artigos 77 e 87 da Lei nº 8.666, de 1993.

13.8. As atividades de gestão e fiscalização da execução contratual devem ser realizadas de forma preventiva, rotineira e sistemática, podendo ser exercidas por servidores, equipe de fiscalização ou único servidor, desde que, no exercício dessas atribuições, fique assegurada a distinção dessas atividades e, em razão do volume de trabalho, não comprometa o desempenho de todas as ações relacionadas à Gestão do Contrato.

13.9. Durante a execução do objeto, o fiscal técnico deverá monitorar constantemente o nível de qualidade dos serviços para evitar a sua degeneração, devendo intervir para requerer à CONTRATADA a correção das faltas, falhas e irregularidades constatadas.

13.10. O fiscal técnico deverá apresentar ao preposto da CONTRATADA a avaliação da execução do objeto ou, se for o caso, a avaliação de desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizada.

13.11. Em hipótese alguma, será admitido que a própria CONTRATADA materialize a avaliação de desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizada.

13.12. A CONTRATADA poderá apresentar justificativa para a prestação do serviço com menor nível de conformidade, que poderá ser aceita pelo fiscal técnico, desde que comprovada a excepcionalidade da ocorrência, resultante exclusivamente de fatores imprevisíveis e alheios ao controle do prestador.

13.13. Na hipótese de comportamento contínuo de desconformidade da prestação do serviço em relação à qualidade exigida, bem como quando esta ultrapassar os níveis mínimos toleráveis previstos nos indicadores, além dos fatores redutores, devem ser aplicadas as sanções à CONTRATADA de acordo com as regras previstas no ato convocatório.

13.14. O fiscal técnico poderá realizar avaliação diária, semanal ou mensal, desde que o período escolhido seja suficiente para avaliar ou, se for o caso, aferir o desempenho e qualidade da prestação dos serviços.

13.15. No caso de obras, cumpre, ainda, à fiscalização:

13.15.1. solicitar, mensalmente, por amostragem, que a contratada apresente os documentos comprobatórios das obrigações trabalhistas e previdenciárias dos empregados alocados na execução da obra, em especial, quanto:

13.15.1.1. ao pagamento de salários, adicionais, horas extras, repouso semanal remunerado e décimo terceiro salário;

13.15.1.2. à concessão de férias remuneradas e pagamento do respectivo adicional;

13.15.1.3. à concessão do auxílio-transporte, auxílio-alimentação e auxílio-saúde, quando for devido;

13.15.1.4. aos depósitos do FGTS; e

13.15.1.5. ao pagamento de obrigações trabalhistas e previdenciárias dos empregados dispensados até a data da extinção do contrato.

13.15.2. solicitar, por amostragem, aos empregados da contratada, que verifiquem se as contribuições previdenciárias e do FGTS estão ou não sendo recolhidas em seus nomes, por meio da apresentação de extratos, de forma que todos os empregados tenham tido seus extratos avaliados ao final de um ano da contratação, o que não impedirá que a análise de extratos possa ser realizada mais de uma vez em relação a um mesmo empregado;

13.15.3. oficiar os órgãos responsáveis pela fiscalização em caso de indício de irregularidade no cumprimento das obrigações trabalhistas, previdenciárias e para com o FGTS;

13.15.4. somente autorizar a subcontratação se as obrigações estabelecidas na Instrução Normativa SEGES/MP nº 6, de 6 de julho de 2018 forem expressamente aceitas pela subcontratada.

13.16. As disposições previstas nesta cláusula não excluem o disposto no Anexo VIII da Instrução Normativa SEGES/MP nº 05, de 2017, aplicável no que for pertinente à contratação.

13.17. A fiscalização de que trata esta cláusula não exclui nem reduz a responsabilidade da CONTRATADA, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios, ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior e, na ocorrência desta, não implica corresponsabilidade da CONTRATANTE ou de seus agentes, gestores e fiscais, de conformidade com o art. 70 da Lei nº 8.666, de 1993.

14. **DO RECEBIMENTO E ACEITAÇÃO DO OBJETO**

14.1. A emissão da Nota Fiscal/Fatura deve ser precedida do recebimento definitivo dos serviços, nos termos abaixo.

14.1.1. Ao final de cada etapa da execução contratual, conforme previsto no Cronograma Físico-Financeiro, a Contratada apresentará a medição prévia dos serviços executados no período, através de planilha e memória de cálculo detalhada.

14.1.2. Uma etapa será considerada efetivamente concluída quando os serviços previstos para aquela etapa, no Cronograma Físico-Financeiro, estiverem executados em sua totalidade.

14.1.3. A Contratada também apresentará, a cada medição, os documentos comprobatórios da procedência legal dos produtos e subprodutos florestais utilizados naquela etapa da execução contratual, quando for o caso.

14.2. O recebimento provisório será realizado pelo fiscal técnico após a entrega da documentação acima, da seguinte forma:

14.2.1. A contratante realizará inspeção minuciosa de todos os serviços executados, por meio de profissionais técnicos competentes, acompanhados dos profissionais encarregados pelo serviço, com a finalidade de verificar a adequação dos serviços e constatar e relacionar os arremates, retoques e revisões finais que se fizerem necessários.

14.2.1.1. Para efeito de recebimento provisório, ao final de cada período de faturamento, o fiscal técnico do contrato irá apurar o resultado das avaliações da execução do objeto e, se for o caso, a análise do desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizados em consonância com os indicadores previstos, que poderá resultar no redimensionamento de valores a serem pagos à contratada, registrando em relatório a ser encaminhado ao gestor do contrato.

14.2.1.2. A Contratada fica obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório.

14.2.1.3. O recebimento provisório também ficará sujeito, quando cabível, à conclusão de todos os testes de campo e à entrega dos Manuais e Instruções exigíveis.

14.2.1.4. A aprovação da medição prévia apresentada pela Contratada não a exime de qualquer das responsabilidades contratuais, nem implica aceitação definitiva dos serviços executados.

14.2.2. No prazo de até *15 dias corridos* a partir do recebimento dos documentos da CONTRATADA, cada fiscal ou a equipe de fiscalização deverá elaborar Relatório Circunstanciado em consonância com suas atribuições, e encaminhá-lo ao gestor do contrato.

14.2.2.1. quando a fiscalização for exercida por um único servidor, o relatório circunstanciado deverá conter o registro, a análise e a conclusão acerca das ocorrências na execução do contrato, em relação à fiscalização técnica e administrativa e demais documentos que julgar necessários, devendo encaminhá-los ao gestor do contrato para recebimento definitivo.

14.2.2.2. Será considerado como ocorrido o recebimento provisório com a entrega do relatório circunstanciado ou, em havendo mais de um a ser feito, com a entrega do último.

Na hipótese de a verificação a que se refere o parágrafo anterior não ser procedida tempestivamente, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento provisório no dia do esgotamento do prazo.

14.3. No prazo de até *10 (dez) dias corridos* a partir do recebimento provisório dos serviços, o Gestor do Contrato deverá providenciar o recebimento definitivo, ato que concretiza o ateste da execução dos serviços, obedecendo as seguintes diretrizes:

14.3.1. Realizar a análise dos relatórios e de toda a documentação apresentada pela fiscalização e, caso haja irregularidades que impeçam a liquidação e o pagamento da despesa, indicar as cláusulas contratuais pertinentes, solicitando à CONTRATADA, por escrito, as respectivas correções;

14.3.2. Emitir Termo Circunstanciado para efeito de recebimento definitivo dos serviços prestados, com base nos relatórios e documentações apresentadas; e

14.3.3. Comunicar a empresa para que emita a Nota Fiscal ou Fatura, com o valor exato dimensionado pela fiscalização.

14.4. O recebimento provisório ou definitivo do objeto não exclui a responsabilidade da Contratada pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do contrato, das garantias concedidas e das responsabilidades assumidas em contrato e por força das disposições legais em vigor (Lei n° 10.406, de 2002).

14.5. Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Projeto Básico e na proposta, devendo ser corrigidos/refeitos/substituídos no prazo fixado pelo fiscal do contrato, às custas da Contratada, sem prejuízo da aplicação de penalidades.

15. **DO PAGAMENTO**

15.1. O pagamento será efetuado pela Contratante no prazo de 30 (trinta) dias, contados do recebimento da Nota Fiscal/Fatura.

15.1.1. Os pagamentos decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o limite de que trata o inciso II do art. 24 da Lei 8.666, de 1993, deverão ser efetuados no prazo de até 5 (cinco) dias úteis, contados da data da apresentação da Nota Fiscal/Fatura, nos termos do art. 5º, § 3º, da Lei nº 8.666, de 1993.

15.2. A emissão da Nota Fiscal/Fatura será precedida do recebimento definitivo do serviço, conforme este Projeto Básico

15.3. A Nota Fiscal ou Fatura deverá ser obrigatoriamente acompanhada da comprovação da regularidade fiscal, constatada por meio de consulta on-line ao SICAF ou, na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no art. 29 da Lei nº 8.666, de 1993.

15.3.1. Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade do fornecedor contratado, deverão ser tomadas as providências previstas no do art. 31 da Instrução Normativa nº 3, de 26 de abril de 2018.

15.4. O setor competente para proceder o pagamento deve verificar se a Nota Fiscal ou Fatura apresentada expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

15.4.1. o prazo de validade;

15.4.2. a data da emissão;

15.4.3. os dados do contrato e do órgão contratante;

15.4.4. o período de prestação dos serviços;

15.4.5. o valor a pagar; e

15.4.6. eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

15.5. Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal/Fatura, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, o pagamento ficará sobrestado até que a Contratada providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a comprovação da regularização da situação, não acarretando qualquer ônus para a Contratante;

15.6. Nos termos do item 1, do Anexo VIII-A da Instrução Normativa SEGES/MP nº 05, de 2017, será efetuada a retenção ou glosa no pagamento, proporcional à irregularidade verificada, sem prejuízo das sanções cabíveis, caso se constate que a Contratada:

15.6.1. não produziu os resultados acordados;

15.6.2. deixou de executar as atividades contratadas, ou não as executou com a qualidade mínima exigida;

15.6.3. deixou de utilizar os materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizou-os com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

15.7. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.

15.8. Antes de cada pagamento à contratada, será realizada consulta ao SICAF para verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital.

15.9. Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade da contratada, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério da contratante.

15.10. Previamente à emissão de nota de empenho e a cada pagamento, a Administração deverá realizar consulta ao SICAF para identificar possível suspensão temporária de participação em licitação, no âmbito do órgão ou entidade, proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas, observado o disposto no art. 29, da Instrução Normativa SEGES/MP nº 3, de 26 de abril de 2018.

15.11. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, a contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência da contratada, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.

15.12. Persistindo a irregularidade, a contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada à contratada a ampla defesa.

15.13. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso a contratada não regularize sua situação junto ao SICAF.

15.13.1. Será rescindido o contrato em execução com a contratada inadimplente no SICAF, salvo por motivo de economicidade, segurança nacional ou outro de interesse público de alta relevância, devidamente justificado, em qualquer caso, pela máxima autoridade da contratante.

15.14. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável, nos termos do item 6 do Anexo XI da IN SEGES/MP n. 5/2017, quando couber.

15.15. É vedado o pagamento, a qualquer título, por serviços prestados, à empresa privada que tenha em seu quadro societário servidor público da ativa do órgão contratante, com fundamento na Lei de Diretrizes Orçamentárias vigente.

15.16. No caso de obras, caso não seja apresentada a documentação comprobatória do cumprimento das obrigações de que trata a IN SEGES/MP nº 6, de 2018, a contratante comunicará o fato à contratada e reterá o pagamento da fatura mensal, em valor proporcional ao inadimplemento, até que a situação seja regularizada.

15.16.1. Na hipótese prevista no subitem anterior, não havendo quitação das obrigações por parte da contratada no prazo de quinze dias, a contratante poderá efetuar o pagamento das obrigações diretamente aos empregados da contratada que tenham participado da execução dos serviços objeto do contrato.

15.16.2. O contrato poderá ser rescindido por ato unilateral e escrito da contratante e a aplicação das penalidades cabíveis para os casos do não pagamento dos salários e demais verbas trabalhistas, bem como pelo não recolhimento das contribuições sociais, previdenciárias e para com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), em relação aos empregados da contratada que efetivamente participarem da execução do contrato.

15.17. Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a Contratada não tenha concorrido, de alguma forma, para tanto, fica convencionado que a taxa de compensação financeira devida pela Contratante, entre a data do vencimento e o efetivo adimplemento da parcela é calculada mediante a aplicação da seguinte fórmula:

EM = I x N x VP, sendo:

EM = Encargos moratórios;

N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;

VP = Valor da parcela a ser paga.

I = Índice de compensação financeira = 0,00016438, assim apurado:

I = (TX)	I =	(6 / 100)	I = 0,00016438
		365	TX = Percentual da taxa anual = 6%

16. **REAJUSTE**

16.1. Os preços são fixos e irreajustáveis no prazo de um ano contado da data limite para a apresentação das propostas.

16.1.1. Dentro do prazo de vigência do contrato e mediante solicitação da contratada, os preços contratados poderão sofrer reajuste após o interregno de um ano, aplicando-se o índice INCC-M exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.

16.2. Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

16.3. No caso de atraso ou não divulgação do índice de reajustamento, o CONTRATANTE pagará à CONTRATADA a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja divulgado o índice definitivo. Fica a CONTRATADA obrigada a apresentar memória de cálculo referente ao reajustamento de preços do valor remanescente, sempre que este ocorrer.

16.4. Nas aferições finais, o índice utilizado para reajuste será, obrigatoriamente, o definitivo.

16.5. Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado, em substituição, o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.

16.6. Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.

16.7. O reajuste será realizado por apostilamento.

17. **GARANTIA DA EXECUÇÃO**

17.1. O garantidor não é parte para figurar em processo administrativo instaurado pela contratante com o objetivo de apurar prejuízos e/ou aplicar sanções à contratada.

17.2. A contratada autoriza a contratante a reter, a qualquer tempo, a garantia, na forma prevista no neste Edital e no Contrato.

17.2.1. A inobservância do prazo fixado para apresentação da garantia acarretará a aplicação de multa de 0,07% (sete centésimos por cento) do valor total do contrato por dia de atraso, até o máximo de 2% (dois por cento).

17.2.2. O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias autoriza a Administração a promover a rescisão do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas, conforme dispõem os incisos I e II do art. 78 da Lei n. 8.666 de 1993.

17.3. Se o valor da garantia for utilizado total ou parcialmente em pagamento de qualquer obrigação, a Contratada obriga-se a fazer a respectiva reposição no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, contados da data em que for notificada.

17.4. A Contratante executará a garantia na forma prevista na legislação que rege a matéria.

17.4.1. prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato e do não adimplemento das demais obrigações nele previstas;

17.4.2. prejuízos diretos causados à Administração decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato;

17.4.3. multas moratórias e punitivas aplicadas pela Administração à contratada; e

17.4.4. obrigações trabalhistas e previdenciárias de qualquer natureza e para com o FGTS, não adimplidas pela contratada, quando couber.

17.5. Será considerada extinta a garantia:

17.6. A modalidade seguro-garantia somente será aceita se contemplar todos os eventos indicados no item anterior, observada a legislação que rege a matéria.

17.7. A garantia em dinheiro deverá ser efetuada em favor da Contratante, em conta específica na Caixa Econômica Federal, com correção monetária.

17.8. Caso a opção seja por utilizar títulos da dívida pública, estes devem ter sido emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Fazenda.

17.9. No caso de garantia na modalidade de fiança bancária, deverá constar expressa renúncia do fiador aos benefícios do artigo 827 do Código Civil.

17.10. No caso de alteração do valor do contrato, ou prorrogação de sua vigência, a garantia deverá ser ajustada à nova situação ou renovada, seguindo os mesmos parâmetros utilizados quando da contratação.

17.11. A validade da garantia, qualquer que seja a modalidade escolhida, deverá abranger um período de 90 dias após o término da vigência contratual, conforme item 3.1 do Anexo VII-F da IN SEGES/MP nº 5/2017.

17.12. A garantia assegurará, qualquer que seja a modalidade escolhida, o pagamento de:

17.12.1. com a devolução da apólice, carta fiança ou autorização para o levantamento de importâncias depositadas em dinheiro a título de garantia, acompanhada de declaração da Contratante, mediante termo circunstanciado, de que a Contratada cumpriu todas as cláusulas do contrato;

17.12.2. no prazo de 90 (noventa) dias após o término da vigência do contrato, caso a Administração não comunique a ocorrência de sinistros, quando o prazo será ampliado, nos termos da comunicação, conforme estabelecido na alínea "h2"do item 3.1 do Anexo VII-F da IN SEGES/MP n. 05/2017.

17.13. O adjudicatário prestará garantia de execução do contrato, nos moldes do art. 56 da Lei nº 8.666, de 1993, com validade durante a execução do contrato e por 90 (noventa) dias após o término da vigência contratual, em valor correspondente a 5% (cinco por cento) do valor total do contrato.

17.14. No prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, prorrogáveis por igual período, a critério do contratante, contados da assinatura do contrato, a contratada deverá apresentar comprovante de prestação de garantia, podendo optar por caução em dinheiro ou títulos da dívida pública, seguro-garantia ou fiança bancária.

18. **SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**

18.1. Comete infração administrativa, nos termos da Lei nº 8.666, de 1993, a CONTRATADA que:

18.1.1. inexecutar total ou parcialmente qualquer das obrigações assumidas em decorrência da contratação;

18.1.2. ensejar o retardamento da execução do objeto;

18.1.3. falhar ou fraudar na execução do contrato;

18.1.4. comportar-se de modo inidôneo; ou

18.1.5. cometer fraude fiscal.

18.2. Pela inexecução total ou parcial do objeto deste contrato, a Administração pode aplicar à CONTRATADA as seguintes sanções:

18.2.1. **Advertência por escrito**, quando do não cumprimento de quaisquer das obrigações contratuais consideradas faltas leves, assim entendidas aquelas que não acarretam prejuízos significativos para o serviço contratado;

18.2.2. **Multa de**:

18.2.2.1. 0,1% (um décimo por cento) até 0,2% (dois décimos por cento) por dia sobre o valor adjudicado em caso de atraso na execução dos serviços, limitada a incidência a 15 (quinze) dias. Após o décimo quinto dia e a critério da Administração, no caso de execução com atraso, poderá ocorrer a não-aceitação do objeto, de forma a configurar, nessa hipótese, inexecução total da obrigação assumida, sem prejuízo da rescisão unilateral da avença;

18.2.2.2. 0,1% (um décimo por cento) até 10% (dez por cento) sobre o valor adjudicado, em caso de atraso na execução do objeto, por período superior ao previsto no subitem acima, ou de inexecução parcial da obrigação assumida;

18.2.2.3. 0,1% (um décimo por cento) até 15% (quinze por cento) sobre o valor adjudicado, em caso de inexecução total da obrigação assumida;

18.2.2.4. 0,2% a 3,2% por dia sobre o valor mensal do contrato, conforme detalhamento constante das **tabelas 1 e 2**, abaixo; e

18.2.2.5. 0,07% (sete centésimos por cento) do valor do contrato por dia de atraso na apresentação da garantia (seja para reforço ou por ocasião de prorrogação), observado o máximo de 2% (dois por cento). O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias autorizará a Administração CONTRATANTE a promover a rescisão do contrato;

18.2.2.6. as penalidades de multa decorrentes de fatos diversos serão consideradas independentes entre si.

18.2.3. Suspensão de licitar e impedimento de contratar com o órgão, entidade ou unidade administrativa pela qual a Administração Pública opera e atua concretamente, pelo prazo de até dois anos;

18.2.4. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a Contratada ressarcir a Contratante pelos prejuízos causados;

18.3. As sanções previstas nos subitens 20.2.1, 20.2.3 e 20.2.4 poderão ser aplicadas à CONTRATADA juntamente com as de multa, descontando-a dos pagamentos a serem efetuados.

18.4. Para efeito de aplicação de multas, às infrações são atribuídos graus, de acordo com as tabelas 1 e 2:

Tabela 1

GRAU	CORRESPONDÊNCIA
1	0,2% ao dia sobre o valor mensal do contrato
2	0,4% ao dia sobre o valor mensal do contrato
3	0,8% ao dia sobre o valor mensal do contrato
4	1,6% ao dia sobre o valor mensal do contrato
5	3,2% ao dia sobre o valor mensal do contrato

Tabela 2

INFRAÇÃO		
ITEM	**DESCRIÇÃO**	**GRAU**
1	Permitir situação que crie a possibilidade de causar dano físico, lesão corporal ou conseqüências letais, por ocorrência;	05
2	Suspender ou interromper, salvo motivo de força maior ou caso fortuito, os serviços contratuais por dia e por unidade de atendimento;	04
3	Manter funcionário sem qualificação para executar os serviços contratados, por empregado e por dia;	03
4	Recusar-se a executar serviço determinado pela fiscalização, por serviço e por dia;	02
Para os itens a seguir, deixar de:		
7	Cumprir determinação formal ou instrução complementar do órgão fiscalizador, por ocorrência;	02
8	Substituir empregado que se conduza de modo inconveniente ou não atenda às necessidades do	01

	serviço, por funcionário e por dia;	
9	Cumprir quaisquer dos itens do Edital e seus Anexos não previstos nesta tabela de multas, após reincidência formalmente notificada pelo órgão fiscalizador, por item e por ocorrência;	03
10	Indicar e manter durante a execução do contrato os prepostos previstos no edital/contrato;	01

18.5. Também ficam sujeitas às penalidades do art. 87, III e IV da Lei nº 8.666, de 1993, as empresas ou profissionais que:

18.5.1. tenham sofrido condenação definitiva por praticar, por meio dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;

18.5.2. tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;

18.5.3. demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.

18.6. Se, durante o processo de aplicação de penalidade, se houver indícios de prática de infração administrativa tipificada pela Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, como ato lesivo à administração pública nacional ou estrangeira, cópias do processo administrativo necessárias à apuração da responsabilidade da empresa deverão ser remetidas à autoridade competente, com despacho fundamentado, para ciência e decisão sobre a eventual instauração de investigação preliminar ou Processo Administrativo de Responsabilização - PAR.

18.7. A apuração e o julgamento das demais infrações administrativas não consideradas como ato lesivo à Administração Pública nacional ou estrangeira nos termos da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, seguirão seu rito normal na unidade administrativa.

18.8. O processamento do PAR não interfere no seguimento regular dos processos administrativos específicos para apuração da ocorrência de danos e prejuízos à Administração Pública Federal resultantes de ato lesivo cometido por pessoa jurídica, com ou sem a participação de agente público.

18.9. A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa à CONTRATADA, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 8.666, de 1993, e subsidiariamente a Lei nº 9.784, de 1999.

18.10. A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade.

18.10.1. As multas devidas e/ou prejuízos causados à Contratante serão deduzidos dos valores a serem pagos, ou recolhidos em favor da União, ou deduzidos da garantia, ou ainda, quando for o caso, serão inscritos na Dívida Ativa da União e cobrados judicialmente.

18.11. Caso o valor da multa não seja suficiente para cobrir os prejuízos causados pela conduta do licitante, a União ou Entidade poderá cobrar o valor remanescente judicialmente, conforme artigo 419 do Código Civil.

18.12. Caso a Contratante determine, a multa deverá ser recolhida no prazo máximo de 15 (quinze) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

18.13. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.

19. **CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR**

19.1. As exigências de habilitação jurídica e de regularidade fiscal e trabalhista são as usuais para a generalidade dos objetos, conforme disciplinado no edital.

19.2. Os critérios de qualificação econômica a serem atendidos pelo fornecedor estão previstos no edital.

19.3. Os critérios de qualificação técnica a serem atendidos pelo fornecedor serão:

19.3.1. Registro ou inscrição da empresa licitante no CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) e/ou no CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo), conforme as áreas de atuação previstas no Projeto Básico, em plena validade;

19.3.2. Quanto à capacitação técnico-operacional: apresentação de um ou mais atestados de capacidade técnica, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado devidamente identificada, em nome do licitante, relativo à execução de obra ou serviço de engenharia, compatível em características, quantidades e prazos com o objeto da presente licitação, envolvendo as parcelas de maior relevância e valor significativo do objeto da licitação:

19.3.2.1. 2.000,00 (dois mil) metros quadrados para execução de via em piso intertravado;

19.3.3. Somente serão aceitos atestados expedidos após a conclusão do contrato ou se decorrido, pelo menos, um ano do início de sua execução, exceto se firmado para ser executado em prazo inferior, conforme item 10.8 da IN SEGES/MP n. 5, de 2017.

19.3.4. Os atestados exigidos no subitem anterior, para serem aceitos, deverão ter as seguintes informações:

19.3.4.1. Identificação do(s) local(is) em que foram realizados os serviços;

19.3.4.2. Descrição dos serviços realizados;

19.3.4.3. Data de emissão do atestado;

19.3.4.4. Indicar se os serviços foram realizados total ou parcialmente;

19.3.4.5. Identificação do contratante e assinatura de seu representante legal.

19.3.5. Será admitida, para fins de comprovação de quantitativo mínimo do serviço, a apresentação de diferentes atestados de serviços executados de forma concomitante;

19.3.6. Comprovação da capacitação técnico-profissional, mediante apresentação de Certidão de Acervo Técnico – CAT, expedida pelo CREA ou CAU da região pertinente, nos termos da legislação aplicável, em nome do(s) responsável(is) técnico(s) e/ou membros da equipe técnica que participarão do serviço, que demonstre a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART ou o Registro de Responsabilidade Técnica - RRT, relativo à execução dos serviços que compõem as parcelas de maior relevância técnica e valor significativo da contratação, a saber:

19.3.6.1. 2.000,00 (dois mil) metros quadrados para execução de via em piso intertravado;

19.3.7. Os responsáveis técnicos e/ou membros da equipe técnica deverão pertencer ao quadro permanente da licitante, na data prevista para entrega da proposta, entendendo-se como tal, para fins deste Edital, o sócio que comprove seu vínculo por intermédio de contrato social/estatuto social; o administrador ou o diretor; o empregado devidamente registrado em Carteira de Trabalho e Previdência Social; e o prestador de serviços com contrato escrito firmado com o licitante, ou com declaração de compromisso de vinculação contratual futura, caso o licitante se sagre vencedor do certame.

19.3.8. No decorrer da execução do serviço, os profissionais de que trata este subitem poderão ser substituídos, nos termos do artigo 30, §10, da Lei n° 8.666, de 1993, por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que a substituição seja aprovada pela Administração.

19.4. Os critérios de aceitabilidade de preços serão:

19.4.1. Valor Global: R$ 3.092.511,06 (Três Milhões e Noventa e Dois Mil e Quinhentos e Onze Reais e Seis Centavos)

19.4.2. Valores unitários: conforme planilha de composição de preços anexa ao edital.

19.5. O critério de julgamento da proposta é o menor preço global.

19.6. As regras de desempate entre propostas são as discriminadas no edital.

20. **ESTIMATIVA DE PREÇOS E PREÇOS REFERENCIAIS**

20.1. O custo estimado da contratação é o previsto no valor global máximo.

20.2. Pelo fato de que os serviços que se pretende contratar estão caracterizados como “obra”, de acordo com as definições constantes na OT-IBR 002/2009, a estimativa de preços deverá ser obtida com base no DECRETO nº 7.893, de 8 de abril de 2013.

20.3. Conforme Art. 3º do Decreto 7.983/2013, o custo global de referência de obras e serviços de engenharia, deverá ser obtido a partir das composições dos custos unitários de referência do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI.

20.4. Por conta da inviabilidade da definição dos custos conforme o disposto no Art. 3° do Decreto 7.983/2013 de alguns serviços devido a peculiaridade dos mesmos, optou-se em apurar a estimativa de custo desses serviços por meio da utilização de dados contidos em tabela de referência formalmente aprovada por órgãos ou entidades da administração pública federal em publicações técnicas especializadas, em sistema específico instituído para o setor ou em pesquisa de mercado, conforme Art. 6° do Decreto 7.983/2013.

20.5. Segue no anexo III deste Projeto Básico a estimativa de preços dos serviços necessários para a execução da obra de urbanização do Campus dos Palmares da UNILAB.

21. **DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS**

21.1. A dotação orçamentária da contratação é a seguinte:

Valor

PTRES

FONTE

Natureza de Despesa

PI

Integram este Projeto Básico, para todos os fins e efeitos, os seguintes **Anexos**:

- Anexo I – Termo de justificativas técnicas relevantes e Estudos Técnicos Preliminares (SEI nº 0320630);
- Anexo II – Caderno de encargos e Especificações Técnicas (SEI nº 0320633);
- Anexo III – Planilha Estimativa de Custos e Formação de Preços (SEI nº 0320634);
- Anexo IV – Planilha Estimativa de Composição de BDI (SEI nº 0320636);
- Anexo V – Cronograma físico-financeiro (SEI nº 0320637);
- Anexo VI – Projeto Executivo (SEI nº 0320638);
- Anexo VII - Documentos referentes à responsabilidade técnica (ART/RRT referentes à totalidade das peças técnicas produzidas por profissional habilitado, consoante previsão do art. 10 do Decreto n. 7983/2013) (SEI nº 0320641).

Responsável pela elaboração:

Fábio Araújo Nogueira

Engenheiro Civil – CREA 54008/D

SIAPE 2234420

Documento assinado eletronicamente por **FABIO ARAUJO NOGUEIRA**, **ENGENHEIRO CIVIL**, em 13/08/2021, às 13:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unilab.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0320614** e o código CRC **71BEFEAD**.

Referência: Processo nº 23282.410323/2020-46 SEI nº 0320614

Anexo I - Termo de justificativas técnicas relevantes e Estudos Técnicos Preliminares

TOMADA DE PREÇOS Nº ...../2020

Termo de justificativas técnicas relevantes

1. **Não parcelamento do objeto**

Como descrito nos estudos preliminares, a Contratação de empresa especializada em serviços de engenharia, incluindo material e mão de obra, para a execução da obra de urbanização do Campus dos Palmares da Unilab, é mais eficiente, do ponto de vista técnico, quando prestados por uma só empresa, visto que possibilita a compatibilidade, padronização e uniformidade das atividades a serem prestadas; e do ponto de vista financeiro visto que a divisão do objeto da contratação acarretaria uma perda de economia de escala devido a repetição de alguns serviços em diferentes etapas da obra.

O gerenciamento do Contrato, por sua vez, permanecerá a cargo de um único gestor, possibilitando melhor controle do tempo e da qualidade na prestação dos serviços. O parcelamento em lotes poderia acarretar um possível descompasso entre os processos licitatórios, aumentado os custos gerenciais de diversos contratos e criando burocracias desnecessárias, que poderiam causar prejuízos à instituição;

Dessa forma, o material objeto desta contratação poderá ser agrupado em um único lote, conforme previsto no §1º do art. 23 da Lei 8.666/93.

2. **Regime de execução**

Em razão da imprecisão inerente à própria natureza do objeto contratado que está sujeito a variações, especialmente nos quantitativos, em razão de fatores supervenientes ou inicialmente não totalmente conhecidos, foi adotado o regime de execução por preço unitário.

3. **Qualificação técnica**

Foi selecionado o serviço de execução de via em piso intertravado, exigido para comprovação quanto à qualificação técnico-operacional e técnico-profissional, por ser o item de maior peso na planilha orçamentária, corresponde a 10,9% do total.

4. **Subcontratação**

Por se tratar de serviços de razoável complexidade que podem ocasionar a necessidade de subcontratação de empresas especializadas na execução de parcelas do objeto, foi possibilitada a subcontratação parcial dentro dos parâmetros exigidos pelo TCU.

Estudo Técnico Preliminar 7/2020

1. Informações Básicas

Número do processo: 23282.408692/2020-79

2. Descrição da necessidade

A Contratação de empresa especializada em serviços de engenharia, incluindo material e mão de obra, para a execução da obra de urbanização do Campus dos Palmares da Unilab justifica-se em razão dos seguintes fatores:

- A necessidade de urbanizar o Campus dos Palmares, que conta com 04 edifícios, sem definição de níveis e acesso seguro e sem separação do fluxo de veículos e pedestres;
- Garantir a acessibilidade aos diversos edifícios existentes;
- Garantir as necessidades básicas da comunidade universitária, através dos sistemas infra estruturais em rede, quais sejam: abastecimento de água, esgotamento sanitário, macro e micro drenagem, energia elétrica, transporte de voz e dados e sistema viário.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
PRÓ-REITORIA DE PLANEJAMENTO	ANTÔNIO CÉLIO FERREIRA DOS SANTOS

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

A execução da obra de urbanização do *Campus* dos Palmares da UNILAB deverá estar de acordo com a Legislação Federal, com as Normas Técnicas da ABNT e demais legislações vigentes, tendo por referência e orientação os títulos a seguir discriminados, sem prejuízo do cumprimento das normas advindas ou outras que não constam na relação:

- As diretrizes técnicas para a execução da obra estarão baseadas em normas específicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, do INMETRO; e das Normas Regulamentadoras – NR’s, da CLT (Capítulo V);
- As normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), em especial:
    - NBR 12.655:2015 – Concreto - Preparo, controle e recebimento – Procedimento
    - NBR 9781:2013 – Peças de concreto para pavimentação – Especificações e Métodos de Ensaio
    - NBR 15953:2011 – Pavimento intertravado com peças de concreto — Execução
    - NBR 12266:1992 – Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana - Procedimento
    - NBR 15645:2008 – Execução de obras de esgoto sanitário e drenagem de águas pluviais utilizando-se tubos e aduelas de concreto
    - NBR 12265:1992 – Sub-base ou base de solo-brita - Procedimento
    - NBR 12255:1990 – Execução e utilização de passeios públicos - Procedimento
    - NBR 5410:2004 – Instalações elétricas de baixa tensão
    - NBR 16415:2015 – Caminhos e espaços para edifícios cabeamento estruturado
    - NBR 14565:2019 – Cabeamento estruturado para edifícios comerciais
    - NBR 9050:2020 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

- As Normas Regulamentadoras – NR e da ABNT, citadas anteriormente, têm o objetivo de fundamentar a execução da obra, porém estas não esgotam as orientações para esta contratação, sendo, portanto, necessário utilizar quaisquer outras normas necessárias;
- Em particular, também devem-se obedecer, no que couber:
    - Às disposições legais da União e do Governo do Estado do Ceará;
    - À portaria MARE nº 2.296/97 - Práticas da Secretaria de Estado da Administração do Patrimônio - SEAP, mais notadamente, no seu Manual de Obras Públicas-Edificações sobre Projeto, Construção e Manutenção;
    - Leis, decretos, decretos leis, resoluções, decisões normativas, decisões plenárias e atos normativos do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA);
    - Às normas da concessionária local de energia elétrica (Enel Distribuição Ceará) e da Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará (CAGECE);
    - Às normas internas da UNILAB;

Os serviços objeto desta contratação possuem natureza não continuada, tendo como escopo a obtenção de um produto específico em um período pré-determinado, sem necessidade de prorrogações por vários exercícios financeiros;

Respeitados os princípios da razoabilidade e da proporcionalidade, a Contratada deverá adotar práticas de sustentabilidade na execução dos serviços, observando, no que for cabível:

- A Instrução Normativa nº 01 de 19 de janeiro de 2010 da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, que versa sobre critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências;
- A Lei n° 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá outras providências;
- O Decreto nº 7.746, de 05 de junho de 2012, que regulamenta o art. 3º da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, para estabelecer critérios e práticas para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável nas contratações realizadas pela administração pública federal direta, autárquica e fundacional e pelas empresas estatais dependentes, e institui a Comissão Interministerial de Sustentabilidade na Administração Pública - CISAP;
- Instrução Normativa nº 02 de 04 de junho de 2014 da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, que versa sobre regras para a aquisição ou locação de máquinas e aparelhos consumidores de energia pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional, e uso da Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE) nos projetos e respectivas edificações públicas federais novas ou que recebam retrofit;

A duração inicial do Contrato de prestação dos serviços será de 18 (dezoito) meses, podendo ser prorrogado, excepcionalmente, nas hipóteses do art. 57, §1º, da Lei nº 8666/93.

Não foi identificado a necessidade de a contratada promover a transição contratual com transferência de conhecimento, tecnologia e técnicas empregadas.

Para a identificação das soluções de mercado que atendem aos requisitos especificados, foram realizadas pesquisas com fornecedores do ramo e em licitações semelhantes, tendo como resultado:

OBJETO	FORNECEDOR
Contratação de empresa especializada em serviços de engenharia, incluindo material e mão de obra, para a execução da obra de urbanização do Campus das Auroras da Unilab	Empresas construtoras dedicadas a construção civil.

Verificou-se que os requisitos especificados não restringem a quantidade de fornecedores.

5. Levantamento de Mercado

A partir do levantamento de mercado realizado previamente à elaboração deste documento, foi possível analisar contrações similares feitas por outros órgãos.

O quadro abaixo se refere às licitações similares para o objeto em questão:

ORGÃO DA ADMINISTRAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO DA LICITAÇÃO
UNIFAP - UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ	TOMADA DE PREÇO N° 01, 02 e 03/2019
IFPR - INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ	TOMADA DE PREÇO N° 01 /2019
UNIPAMPA - UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA	TOMADA DE PREÇO N° 07 /2018 e 04/2019
UFPI - UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ	TOMADA DE PREÇO N° 02 /2019
UFV - UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA	TOMADA DE PREÇO N° 13 /2018
CEFET/MG - CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS	TOMADA DE PREÇO N° 01, 02, 03 e 04/2018
IFMG - INSTITUTO FEDERAL DE MINAS GERAIS	TOMADA DE PREÇO N° 02 /2018

Para esse tipo de contratação, notou-se que os órgãos normalmente realizam a contratação com uma só empresa, visto que possibilita a compatibilidade, padronização e uniformidade das diversas disciplinas que envolvem uma obra de urbanização.

6. Descrição da solução como um todo

Os serviços desenvolver-se-ão conforme as etapas descritas a seguir:

Instalações e administração da obra

Antes do início das obras propriamente ditas, deverão ser executadas todas as instalações provisórias, obedecendo a um programa preestabelecido, de modo a facilitar a recepção, estocagem e manuseio dos materiais. As instalações provisórias deverão atender às necessidades das obras de acordo com as seguintes exigências mínimas:

a) Depósito de material a descoberto (areias, britas, tijolos, etc.);

b) Locais para a instalação de equipamentos, dispostos de maneira a aproveitar ao máximo os respectivos rendimentos;

c) Áreas destinadas aos materiais e equipamentos que possam ficar a descoberto;

d) Depósito coberto para materiais que necessitam maior proteção, dotado de sistema de ventilação e aeração natural e pavimentação ou proteção de piso;

e) Barracão para escritório das obras possuindo inclusive um compartimento destinado à FISCALIZAÇÃO, o qual deverá oferecer às condições mínimas de conforto e espaço (paredes bem fechadas, iluminação, piso em cimento, etc.);

f) Instalações sanitárias provisórias, que deverão obedecer às exigências da FISCALIZAÇÃO;

g) Suprimento de água, luz e força, inclusive as respectivas ligações, correndo por conta da CONSTRUTORA todas as despesas que possam surgir;

h) Placas informativas, de sinalização de tráfego, bem como, iluminação noturna, nos casos em que a FISCALIZAÇAO achar necessário;

Os equipamentos a empregar deverão apresentar perfeitas condições de funcionamento, e serem adequados aos fins a que serão destinados.

A direção local das obras deverá ficar a cargo de um engenheiro com experiência no ramo, devidamente registrado no CREA e que permaneça no canteiro de obras durante todo o expediente de trabalho.

Deve haver sempre no local da obra, quando da ausência do responsável pelo seu andamento, um substituto com poderes suficientes para representá-lo na administração de mesma e nas relações com a FISCALIZAÇÃO.

A indicação desse preposto deve ser feita à FISCALIZAÇÃO e por ela aprovada.

A CONSTRUTORA deverá assegurar a vigilância diurna e noturna do canteiro de abras respectivo.

A CONSTRUTORA deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO, para apreciação, um cronograma de utilização dos equipamentos, podendo ser solicitado um reforço nos casos em que a FISCALIZAÇÃO achar necessário, por motivo de insuficiência ou inadequação.

Medidas para segurança do Trabalho

Nas atividades de escavação para a implantação da canaletas e galerias, algumas recomendações de segurança e higiene do trabalho deverão ser adotadas com a finalidade de salvaguardar a integridade física dos operários envolvidos nas mesmas. A adoção de EPC's (equipamentos de proteção coletivas), EPI's (equipamentos de proteção individual) e de treinamentos, são de fundamental importância para a garantia da qualidade total da construção.

Terraplanagem

Os serviços de terraplenagem compreenderão a limpeza e o destocamento da faixa de construção, e execução de cortes e aterros, a abertura de empréstimos e as operações de acabamento.

A locação do eixo das ruas será amarrada por meio de marcos, assim como as referências de nível. Os “off sets” marcados, bem como mantidos os marcos e referências de nível.

Limpeza

A limpeza consistirá na remoção da cobertura vegetal e da camada do solo orgânico, nos locais dos empréstimos e em toda a largura da faixa de construção, indicada no projeto.

O material proveniente da limpeza poderá ser removido para locais de área verdes, poderá ser queimado ou ter outra destinação.

A camada de solo orgânico removido poderá ser conservada em separado, para posterior utilização na gramagem dos taludes.

Destocamento

O destocamento consistirá na remoção de tocos e raízes, até uma profundidade de 0,60 m abaixo natural e será executado nos locais dos empréstimos e em toda a faixa de construção indicada no projeto.

Os tocos e raízes serão removidos para locais de áreas verdes e poderão ser queimados ou ter outra destinação.

Execução de Cortes

A execução de cortes compreenderá a escavação e remoção do material dentro dos limites da faixa de construção, de acordo com alinhamento, “grade” e seção transversal estabelecidos no projeto.

O material escavado dos cortes será aplicado na execução dos aterros e a sua distribuição será feita de acordo com o mapa de distribuição de materiais.

Preferencialmente, o bota-fora será utilizado para reduzir a inclinação dos taludes dos aterros.

Os taludes dos cortes terão a inclinação indicada no projeto e serão cuidadosamente acabados.

Os taludes de corte em rocha variarão com a sua natureza e o grau de decomposição.

Cuidados especiais serão tomados para remoção de blocos soltos ou fraturados que possam, de futuro, precipitar-se sobre a área onde serão construídas as habitações.

Abertura de Empréstimos

A abertura de empréstimos será realizada quando houver deficiência de material de corte, para a constituição dos aterros ou para obtenção de material selecionado.

Na abertura de empréstimos serão realizados serviços de limpeza e destocamento.

Os empréstimos serão, sempre que possíveis executados mediante redução da inclinação dos taludes dos cortes ou dos seus alargamentos.

Cuidados especiais serão tomados quanto à inclinação e acabamento dos taludes dos empréstimos, de modo a se evitar o início de processos de erosão de solos na região.

O material escavado nos empréstimos terá classificação única (1ª categoria).

Execução de Aterros

A execução dos aterros compreenderá a distribuição organizada dos materiais provenientes dos cortes e empréstimos, sua aeração ou umedecimento e sua compactação, em obediência às especificações, alinhamentos, “grades” e seções transversais do projeto.

Antes de se proceder à colocação do material de aterro, as operações de limpeza e destocamento deverão ter sido realizadas.

Preparada a superfície do aterro que irá receber o aterro, será o mesmo executado em camadas horizontais de 0,20 m, em toda largura permitida pela topografia. Durante a execução do aterro, o equipamento escavotransportador e de espalhamento deverá operar em toda largura da camada.

Após o espalhamento, cada camada de 0,20 m de aterro será umedecida ou aerada e rigorosamente compactada.

Durante todas as fases de execução do aterro, os serviços devem ser conduzidos de modo a permitir o rápido escoamento das águas da superfície das áreas, na eventualidade de chuvas.

Não serão usados, em aterros, solos orgânicos, micáceos, ou excessivamente expansivos, bem como outro tipo de solo inadequado.

Excepcionalmente, poderá utilizar no aterro o emprego de blocos de rochas, os quais, em hipótese alguma, poderá ter a menor dimensão superior a 0,5 m.

Os blocos de rochas deverão ser distribuídos dentro da massa do aterro, de modo que os espaços entre eles existentes sejam preenchidos com materiais finos, formando uma massa densa e compacta. Sobre cada camada de aterro constituída com blocos de rocha, será obrigatoriamente executado uma camada com material isento dos mesmos, de 0,20 m de espessura e devidamente compactada.

Quando o aterro a ser realizado se sobrepõe a um outro já existente, deverá este ter a sua superfície escarificada e os seus taludes recortados em degraus, de modo a assegurar uma perfeita aderência do material a ser colocado sobre o aterro de modo a permitir sua execução mecanizada. Se o aterro for executado sobre uma meia encosta íngreme, deverão ser escavados sobre os mesmos degraus em largura e em número suficiente para assegurar a estabilidade do aterro.

As dimensões e o espaçamento destes degraus, quando não constantes do projeto, serão estabelecidos de modo a permitir a operação dos equipamentos de construção e compactação.

Sempre que possível, os últimos 0,60 m do aterro, serão executados com material selecionado.

Compactação

A superfície de cada camada deverá ser regularizada, com motoniveladora, antes do inicio da compactação. A compactação será iniciada dos bordos para o eixo, devendo cada passagem do rolo compactador recobrir, pelo menos, metade passagem anterior e prosseguirá até que se obtenha a percentagem mínima de compactação especificada.

A percentagem mínima de compactação a ser obtida variará de acordo com a natureza do material e terá os valores abaixo indicados, referidos à densidade máxima fornecida pelo ensaio AASHO intermediário:

A compactação dos aterros junto às obras de arte será feita por meio de compactadores especiais do tipo sapo ou vibro-compactadores.

O equipamento de compactação variará de acordo com a natureza do material. Precauções especiais deverão ser tomadas na operação de equipamentos de construção e compactação, nas proximidades das obras de arte correntes e especiais, de modo a evitar qualquer dano em suas estruturas.

Acabamento

Os acabamentos das plataformas das quadras e ruas serão iniciados uma vez concluída as operações de cortes e aterros e atingidas as cotas de “grade” do projeto. Inicialmente, será feita a remoção de todo o material solto e correção de todas as depressões e irregularidades. Em seguida, toda a superfície, as seções de corte e de aterro, será escarificada até uma profundidade de 0,20m, umedecida ou aerada e rigorosamente compactada e confirmada, em obediência aos alinhamentos, cotas e seções transversais, constantes do projeto.

Controle

Durante a execução do aterro, serão executados ensaios para determinação da umidade e densidade “in situ”. A freqüência com que serão executados estes ensaios dependerá da natureza do material, do equipamento de compactação e dos resultados obtidos.

Os ensaios serão realizados de modo que pelo menos um ensaio de densidade “in situ” seja executado em cada camada de aterro.

Os trechos que não atingirem o grau de compactação indicados no item serão escarificados e recompactados.

Acabamento e Recebimento

Para efeito de recebimento será realizada a relocação da linha da base e seções transversais, seu nivelamento e a verificação das plataformas de quadras e ruas, da inclinação dos taludes e das dimensões das sarjetas e valetas.

No nivelamento do eixo das ruas serão permitidas diferenças para mais ou menos 0, 05 m.

Drenagem

Escavações

As escavações deverão ser executadas de acordo com a largura, cotas e alinhamento indicados no projeto. O fundo das valas deverá ser apiloado. Não será considerado, pela fiscalização, qualquer excesso de escavações, fora dos limites tolerados pela mesma. Qualquer excesso de escavação ou depressão no fundo da vala deverá ser preenchido com areia, pó de pedra ou outro material de boa qualidade com predominância arenosa, desde que explicitamente aprovado pela fiscalização.

Escoramento

Far-se-á uso de escoramento, sempre que os taludes das cavas forem constituídos de solo passível de desmoronamento. A retirada de escoramento será feita à medida que a vala em escavação executada for sendo reaterrada e compactada.

Esgotamento

Será obrigatório o esgotamento quando a escavação atingir terrenos embebidos, lençol d’água ou as cavas acumularem água de chuva, impedindo ou prejudicando o andamento dos serviços, adotando-se as devidas precauções no sentido de garantir o lançamento de água sem prejuízo de outras partes em construção ou de edificações existentes.

Reaterro

Será executado com o máximo cuidado, a fim de garantir a proteção de tubulação e evitar o afundamento do pavimento, por efeito de acomodações ou recalques. Deverá ser utilizado material isento de todo e qualquer material orgânico, em camadas de 0,2 m, molhados e bem apiloados.

Remoção

Todo material excedente das cavas deverá ser transportado, com posterior espalhamento, para local determinado pela fiscalização.

Canaletas

Serão executadas em Alvenaria em tijolo cerâmico maciço 5x10x20cm e com seção retangular nas dimensões de 0,40m de largura e 0,40m de altura. Os Barbacans serão implantados a cada 2m, no fundo e lado do pavimento a 1 /3h, o colchão de areia terá uma camada de 20cm.

Pavimentação

Escavação

A execução de escavação para bota-fora consistirá na retirada do material contido nos limites indicados do Projeto geométrico, incluindo as operações de escavação, carga, descarga e espalhamento no local de botafora. A execução de escavação de material selecionado para o reforço, base ou sub-base consistirá na retirada do material de jazida, incluindo as operações de limpeza escavação, carga, descarga e regularização da jazida.

Regularização do Subleito

A regularização do subleito é a série de operações necessárias a dar a plataforma a conformação transversal e longitudinal indicadas no projeto, incluindo escarificação, gradeamento (aeração ou umedecimento), fornecimento de material até 20m³ por estação e compactação em proctor normal em 97%.

Meio fio e linha d'água

As guias, que constituem o meio fio serão feitas em concreto pré-moldado (padrão D.E.R), terão dimensões de 12 x 30cm, sobre base de concreto simples e serão rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

A linha d'água deverá ser executada com paralelepípedos na largura de 0,25m sobre uma camada de concreto no traço 1:4:8. Os paralelepípedos serão rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

Na reposição de meio fio, as guias que os constituem serão feitas de granito ou gnaisses e terão o comprimento mínimo de 1 metro.

Passeio em concreto

Quanto previsto em projeto, será executado em concreto no traço 1:2,5:3,5 com 5cm de espessura, em terreno previamente regularizado.

O acabamento será com sarrafo de madeira e junta a cada 1,00m.

Pavimento intertravado

O pavimento intertravado é composto por peças de concreto, assentadas sobre camada de areia e travadas entre si por contenção lateral.

As peças de concreto têm que ter dimensões uniformes, compactação adequada de todo o conjunto e juntas pequenas entre elas, preenchidas com areia fina. Se as peças não forem uniformes não se conseguirá o assentamento adequado. As juntas devem ter abertura em torno de 3 mm e estar sempre preenchidas com areia.

Tendo sido verificadas as definições do projeto, observadas todas as regras de segurança e providenciados os equipamentos necessários, pode ser iniciada a execução da calçada propriamente dita.

O pavimento deverá obrigatoriamente ter contenções laterais que evitem o deslizamento dos blocos. O confinamento é parte fundamental do pavimento intertravado.

Na preparação da base, normalmente usa-se bica corrida, desde que tenha sido corretamente especificada, tomando-se precauções rotineiras para evitar a segregação do material durante o transporte, descarga e espalhamento. Depois disso, os principais aspectos da construção que justificam atenção incluem a regularização e a compactação da camada de base. A superfície da camada de base deve ficar a mais fechada possível, ou seja, com o mínimo de vazios, para que não se perca muita areia da camada de assentamento das peças de concreto.

Depois de feitos os serviços preliminares descritos, começa de fato a construção do piso intertravado. Ele começa pela construção da camada de areia para assentamento dos blocos. É a camada de areia média, semelhante a que é usada para fazer concreto, que servirá para assentar os blocos de concreto.

Assente a primeira fiada de acordo com o arranjo estabelecido no projeto (espinha-depeixe, fileira etc.). A colocação dos blocos é uma das atividades mais importantes de toda a construção do pavimento, pois é responsável, em grande parte, por sua qualidade final. Dela dependerão níveis, alinhamentos do padrão de assentamento, regularidade da superfície, largura das juntas etc., que são fundamentais para o bom acabamento e a durabilidade do pavimento. Como é uma atividade manual, da qual participam muitas pessoas, é importante ter dela um controle rigoroso.

Cada padrão de assentamento deve obedecer a uma determinada sequência de montagem dos blocos, de modo a atingir o máximo rendimento. Esta sequência deve permitir o trabalho simultâneo de mais de um colocador, deslocando-se lateralmente. Para conseguir a necessária coordenação, deve-se iniciar a colocação de uma maneira bem definida, a qual varia de acordo com o padrão de posicionamento e com o alinhamento escolhido. Convém fazer inicialmente um teste de 2 a 3 m para corrigir o alinhamento e memorizar a sequência.

A compactação é feita com placas vibratórias e em duas etapas: compactação inicial e compactação final. Colocados todos os blocos e feitos todos os ajustes e acabamentos, faz-se a primeira compactação do pavimento, antes do lançamento da areia para preenchimento das juntas entre os blocos.

Ao término dos serviços de compactação inicial devem ser substituídos por blocos inteiros os blocos que eventualmente tenham se partido ou danificado e corrigidas eventuais falhas.

Depois de fazer a compactação inicial e substituir os blocos danificados, uma camada de areia fina como a utilizada para fazer argamassa de acabamento é espalhada e varrida sobre o pavimento, de maneira que os grãos penetrem nas juntas. Não se deve adicionar cimento ou cal. Faz-se então a compactação final.

A compactação final é feita da mesma maneira e com os mesmos equipamentos da compactação inicial.

A superfície do pavimento intertravado deve resultar nivelada, não devendo apresentar desnível maior do que 0,5 cm, medido com uma régua de 3 m de comprimento apoiada sobre a superfície.

Abastecimento de água

Preparo da Vala

O preparo da vala deverá seguir as seguintes recomendações e orientações:

a) A tubulação a ser assentada deve ter seu eixo demarcado a cada 20 m. Os pontos de instalação de conexões, registros, ventosas e cruzamentos em nível com outras tubulações ou elementos enterrados também devem ser identificados;

b) No início da escavação da vala, todo entulho resultante da quebra do pavimento ou eventual base de revestimento do solo devem ser afastados da sua borda para evitar o uso indevido no envolvimento da tubulação;

c) A largura da vala deverá obedecer a tabela a seguir:

d) O fundo da vala deve ser uniforme e regularizado. No caso de solo rochoso (rocha decomposta, pedras soltas e rocha viva), deverá ser executado um leito de material isento de pedras de, no mínimo, 15 cm sob os tubos e, no caso de solo argiloso, sem condições mecânicas mínimas para assentamento do tubo, deverá ser executado uma base de cascalho ou concreto convenientemente estaqueado e a tubulação deve ser assentada e apoiada sobre berço de areia.

Assentamento da Tubulação

a) Preferencialmente cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, na qual será acoplada a ponta do tubo subsequente. Recomenda-se sempre introduzir a ponta de um tubo na bolsa de outro tubo.

b) Assentar a tubulação, com ligeira sinuosidade, ao longo do eixo da vala para permitir futura dilatação sem prejuízo para o sistema. Deve-se evitar a permanência prolongada dos tubos ao longo da vala aberta.

c) Os tubos de PVC podem sofrer pequenas deflexões durante a instalação. As regiões de emenda deverão estar alinhadas e ancoradas. A deflexão para tubos de 6 metros de comprimento total varia de acordo com o diâmetro nominal, porém, quando os tubos passam a ser forçados à flexão, deve-se procurar utilizar luvas de correr.

Execução da Junta Elástica

Para que seja necessário executar a junta elástica, deve-se seguir as seguintes recomendações:

- Limpar a ponta do tubo a ser encaixado e a bolsa do tubo de encaixe utilizando estopa comum limpa;
- Durante a execução da junta, criar um calço nos tubos para evitar a entrada de corpos estranhos nas bolsas e nas pontas dos tubos;
- Controlar o encaixe perfeito da ponta da bolsa através de marcações nas pontas dos tubos;
- Verificar se o anel está encaixado corretamente na bolsa, limpo e sem torções.

- Aplicar Lubrificante apenas na parte visível do anel de borracha e na ponta do tubo, a fim de facilitar o deslizamento de encaixe. Não usar óleos ou graxas como lubrificantes, pois podem danificar o anel de borracha.
- Introduzir a ponta do tubo até o fundo da bolsa e depois recuá-la observando as marcações na ponta do tubo, para permitir pequenos movimentos da tubulação devido à dilatação dos tubos e recalques do terreno.

Reaterro

O material do reaterro, que fica em contato direto com a tubulação, deve ser isento de pedras e entulhos, podendo ser peneirado, se for o caso onde o procedimento deverá seguir as recomendações abaixo:

a) Com o tubo na vala, sobre o leito, realizar reaterro lateral compactando manualmente. Colocar o material em camadas de 15 cm, até atingir 15 cm acima do tubo no seu envolvimento lateral.

b) Completar a colocação do material de reaterro na parte superior da tubulação.

c) Os tubos devem ser recobertos com uma camada de 30 cm de material isento de pedras ou entulhos.

d) O restante do reaterro da vala deve ser feito em camadas sucessivas de, no máximo, 30 cm e compactadas de tal forma a obter o mesmo estado do terreno lateral.

Obs.: não se deve utilizar rodas de máquinas na compactação da vala

Quando a profundidade da vala for inferior a 80 cm, ou quando a tubulação atravessar ruas com pesadas cargas de tráfego, devem ser tomadas medidas especiais de proteção aos tubos.

Conexões em ferro fundido

As conexões para a tubulação de abastecimento de água devem ser em Ferro Fundido, DN 200, conforme NBR 7675

Em todos os pontos da tubulação em que existam curvas, derivações, reduções, registros, mudanças de diâmetro e de direção, devem ser executadas ancoragens.

As conexões de junta elástica devem ser ancoradas utilizando blocos de ancoragem no sentido do seu peso próprio e dos possíveis esforços longitudinais ou transversais, mantendo a tubulação e suas conexões livres desses esforços ou deformações.

Do mesmo modo, nos trechos em plano inclinado, tomar as medidas necessárias para evitar qualquer deslocamento da linha.

Rede coletora de esgoto

A Rede Coletora considerada será com tubos em PVC, tipo corrugado, calculada de acordo com as normas em vigor, suas inclinações foram calculadas de modo a minimizar a diferença de profundidade entre as caixas coletoras, obedecendo não só as normas, mas também a inclinação das vias.

Nos trechos onde a inclinação da tubulação segue a declividade do terreno, foi verificada a relação y/D, não sendo superior a 50% do diâmetro do coletor, conforme item 5.1.5.1 da NBR 9649, que trata de Projeto de Rede de Esgoto.

As indicações de cotas das caixas e declividade dos tubos coletores estão indicadas na prancha EG03/03 do projeto de Esgoto Sanitário

Para o projeto de esgotamento sanitário do campus das auroras foi adotado o tubo em PVC Corrugado, devido sua maior resistência mecânica, ideal para sistemas enterrados e rede de esgoto.

Instalação do tubo

Deve-se impedir o arrasto dos tubos no chão durante o transporte de descida dos tubos na vala; Os tubos devem ser assentados com a sua geratriz inferior coincidindo com o eixo do berço, de modo que as bolsas fiquem nas escavações previamente preparadas, assegurando um apoio contínuo do corpo do tubo.

O sentido de montagem dos trechos deve ser de preferência caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente. A montagem da tubulação entre dois pontos fixos deve ser feita utilizando-se Luvas de Correr Coletor Universal.

Junta elástica

Os tubos possuem sistema de vedação do tipo junta elástica, com anel aplicado pelolado externo na ponta do tubo. Os anéis são produzidos em borracha do tipo NBR (nitrílica), matéria-prima resistente às ações agressivas e químicas do esgoto, óleos e graxas. A junta elástica garante total estanqueidade e excelente desempenho, unindo versatilidade de um sistema removível para as diversas necessidades dos projetos de infraestrutura.

Preparo da vala

A largura da vala no nível de assentamento do tubo deve ser feita em função das cargas externas que atuam sobre a tubulação, considerando o tipo de solo base e o envolvimento a ser dado ao tubo;

Recomenda-se instalar os tubos Amanco em valas com, no mínimo, 0,60 m de profundidade. Não existe limite máximo de profundidade para a instalação, desde que sejam seguidas as boas práticas de instalação de tubos plásticos;

No início da escavação da vala, todo o entulho resultante da quebra do pavimento ou eventual base de revestimento do solo deve ser afastado da sua borda para evitar o uso indevido no envolvimento da tubulação

Fundo da vala

O fundo da vala deve ser uniforme e regularizado.

As imperfeições devem ser preenchidas com material adequado, compactado, tal que fique nas mesmas condições de suporte do fundo da vala normal.

As escavações em rocha decomposta, pedras soltas e rocha viva devem ser feitas abaixo do nível inferior dos tubos. No fundo da vala deve ser executado um berço de, no mínimo, 15 cm de material granular. Quando o fundo da vala for constituído de argila saturada ou lodo, sem condições mecânicas mínimas para o assentamento dos tubos, deve ser executada uma fundação com cascalho, camada de brita ou concreto convenientemente estaqueado. A tubulação sobre a fundação deve ser apoiada em berço de material adequado.

Destino final dos efluentes

Após o devido tratamento, os efluentes oriundos da ETE serão despejados no sistema de drenagem conforme projeto de Terraplanagem, Drenagem e Pavimentação.

Iluminação de áreas externas

Eletroduto Rígido e conexões

Serão de seção circular, rosqueados nas duas extremidades e fornecidos com uma luva, comprimento 3,00 metros, no seguinte tipo:

a. PVC – rígido roscável, antichama – cor preta. Norma: NBR-6150.

- Eletroduto PVC: Tigre, Fortilit – Qualidade Mínima;

- Gravação: Marca do fabricante;

Condutores

Com Isolação PVC sem cobertura

Cobre, têmpera mole, seção maciça encordoado com formação concêntrica ou encordoado em feixe.

Isolação: Baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, sem cobertura, com características a não propagação e autoextinção do fogo, conforme NBR-13248 / 6245 / NM IEC 60332-3-25:2005/5410. Tensão de Isolamento: 450/750V.

Temperatura em Regime

a. Permanente: máximo 70o.C;

b. Sobrecarga: máximo 100o.C;

c. Curto-circuito: máximo 160o.C.

Cores de Isolação - FASES: Amarela (A), Branca (B), Vermelha (C); - NEUTRO: Azul - claro; - PROTEÇÃO TERRA (PE): Verde

Marcação: Sobre a isolação em intervalos de até 50 cm, devem ser marcados de forma indelével e em seqüência os seguintes dizeres:

- Nome do fabricante;

- Seção nominal do condutor em mm²;

- Tipo de isolação PVC, Poliolefina;

- Tensão de isolamento;

- Número da Norma (NBR-NM 247-3:2002).

Cabo com Isolação PVC - com cobertura

Condutor

Cobre, têmpera mole, constituído por um ou vários fios de cobre nu, com condutor de seção circular compactado.

Isolação: Cloreto de Polivinila (PVC/A).

Tensão de Isolamento: 0,6 / 1 KV

Temperatura em Regime

a. Permanente: máximo 70o.C;

b. Sobrecarga: máximo 100o.C;

c. Curto-circuito: máximo 160o.C.

Cobertura: Camada sólida extrudada de composto termoplástico tipo ST-1 (Cloreto de Polivinila).

Cores da Cobertura:

- Cabo unipolar: preta, azul claro, verde;

- Cabo tripolar: veias com isolação branca, preta e azul claro;

Marcação: Sobre a cobertura em intervalos regulares, devem ser marcados de forma indelével e em sequência os seguintes dizeres:

- Nome do fabricante;

- Número de condutores;

- Seção nominal do condutor em mm2;

- Tipo de isolação

- Tensão de isolamento;

- Ano de fabricação;

- Número da Norma (NBR-7288).

Instalação de eletrodutos

- Todos os eletrodutos dispostos na vertical deverão ser internos às paredes;

- Será de acordo com 6.2.11 da NBR-5410/04 e conforme segue:

Eletrodutos Embutidos

- Os eletrodutos embutidos em concreto armado devem ser colocados de modo a evitar sua deformação durante a concretagem;

- Pelo mesmo motivo as caixas e bocas dos eletrodutos deverão ser obturados com luva e plug para impedir a entrada de argamassas ou nata de concreto durante a concretagem;

- As emendas dos eletrodutos devem ser feitas com luvas do mesmo material, providas de roscas;

- Nas juntas de dilatações de concretagem, os eletrodutos rígidos devem ser providos de luvas de expansão para compensar as variações térmicas.

Eletrodutos Enterrados

- Todos os eletrodutos enterrados deverão ser protegidos por invólucros de concreto, com espessura mínima de 5 cm de recobrimento e também de 5 cm o distanciamento entre as geratrizes externas dos eletrodutos;

- A terminação de eletrodutos em caixas de passagens, em rebaixos, em canaletas, etc., deverão ser confeccionados nessas paredes de alvenaria, terminação na forma de "boca de sino" para proteção de isolação dos condutores. Quando se tratar de eletrodutos de PVC, deverão ser usadas peças préfabricadas;

- Para eletrodutos enterrados com diâmetro maior do que 132 mm inclusive, e quando o projeto assim especificar, devem ser utilizados eletrodutos de PVC rígidos, com pontas lisas ou ponta e bolsa, com espessura das paredes do tubo mínimo de 2 mm e comprimento de 6 m. Da mesma forma deverão ser utilizados os acessórios tais como: boca de sino, curvas 45, luva dupla, etc.;

- Os eletrodutos enterrados deverão ser identificados por meio de "testemunhas" adequadas, tais como fitas plásticas, pinturas ou argamassas com coloração.

Instalação de quadros

Quadro em Parede

Os quadros parciais de luz e força de instalação aparente ou embutida em parede deverão ser perfeitamente fixados sobre superfícies planas que permitam uma rigidez mecânica que suporte a esforços resultantes da passagem de fiação, peso de equipamento, etc

Cabeamento estruturado

Topologia da rede

A rede a ser construída foi dividida em quatro sub redes, como backhaul, núcleo de gerenciamento e controle, sub rede de distribuição e sub rede de acesso. Essa divisão busca facilitar a descrição e o entendimento da arquitetura proposta.

O backhaul é a sub rede que está entre a rede de Internet e a rede de distribuição, fora do gerenciamento da solução.

O Núcleo de Gerenciamento e Controle (NGC) segue a ideia de que nesse ponto estão dispostos os elementos da administração e controle, aplicação de políticas de acesso e outras funcionalidades relacionadas ao conteúdo local da solução proposta. No caso do Campus das Auroras, o NGC ficará na Unidade Acadêmica.

A sub rede de Distribuição tem como principal função interconectar o Núcleo de Gerenciamento e a Rede de Acesso. Para o caso do Campus das Auroras, a estrutura a ser contratada é de uma rede 100% baseada em fibra óptica, com a utilização da tecnologia ethernet.

A sub rede de Acesso Público é, obrigatoriamente, uma rede baseada na tecnologia WiFi, baseada na IEEE 802.11a/b/g/n, e utiliza a nomenclatura de PAP (Ponto de Acesso Público). Essa rede de WiFi serve para atendimento de internet para a comunidade universitária.

Também temos a rede de Acesso Administrativo, o PAA (Ponto de Acesso Administrativo), é feito obrigatoriamente com acesso ethernet via conexão das fibras aos switches core por meio de cordões ópticos, e deles para os switches de borda.

A tecnologia de transmissão de dados, voz e imagens irá suportar a realização de teleconferências e tele aulas, garantindo níveis de serviços específicos parametrizáveis e controlado, garantindo qualidade, disponibilidade e simultaneidade a cada tipo de serviço.

É impositivo afirmar que tão ou mais importante que a cobertura da rede é a sua capacidade. Desta forma, a utilização de fibras ópticas para os backbones deve ser privilegiada como forma de garantir qualidade e escalabilidade.

Para de explicar a estrutura de rede, equipamentos, e as características de instalação da rede, a mesma será subdividida em 04 (quatro) módulos, formando os seguintes grupos:

- NGC – Núcleo de Gerenciamento e Controle:

Este módulo define as premissas e Infraestrutura necessária para a implantação do núcleo da rede, onde estarão localizados os servidores, tanto de aplicativos quanto de conteúdo, as ferramentas de desenvolvimento e gerenciamento de todos os demais módulos.

O NGC (Núcleo de Gerenciamento e Controle) deve atender às seguintes premissas:

• Ser centro de alta disponibilidade, considerando a operação 24 x 7 x 365;

• Ter baixo custo de operação e manutenção;

• Aproveitar o máximo da Infraestrutura existente;

• Prover um ambiente intrinsecamente seguro quanto a ameaças à segurança de rede;

• Flexibilidade e facilidade de expansão;

• Gerenciamento com interfaces amigáveis para os administradores da rede e todas as interfaces de gerenciamento em todos os módulos;

• Garantir o acesso básico e segurança da rede propriamente dita.

- Rede de Acesso;

Para fazer a conexão entre o NGC e pontos de atendimento será utilizado meio de transmissão 100% em fibra óptica, com estrutura ethernet.

Os cabos ópticos serão instalados em tubos subterrâneos PEAD de 4” e 2”, interligando os prédios saindo da Unidade Acadêmica, onde será implantado o NGC. Todas as travessias de vias deverão ter tubulação envelopada, para garantir maior segurança aos cabos ópticos.

Serão instaladas caixas de passagem tipo R3 nos cruzamentos de vias e onde necessária a sobra de fibras para futuras derivações, além de caixas tipo R2 e R1 com distâncias de aproximadamente 30 metros entre elas nos trechos retilíneos, para facilitar o acesso e manutenção dos cabos. Essas caixas servirão apenas à Rede Lógica. Por motivos de segurança, todo e qualquer encaminhamento elétrico não poderá passar por essas caixas em hipótese alguma.

Para o trecho que vai para as Residências, Bloco B1 e C1, teremos encaminhamento aéreo, com a utilização dos postes de energia elétrica. Os links que serão instalados serão os UNIDADE ACADÊMICA <> RESIDÊNCIA UNIVERSITÁRIA BLOCO C1 e o CENTRO DE CONVIVÊNCIA <> RESIDÊNCIA UNIVERSITÁRIA BLOCO C1.

A topologia adotada neste projeto foi elaborada para melhor rendimento e proteção física ao acesso da rede, com a criação de linhas contingentes, que interligam os prédios através de cabos ópticos de 12 fibras monomodo.

Da UNIDADE ACADÊMICA, sairão 4 cabos ópticos de 12 fibras cada, que interligarão os prédios RESIDÊNCIA UNIVERSITÁRIA BLOCOS B1 e C1, RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO e CENTRO DE CONVIVÊNCIA.

Do RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO, sairão 2 cabos ópticos de 12 fibras, que interligarão os prédios, CENTRO DE CONVIVÊNCIA e RESIDÊNCIA UNIVERSITÁRIA BLOCO C1.

Do CENTRO DE CONVIVÊNCIA, sairá 1 cabo óptico de 12 fibras, que interligará a RESIDÊNCIA UNIVERSITÁRIA BLOCO B1.

Da RESIDÊNCIA UNIVERSITÁRIA BLOCO B1, sairá 1 cabo óptico de 12 fibras que interligará o prédio RESIDÊNCIA UNIVERSITÁRIA BLOCO C1.

Todas os cabos ópticos serão acomodados em DIO’s instalados em Rack’s de Telecom, com sistema adotado de 10Gb Ethernet.

A conexão dos DIO's com os ativos da rede, deverá ser feita através de cordões ópticos monomodo conectorizados LC-UPC – LC-UPC.

- Instalação do Ponto PAA;

Na área interna dos prédios a serem atendidos, deverá ser instalado rack do bastidor de 19" com 36 U' s e das terminações do cabo lançado, desde a caixa de emenda da rede de fibra de distribuição até a sala de operações, as fusões e todos os serviços necessários a conectorização do cabo óptico.

Deve ser levado em conta para formatação dos custos, quando houver necessidade do cabo óptico em rede de duto e subdutos a ser construída desde a caixa de emenda mais próxima do local a ser atendido até o local indicado no interior de cada acesso, onde também fará a instalação das terminações óptica como do cabo lançado, fusões e todos os serviços necessários a conectorização. Em todas as etapas da instalação devem ser seguidas as normas e padrões da ANATEL e da ABNT pertinentes ao tipo de serviço e à qualidade dos materiais aplicados nos acessos.

- Instalação do Ponto PAP/Monitoramento.

A solução de cobertura Wi-Fi nos Pontos de Acesso Públicos deverá ser composta por estações na frequência (Rádio e Antena) de 2.4GHz ou 5.0GHz e deverá atender as seguintes especificações técnicas:

• Rádio próprio para ambiente externo, conectorizado para conexão de antena externa de dupla-polarização, tanto direcionais quanto setoriais e omnidirecionais;

• Deve ter a capacidade de trabalhar em ponto-a-ponto e ponto-multiponto sem a atualização de software e/ou licenças;

• Deve permitir a conexão de mais de 80 usuários quando usado em modo AP;

• O equipamento deve permitir a configuração de criptografia WPA2 e 802.1x;

• É necessário possuir um botão físico para reset de suas configurações, para que o equipamento volte às configurações padrões de fábrica;

• Compatível com a faixa de frequência de 2.4 ou 5.0 GHz;

• Deve possuir ao menos 1(uma) porta de rede (ethernet) com a velocidade de 10/100/1000 Mbps BASE-TX;

• Ser compatível com clientes nos padrões IEEE 802.11 a/b/g/n;

• Suportar o protocolo de acesso ao meio CSMA/CA;

• Operar nas modulações DSSS, CCK e OFDM;

• Suportar TAGs de VLAN;

• Suportar ferramentas de depuração de falhas, como, por exemplo, syslog e ping;

• Suportar criptografia WEP 64/128 bits, WPA e WPA2 para o acesso dos usuários;

• Permitir o bloqueio de comunicação entre usuários de um mesmo SSID;

• A solução de cobertura Wi-Fi deve implementar mecanismos de diversidade espacial, como, por exemplo, MIMO e Beamforming, de forma a oferecer uma solução robusta contra interferência;

• Permitir desabilitar a propagação da identificação SSID;

• Permitir atualização de firmware através da interface web diretamente de um servidor local;

• Suportar alimentação via interface Ethernet, compatível com o padrão IEEE 802.3af – PoE;

• Certificado de homologação expedido pela Anatel;

• Suporte de fixação da antena.

O sistema de monitoramento consiste de câmeras PTZ e fixas, ligadas via rede IP ao NGC, este com capacidade para gerenciar os alarmes recebidos e gravação de vídeo de forma inteligente.

Cada ponto de WiFi e monitoramento, terá duas câmeras fixas, no mínimo, mas deve prever a instalação de até 4 câmeras fixas.

A solução irá disponibilizar o uso de um aplicativo de celular, com abrangência nas plataformas IOS, Android e Windows, que permita a visualização on-line de todas as câmeras que serão instaladas nos PAPs, com visualização de posicionamento no mapa da cidade e também em formato de lista. O aplicativo também deverá permitir a pesquisa do ponto a ser visualizado. Cada ponto deve ser identificado com o nome do local a ser monitorado. A plataforma deve prever um cadastramento do usuário, de acordo com a política de acesso definida com a administração da UNILAB. Deverá prever também a personalização do aplicativo com logotipo fornecido pela administração e também com adequações da apresentação de cores e fundo.

O Kit de Instalação do ponto de monitoramento, com a variação da quantidade de câmeras, é o listado a seguir:

• Possuir para raio com cabos, infraestrutura, suporte e acessórios;

• Possuir isoladores para o sistema de para raio;

• Possuir aterramento com haste, cabos e conectores;

• Possuir infraestrutura de eletroduto em aço galvanizado e acessórios para passagem dos cabos; • Possuir entrada de energia no padrão da concessionária local com caixa de entrada CPOL;

• Possuir caixa porta ferragens;

• Possuir equipamento de manobra na caixa porta ferragens;

• Possuir bloqueio antissurto no sistema de alimentação;

• Possuir filtro de linha com quatro saídas instalado na caixa porta ferragens;

• PoE para alimentação da câmera.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

O quantitativo estimado de serviços demandados para a execução da obra de urbanização do *Campus* dos Palmares da UNILAB justifica-se em razão dos projetos executivos que constam no anexo I deste Estudo Preliminar.

Não existem contratações anteriores destes serviços para utilizarmos as informações;

Segue no anexo I deste estudo preliminar a estimativa das quantidades dos serviços necessários para a execução da obra de urbanização do *Campus* dos Palmares da UNILAB.

Não foi verificado a necessidade de materiais específicos, cuja previsibilidade não se mostra possível antes da contratação;

8. Estimativa do Valor da Contratação

Pelo fato de que os serviços que se pretende contratar estão caracterizados como “obra”, de acordo com as definições constantes na OT-IBR 002/2009, a estimativa de preços deverá ser obtida com base no DECRETO nº 7.893, de 8 de abril de 2013.

Conforme Art. 3º do Decreto 7.983/2013, o custo global de referência de obras e serviços de engenharia, deverá ser obtido a partir das composições dos custos unitários de referência do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI.

Por conta da inviabilidade da definição dos custos conforme o disposto no Art. 3° do Decreto 7.983/2013 de alguns serviços devido a peculiaridade dos mesmos, optou-se em apurar a estimativa de custo desses serviços por meio da utilização de dados contidos em tabela de referência formalmente aprovada por órgãos ou entidades da administração pública federal em publicações técnicas especializadas, em sistema específico instituído para o setor ou em pesquisa de mercado, conforme Art. 6° do Decreto 7.983/2013.

Segue no anexo I deste estudo preliminar a estimativa de preços dos serviços necessários para a execução da obra de urbanização do Campus dos Palmares da UNILAB.

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

A Contratação de empresa especializada em serviços de engenharia, incluindo material e mão de obra, para a execução da obra de urbanização do Campus dos Palmares da Unilab, é mais eficiente, do ponto de vista técnico, quando prestados por uma só empresa, visto que possibilita a compatibilidade, padronização e uniformidade das atividades a serem prestadas; e do ponto de vista financeiro visto que a divisão do objeto da contratação acarretaria uma perda de economia de escala devido a repetição de alguns serviços em diferentes etapas da obra.

O gerenciamento do Contrato, por sua vez, permanecerá a cargo de um único gestor, possibilitando melhor controle do tempo e da qualidade na prestação dos serviços. O parcelamento em lotes poderia acarretar um possível descompasso entre os processos licitatórios, aumentado os custos gerenciais de diversos contratos e criando burocracias desnecessárias, que poderiam causar prejuízos à instituição;

Dessa forma, o material objeto desta contratação poderá ser agrupado em um único lote, conforme previsto no §1º do art. 23 da Lei 8.666/93.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não se vislumbram contratações correlatas e/ou interdependentes

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

A execução da obra de urbanização do *Campus* dos Palmares da UNILAB está prevista no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UNILAB para o período de 2016 a 2021 em seu capítulo 09, acerca das propostas de desenvolvimento da infraestrutura.

A execução da referida obra não está prevista na Plano Anual de Contratação de 2020 da UNILAB, o que deverá ser sanado na próxima janela de abertura para ajuste do referido plano.

12. Resultados Pretendidos

Pretende-se, enfim, tornar o *Campus* dos Palmares da UNILAB em espaço acessível, com infraestrutura agregada que permita as condições adequadas para o funcionamento de seus espaços, edificados ou não, atendendo aos objetivos base da instituição.

13. Providências a serem Adotadas

Não se vislumbra no momento a necessidade de tomada de providências de adequações para a solução a ser contratada e os serviços prestados.

14. Possíveis Impactos Ambientais

POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS IDENTIFICADOS	MEDIDAS DE TRATAMENTO OU MITIGADORAS DOS POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS IDENTIFICADOS
Utilização de matéria-prima florestal	A contratada deverá utilizar somente matéria-prima florestal procedente, nos termos do artigo 11 do Decreto n° 5.975, de 2006, de: (a) manejo florestal, realizado por meio de Plano de Manejo Florestal Sustentável - PMFS devidamente aprovado pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA; (b) supressão da vegetação natural, devidamente autorizada pelo órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA; (c) florestas plantadas; e (d) outras fontes de biomassa florestal, definidas em normas específicas do órgão ambiental competente.
Utilização de produtos e/ou subprodutos florestais	A contratada deverá comprovar a procedência legal dos produtos ou subprodutos florestais utilizados em cada etapa da execução contratual, nos termos do artigo 4°, inciso IX, da Instrução Normativa SLTI/MP n° 1, de 19/01/2010, por ocasião da respectiva medição, mediante a apresentação dos seguintes documentos, conforme o caso: - Cópias autenticadas das notas fiscais de aquisição dos produtos ou subprodutos florestais; - Cópia dos Comprovantes de Registro do fornecedor e do transportador dos produtos ou subprodutos florestais junto ao Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais - CTF, mantido pelo IBAMA, quando tal inscrição for obrigatória, acompanhados dos respectivos Certificados de Regularidade válidos, conforme artigo 17, inciso II, da Lei n° 6.938, de 1981, e Instrução Normativa IBAMA n° 5, de 15/03/2014, e legislação correlata;

	- Documento de Origem Florestal – DOF, instituído pela Portaria n° 253, de 18/08/2006, do Ministério do Meio Ambiente, e Instrução Normativa IBAMA n° 21, de 24/12/2014, quando se tratar de produtos ou subprodutos florestais de origem nativa cujo transporte e armazenamento exijam a emissão de tal licença obrigatória. *Caso os produtos ou subprodutos florestais utilizados na execução contratual tenham origem em Estado que possua documento de controle próprio, a CONTRATADA deverá apresentá-lo, em complementação ao DOF, a fim de demonstrar a regularidade do transporte e armazenamento nos limites do território estadual.
Geração de Resíduos de Construção e Demolição	A contratada deverá observar as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil estabelecidos na Resolução nº 307, de 05/07/2002, com as alterações posteriores, do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, conforme artigo 4°, §§ 2° e 3°, da Instrução Normativa SLTI/MP n° 1, de 19/01/2010, nos seguintes termos: -O gerenciamento dos resíduos originários da contratação deverá obedecer às diretrizes técnicas e procedimentos do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, ou do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil apresentado ao órgão competente, conforme o caso; - Nos termos dos artigos 3° e 10° da Resolução CONAMA n° 307, de 05/07/2002, a CONTRATADA deverá providenciar a destinação ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil originários da contratação, obedecendo, no que couber, aos seguintes procedimentos: *Resíduos Classe A (reutilizáveis ou recicláveis como agregados): deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a aterros de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros; *Resíduos Classe B (recicláveis para outras destinações): deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura; *Resíduos Classe C (para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação): deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas; *Resíduos Classe D (perigosos, contaminados ou prejudiciais à saúde): deverão ser armazenados,

	transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas. - Em nenhuma hipótese a Contratada poderá dispor os resíduos originários da contratação em aterros de resíduos sólidos urbanos, áreas de “bota fora”, encostas, corpos d´água, lotes vagos e áreas protegidas por Lei, bem como em áreas não licenciadas; - Para fins de fiscalização do fiel cumprimento do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, ou do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, conforme o caso, a contratada comprovará, sob pena de multa, que todos os resíduos removidos estão acompanhados de Controle de Transporte de Resíduos, em conformidade com as normas da Agência Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ABNT NBR ns. 15.112, 15.113, 15.114, 15.115 e 15.116, de 2004.
Emissão de poluente para atmosfera	Qualquer instalação, equipamento ou processo, situado em local fixo, que libere ou emita matéria para a atmosfera, por emissão pontual ou fugitiva, utilizado na execução contratual, deverá respeitar os limites máximos de emissão de poluentes admitidos na Resolução CONAMA n° 382, de 26/12 /2006, e legislação correlata, de acordo com o poluente e o tipo de fonte;
Emissão de ruídos	Na execução contratual, conforme o caso, a emissão de ruídos não poderá ultrapassar os níveis considerados aceitáveis pela Norma NBR-10.151 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ou aqueles estabelecidos na NBR-10.152 - Níveis de Ruído para conforto acústico, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, nos termos da Resolução CONAMA n° 01, de 08/03/90, e legislação correlata;

15. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável com restrições** esta contratação com base neste Estudo Técnico Preliminar.

15.1. Justificativa da Viabilidade com Restrições

Registro de Imóveis - A matrícula do registro do imóvel (terreno) onde se pretende executar a obra de urbanização ainda não se encontra em propriedade da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB, fato que importa no desencadeamento do processo licitatório da obra.

Licença Ambiental - De acordo com o Anexo 1 da Resolução 237/1997 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), obras de urbanização são empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental. Não foi encontrada a Licença de Instalação (LI) do Campus dos Palmares. Diante do exposto se faz necessário a regularização da referida licença junto aos órgãos ambientais antes de iniciar a obra.

Plano Anual de Contratações - A referida contratação ainda não consta no Plano Anual de Contratações 2020, o que deverá ser providenciado na próxima janela de abertura para ajustes no referido plano.

Lista de Anexos

Atenção: alguns arquivos digitais enumerados abaixo podem ter sido anexados mesmo sem poderem ser impressos.

- Anexo I - Projetos executivos, orçamento e demais peças.pdf (4.15 KB)

Anexo I - Projetos executivos, orçamento e demais peças.pdf

Link de acesso aos projetos, orçamento e todas as peças técnicas referente a obra de urbanização do Campus dos Palmares da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira:

https://drive.google.com/drive/folders/1isza4ERvUF2xnE2rIT5ebTjbbAlxJKI1

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB

Anexo II – Caderno de encargos e Especificações Técnicas
TOMADA DE PREÇOS Nº ...../2020

geometrie
ARQUITETURA+ENGENHARIA

PROJETO DE URBANIZAÇÃO

MEMORIAL DESCRITIVO

FASE 02 – PROJETO EXECUTIVO

UNILAB - CAMPUS DAS PALMARES - CE

Recife, Maio de 2020.

GEOMETRIE Projetos e Serviços de Urbanismo e Arquitetura Ltda.
Av. República do Líbano, 251, Empresarial Riomar Trade Center
- Torre C, salas 708 e 709. Pina - Recife - PE. CEP: 51110-160.
CNPJ: 15.289.250/0001-60
www.geometrieprojetos.com

APRESENTAÇÃO

A GEOMETRIE Projetos e Serviços de Urbanismo e Arquitetura Ltda, CNPJ: 15.289.250/0001-60, apresenta o **PROJETO EXECUTIVO DE URBANIZAÇÃO**, para o Campus dos Palmares da UNILAB, em cumprimento ao Contrato Nº 24/2019, cujo objeto é a prestação de serviços comuns de engenharia de empresa especializada na prestação de serviços de elaboração de projetos de arquitetura e engenharia para elaborar o projeto de urbanização do Campus dos Palmares da UNILAB.

O presente documento corresponde ao Memorial Descritivo do PROJETO DE URBANIZAÇÃO relativo à conclusão do Produto 02– PROJETO EXECUTIVO

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO **2**
1. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL **4**
2. PROJETO DE URBANIZAÇÃO **5**
3. DEFINIÇÃO DOS ELEMENTOS URBANÍSTICOS **6**
3.1 Ruas em Nível 6
3.2 Travessias elevadas 8
3.3 Estacionamento 10
3.4 BIcicletário 11
3.5 Áreas de Convivência - Estar 12

1. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL

O Campus dos Palmares da UNILAB- Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira está localizado na Rodovia CE-060, Km 51, s/n, 62785-000, Acarape - CE. O campus possui Perímetro de 546.78m e Área total de 15.387m².

Através da topografia realizada pela GEOMETRIE, foi possível identificar os elementos importantes para o desenvolvimento do projeto como o rastreamento topográfico das edificações existentes, o acesso rodoviário ao Campus, as árvores, bem como a existência de uma ETE (Estação de Tratamento de Esgoto) e uma guarita.

Na "figura 01" demonstra os elementos mencionados acima e podem ser observados de forma que:

- **"A":** Bloco acadêmico I, II e III- Salas de aula
- **"B":** Bloco Administrativo – Galpão almoxarifado
- **"C"**: ETE (Estação de Tratamento de Esgoto)
- **"D"**: Guarita
- **"E":** Acesso à rodovia

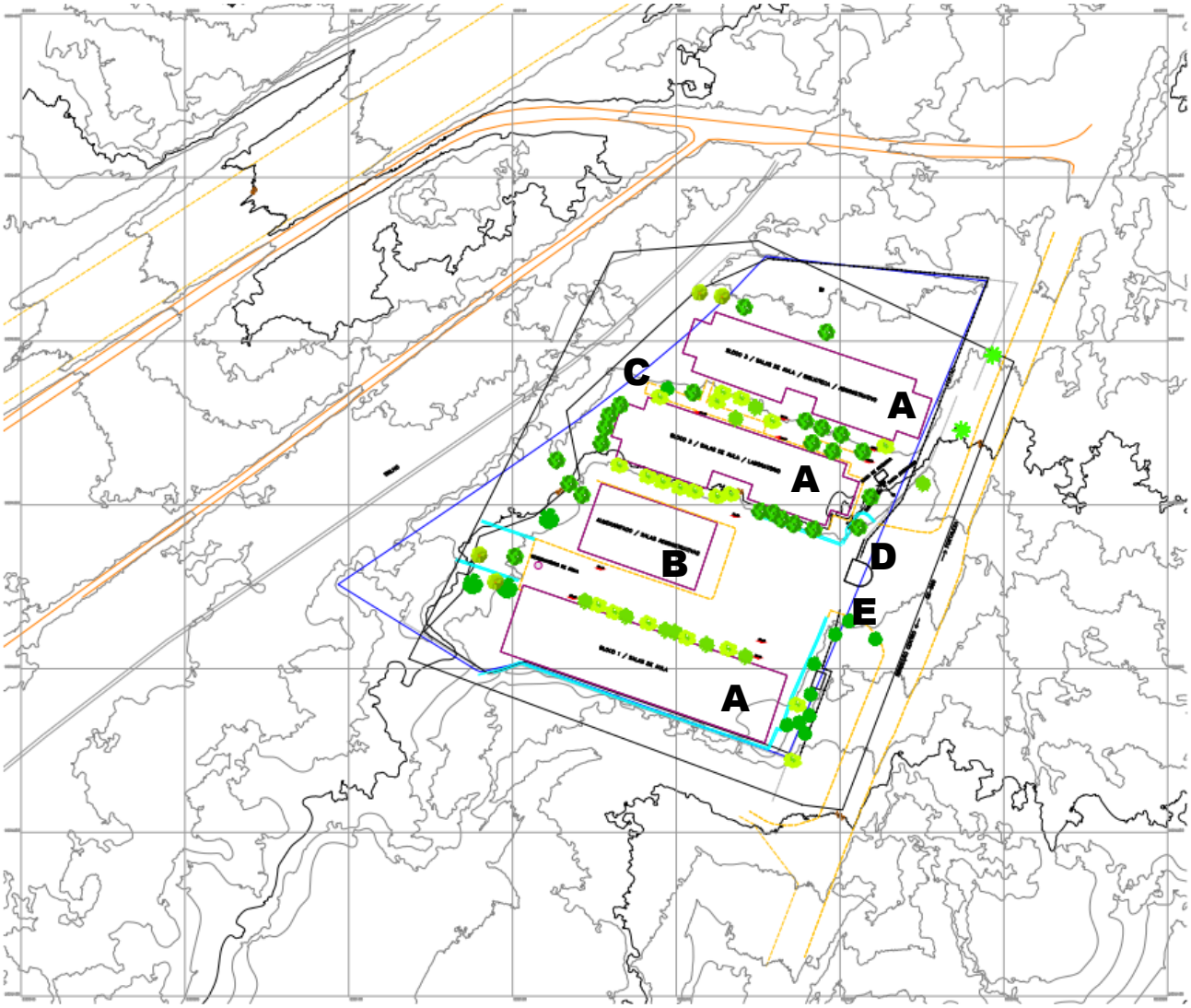


Figura 01: Planta de Levantamento Topográfico realizado pela GEOMETRIE

Atualmente, todos os Prédios Acadêmicos estão em funcionamento.

2. PROJETO DE URBANIZAÇÃO

A GEOMETRIE, sem qualquer custo adicional para a UNILAB, desenvolveu a modelagem 3D, em software de tecnologia BIM (Revit), de toda a topografia e prédios existentes, conforme levantamento topográfico realizado pela CONTRATADA, bem como todo o projeto de urbanização.

O Plano Geral de Implantação proposto pela GEOMETRIE buscou o melhor aproveitamento do espaço, propondo a implantação de um anfiteatro, acessibilidade para pedestres, vagas de veículos, ônibus, micro-ônibus e moto, criou bicicletário e praças nas áreas ociosas e na transição entre edifícios.

Na definição do Plano Geral de Implantação proposto, as ligações entre blocos foram feitas buscando o maior aproveitamento da topografia natural do terreno, de modo a minimizar custos. O Projeto previu áreas de convivência, lazer e de contemplação.

A sinalização urbana foi implantada de acordo com legislação vigente e devidamente posicionada para cada modal do sistema viário proposto. Foi criada uma nova guarita para controle do novo estacionamento, bem como uma edícula de lixo, ambos contam com projetos executivos. Foram também instalados mobiliários urbanos como bancos e lixeiras. A área será também dotada de infraestrutura básica como drenagem, pavimentação, rede elétrica e de água para alimentar as construções existentes onde cada sistema poderá ser analisado em seu projeto executivo. A “Figura 02”, a seguir, ilustra o Plano Geral de Implantação proposto pela GEOMETRIE.

Figura 02 – PLANO GERAL DE IMPLANTAÇÃO desenvolvido pela GEOMETRIE

EDIFICAÇÕES EXISTENTES:	
01	BLOCO ACADÊMICO 01 (ANTIGO PALMARES I) - SALA DE AULA
02	BLOCO ACADÊMICO 02 (ANTIGO PALMARES II) - SALAS DE AULAS E LABORATÓRIOS
03	BLOCO ACADÊMICO 03 (ANTIGO PALMARES III) - SALAS DE AULA, BIBLIOTECA E ADMINISTRATIVO
04	BLOCO ADMINISTRATIVO (ANTIGO "GALPÃO ALMOXARIFADO")
05	CASTELO D'AGUA
06	ETE
07	GUARITA 01
EDIFICAÇÕES E EQUIPAMENTOS URBANOS PROPOSTOS:	
08	ESTACIONAMENTO 01
09	BICICLETÁRIO
10	PRAÇA
11	GUARITA 02
12	ESTACIONAMENTO 02
13	ANFITEATRO
14	EDÍCULA DE LIXO

A partir do Plano Geral de Implantação proposto, foi desenvolvido o Projeto de Urbanização, objeto do presente documento.

O Projeto de Urbanização é composto de uma planta geral, com identificação das áreas de intervenção e detalhamento específico de cada área, em escala menor. No Projeto, foram implantadas ruas em nível, Travessias elevadas, faixas de Serviço, Jardins, Calçadas e Áreas de Convivência. O sistema viário proposto permite que os acessos aos imóveis sejam feitos através de calçada, niveladas ao longo dos passeios, garantindo a acessibilidade de pedestre.

3. DEFINIÇÃO DOS ELEMENTOS URBANÍSTICOS

Os elementos urbanísticos propostos foram distribuídos estrategicamente dentro do circuito, a fim de atender a área da intervenção, tendo como foco prioritário a demanda do pedestre, que serão descritos a seguir.

Os diversos equipamentos urbanísticos complementam a rota, definindo como foco o fluxo de pedestres que asseguram a vitalidade do espaço urbano.

3.1 Ruas em Nível

O Sistema Viário foi planejado para que cada modal de transporte tenha seu espaço completamente delimitado. As faixas de rolamento para automóveis, ônibus e as calçadas serão pavimentadas e demarcadas seguindo o "MANUAL BRASILEIRO DE SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO – SINALIZAÇÃO HORIZONTAL (VOLUME IV) - CONTRAN.

Os fluxos internos de veículos no Campus são formados pelo desenho das vias, da praça e dos canteiros criados, onde, no final de cada via, há um pátio para área de manobra.

A "figura 03" abaixo ilustra o fluxo criado dentro do campus:

Figura 03: Fluxo das vias

LEGENDA GERAL

EDIFICAÇÕES EXISTENTES

01 - BLOCO 01 (SALA DE AULA)
02 - BLOCO 02 (SALAS DE AULA E LABORATÓRIOS)
03 - BLOCO 03 (SALAS DE AULA, BIBLIOTECA E ADMINISTRAÇÃO
04 - ALMOXARIFADO E SALAS ADMINISTRATIVAS

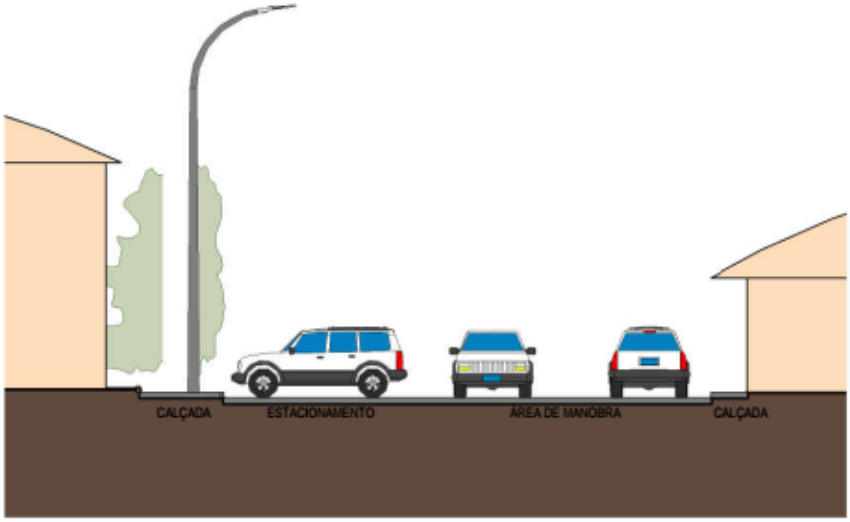
SISTEMA VIÁRIO

FAIXA DE ROLAMENTO

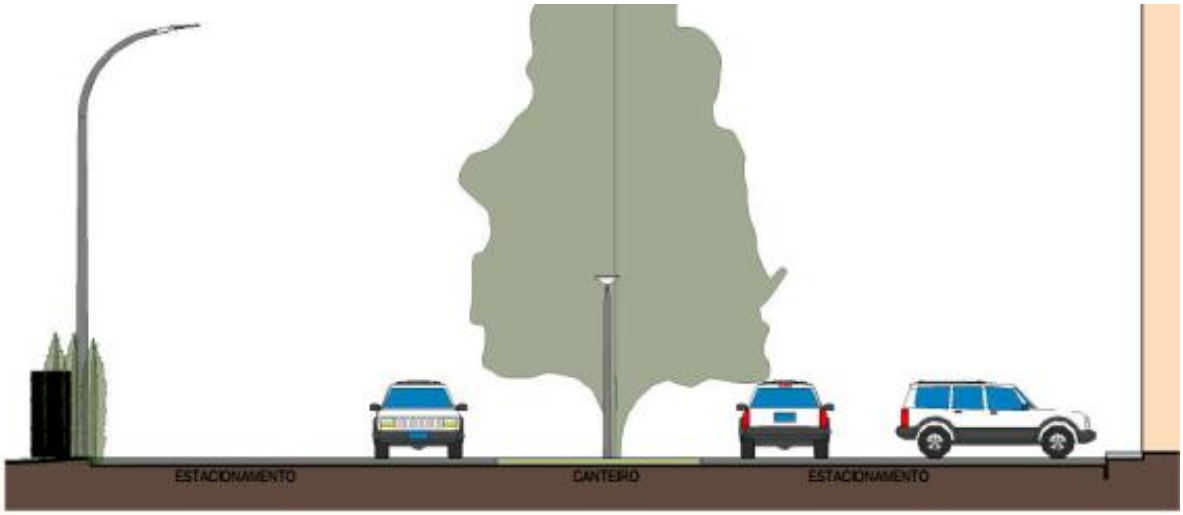
CALÇADA

LEGENDA

SENTIDO DO FLUXO - 2 FAIXAS DE ROLAMENTO



CORTE - TRECHO 01



CORTE - TRECHO 02

3.2 Especificações de Materiais

3.2.1 VIAS

A pavimentação das vias, planejada para o Campus da UNILAB, deverá seguir rigorosamente a **NBR 15953 –**"Pavimento intertravado com peças de concreto - Execução" 2011 e todas as normas cabíveis para sua execução.

Todas as Especificações detalhadas, Procedimentos Executivos e Critérios de Controle e Medição estão descritos no Caderno de Especificações da Matéria de Pavimentação e Drenagem, parte integrante do Projeto Executivo desta 2ª fase.

O material escolhido para pavimentar as vias de rolamento do CAMPUS é descrito abaixo:

- Revestimento em blocos de paver (intertravado), com espessura de 8cm e dimensões de 20x10cm, sobre lastro de areia e base em solo de brita.

Foi aproveitada a oportunidade da necessidade de demolição completa do pavimento existente (em blocos de paralelepípedo) para que a nova regularização de drenagem fosse viabilizada. Por este fato, foi possível escolher um pavimento diferente, porém mais resistente que o anterior existente.

3.2.2 ESCADAS E RAMPAS

As rampas e escadas deverão ter pavimento antiderrapante para o conforto e segurança das passagens dos pedestres. A descrição do piso escolhido segue a seguinte descrição:

- Revestimento em concreto no traço de 1:2, 5:3,5, com 5cm de espessura em terreno previamente regularizado e acabamento com sarrafo de madeira e junta de PVC a cada 1m.

3.2.3 CALÇADAS

As novas calçadas que serão construídas seguirão o mesmo padrão de revestimento das calçadas existentes no CAMPUS e seguirão a seguinte especificação:

- Calçada com revestimento em concreto no traço de 1:2, 5:3,5, com 5cm de espessura em terreno previamente regularizado e acabamento com sarrafo de madeira e junta de PVC a cada 1m.

3.2.4 BICICLETÁRIO

O bicicletário, localizado na nova praça central do CAMPUS, receberá também pavimentação e deverá seguir as mesmas orientações do Caderno de Especificações da Matéria de Pavimentação e Drenagem, parte integrante do Projeto Executivo desta 2ª fase.

O material escolhido para revestimento do bicicletário segue a seguinte descrição:

- Piso em intertravado (semi-rigido) de bloco de concreto, na cor terracota, espessura de 6cm, em formato retangular, nas dimensões de 20x10cm e fixação tipo espinha de peixe.

3.2.5 PISOS TÁTEIS

Todas as rampas, escadas externas, bem como as travessias elevadas de pedestres deverão conter PISOS TÁTEIS em seu início e final seguindo rigorosamente as normas de acessibilidade da "**NBR 9050:2015** - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos" e "**NBR 16537:2016** - Acessibilidade — Sinalização tátil no piso — Diretrizes para elaboração de projetos e instalação" e possuem descrições a seguir:

- Piso intertravado tátil de alerta ou direcional em blocos de concreto semi-rigido, espessura de 4cm e formato quadrangular com dimensões de 25x25cm, na cor vermelha.

Os Pisos Táteis de Concreto serão aplicados da seguinte maneira:

- Nas calçadas, o Piso Tátil de Concreto será aplicado sobre colchão de areia, tendo como bordas os Blocos de Concreto Intertravados, garantindo o nivelamento entre os diferentes pisos (Piso Tátil e Piso em Bloco Intertravado);

3.2.6 GRADIS

Os gradis estão localizados em todo o perímetro do CAMPUS. A locação de cada trecho especificado em projeto dos detalhes dos gradis, parte integrante do projeto de URBANIZAÇÃO, deverá ser seguida rigorosamente.

Os gradis especificados deverão ser chumbados diretamente em mureta em bloco de concreto com dimensões de 09x19x39, com altura total de 40cm, que por sua vez deverá ser pintado em tinta látex acrílica na cor branca. A especificação dos gradis segue a seguinte descrição:

- Gradil em aço galvanizado, em módulo de 2,50x2,03m, fio de 5mm, malha de 5x20cm, pintado com pintura eletrostática na cor verde.

3.3 Travessias elevadas

As travessias elevadas deverão atender a resolução nº 738, do CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO – CONTRAN – conforme confere o artigo 12, inciso I, da Lei nº 9.503, de 23 de Setembro de 1997, que institui o Código de Trânsito Brasileiro (CTB), e conforme Decreto nº 4.711, de 29 de Novembro de maio de 2003, que trata da coordenação de Sistema Nacional de Transito (SNT). A resolução estabelece os padrões e critérios para a instalação de travessia elevada para pedestres em via pública.

As travessias elevadas são um importante elemento para a acessibilidade. Por tanto, foram incluídas no projeto de urbanização. Elas foram construídas ao mesmo nível das calçadas, com o intuito de trazer mais segurança para os pedestres dentro do circuito rodoviário do Campus.

As passagens elevadas asseguram que o automóvel, obrigatoriamente, deva reduzir a sua velocidade ao acessar a rampa. A “Figura 04” mostra o esquema formulado pelo CONTRAN e a “Figura 05” demonstra a localização das faixas elevadas no projeto. As rampas variam de comprimento em função do desnível, e terão a largura de cada cruzamento como especificado no projeto.

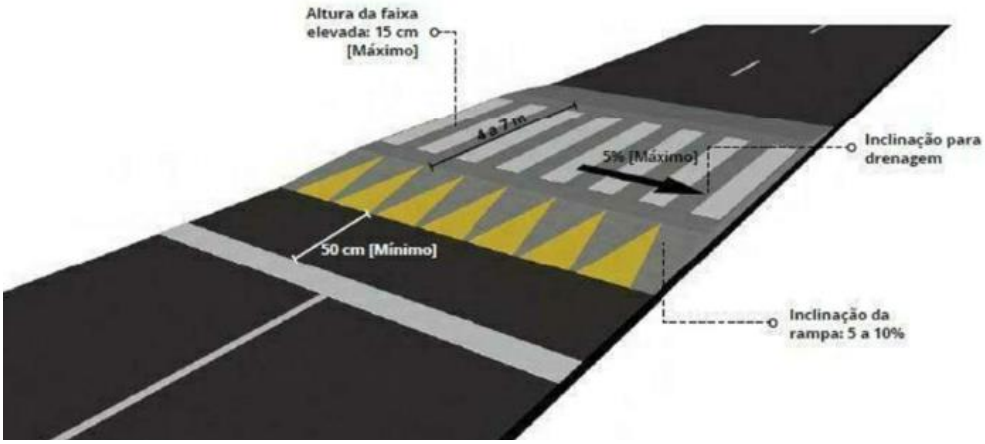


Figura 04: Esquema da passagem elevada

Figura 04: Localização das passagens elevada

3.4 Estacionamento

No Projeto de Urbanização, foram criados 02 estacionamentos espalhados no Campus, onde os detalhes para cada estacionamento podem ser visto em projeto. O estacionamento 01, entre o bloco acadêmico 01 e o bloco administrativo

conta com vagas para motos e o estacionamento 02, de frente para o Bloco acadêmico 03, possui também vagas para ônibus e microônibus.

Em atendimento às Normas Técnicas de Acessibilidade, todos os estacionamentos contam com vagas de PCD. A partir do projeto executivo dos estacionamentos, o quantitativo de vagas para cada estacionamento pôde ser gerado e pode ser verificado pela tabela abaixo. A "figura 06" demonstra a locação dos estacionamentos dentro do Campus.

VAGAS DE ESTACIONAMENTO					
LOCAL	CARROS	MOTOS	PCD	ÔNIBUS	MICRO-ÔNIBUS
E01	21	14	02	-	-
E02	34	09	02	06	06
TOTAL	55	23	04	06	06

Figura 06: Planta baixa locação dos Estacionamentos

LEGENDA GERAL

EDIFICAÇÕES EXISTENTES

01 - BLOCO 01 (SALA DE AULA)
02 - BLOCO 02 (SALAS DE AULA E LABORATÓRIOS)
03 - BLOCO 03 (SALAS DE AULA, BIBLIOTECA E ADMINISTRAÇÃO
04 - ALMOXARIFADO E SALAS ADMINISTRATIVAS

SISTEMA VIÁRIO

FAIXA DE ROLAMENTO

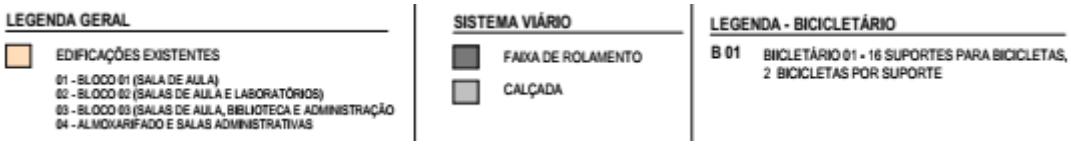
CALÇADA

EDIFICAÇÕES EXISTENTES:	
01	BLOCO ACADÊMICO 01 (ANTIGO PALMARES I) - SALA DE AULA
02	BLOCO ACADÊMICO 02 (ANTIGO PALMARES II) - SALAS DE AULAS E LABORATÓRIOS
03	BLOCO ACADÊMICO 03 (ANTIGO PALMARES III) - SALAS DE AULA, BIBLIOTECA E ADMINISTRATIVO
04	BLOCO ADMINISTRATIVO (ANTIGO "GALPÃO ALMOXARIFADO")
05	CASTELO D'AGUA
06	ETE
07	GUARITA 01
EDIFICAÇÕES E EQUIPAMENTOS URBANOS PROPOSTOS:	
08	ESTACIONAMENTO 01
09	BICICLETÁRIO
10	PRAÇA
11	GUARITA 02
12	ESTACIONAMENTO 02
13	ANFITEATRO
14	EDÍCULA DE LIXO

3.5 Blcicletário

O Projeto de Urbanização também realizou a implantação de 01 bicicletário, que está localizado na praça central do Campus e conta com 16 suportes para bicicleta onde cada suporte sustenta até duas bicicletas. A localização do bicicletário no Campus pode ser vista conforme "figura 07" a seguir:

'Figura 07: Planta Baixa Locação do Bicicletário



3.6 Áreas de Convivência

O Projeto de Urbanização previu a implantação de áreas de convivência e descanso ao longo dos passeios. Foi proposta a criação de Anfiteatro e praças com mobiliário como bancos e lixeiras para reciclagem e coletoras e postes

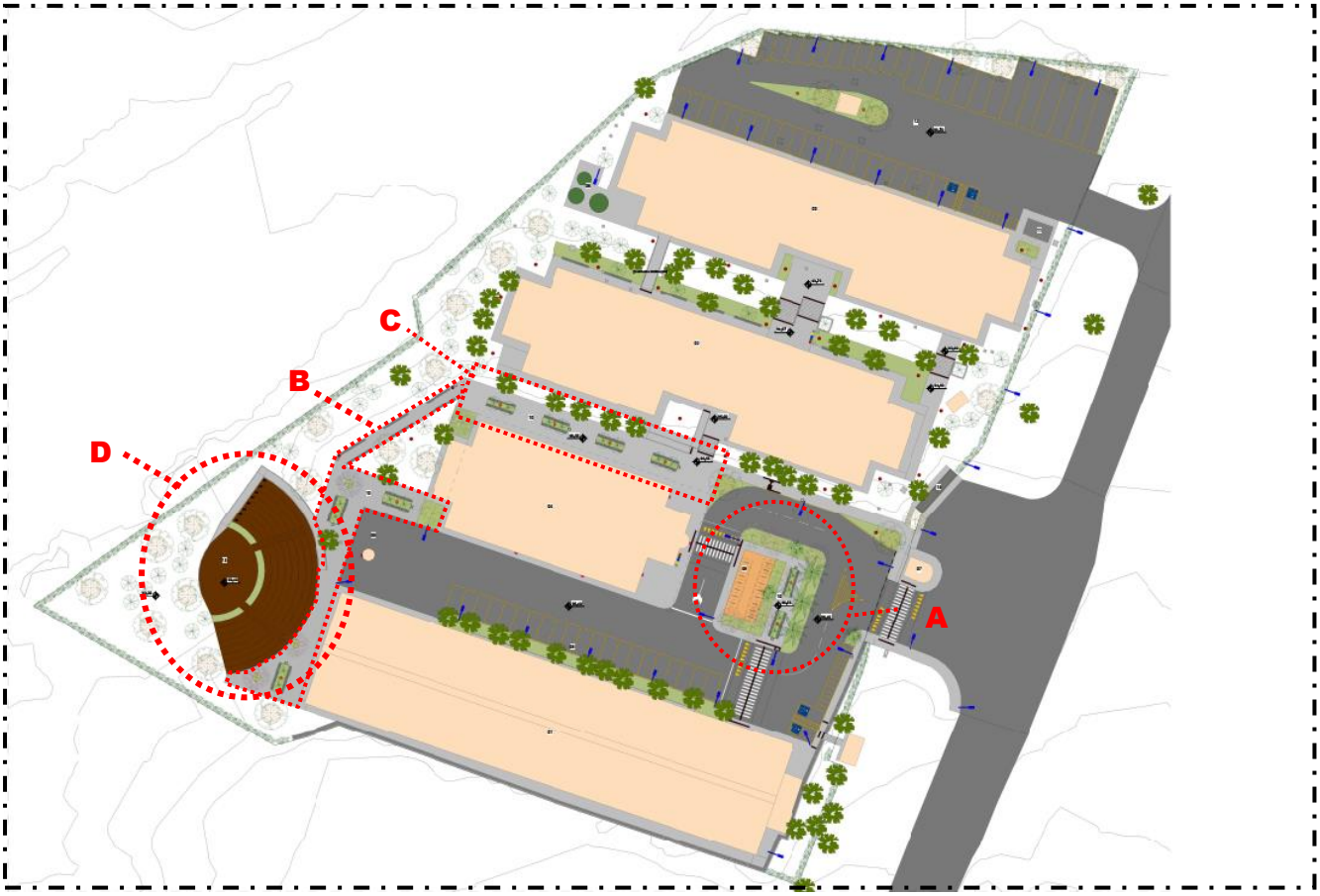


Figura 08: Planta Baixa Locação das áreas de convivência

A – PRAÇA 01

B – PRAÇA 02

C – PRAÇA 03

D– ANFITEATRO

A seguir são apresentadas perspectivas esquemáticas que ilustram o Projeto de Urbanização do Campus das Auroras – UNILAB. A "Figura 09", abaixo, indicam a localização de cada uma das vistas das perspectivas internas esquemáticas, e as "figuras 10 e 11" ilustram as perspectivas do plano geral de Implantação.

Figura 09: Indicação do local das vistas das perspectivas

Figura 10: Perspectiva A – Vista do Plano geral de Implantação

Figura 11: Perspectiva B - Vista do Plano geral de Implantação

Figura 12: Perspectiva 01

Figura 13:Perspectiva 02

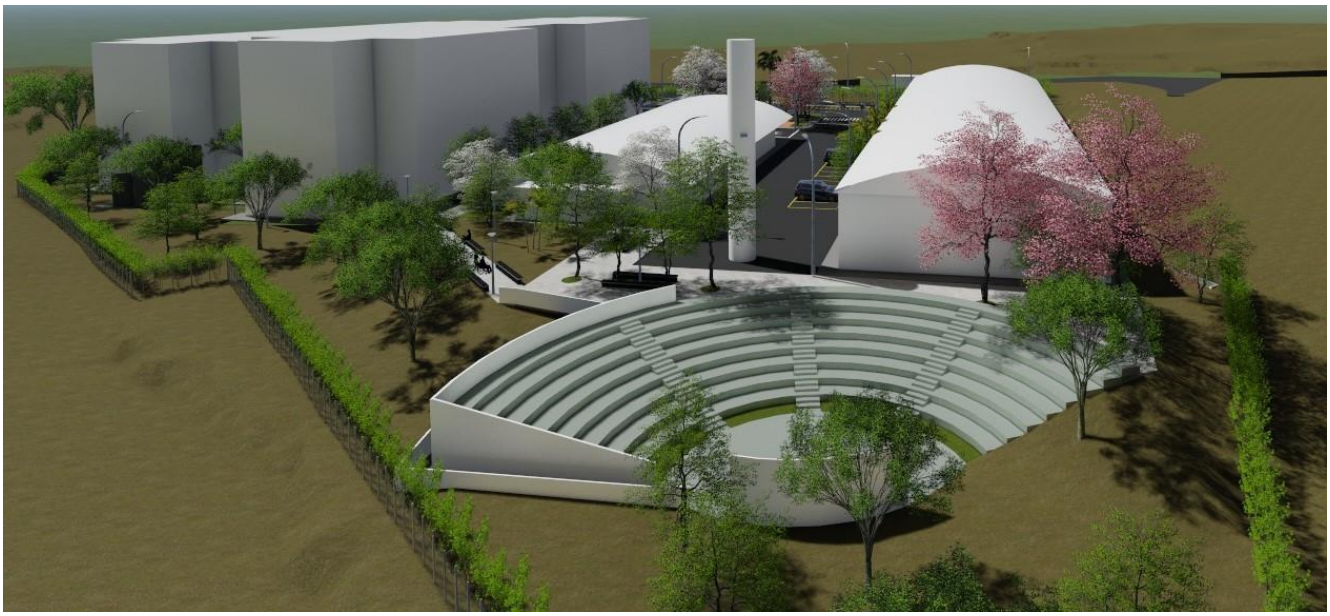


Figura 14: Perspectiva 03

Figura 15:Perspectiva 06

Maria do Perpétuo Socorro Moura Pessoa
Arquiteta e Urbanista – CAU nº A20995-3

geometrie
ARQUITETURA+ENGENHARIA

PROJETO DE PAISAGISMO

MEMORIAL DESCRITIVO

FASE 02 – PROJETO EXECUTIVO

UNILAB - CAMPUS DOS PALMARES- CE

Recife, Maio de 2020.

GEOMETRIE Projetos e Serviços de Urbanismo e Arquitetura Ltda.
Av. República do Líbano, 251, Empresarial Riomar Trade Center
- Torre C, salas 708 e 709. Pina - Recife - PE. CEP: 51110-160.
CNPJ: 15.289.250/0001-60
www.geometrieprojetos.com

APRESENTAÇÃO

A GEOMETRIE Projetos e Serviços de Urbanismo e Arquitetura Ltda., CNPJ: 15.289.250/0001-60, apresenta o **PROJETO EXECUTIVO DE PAISAGISMO**, para o Campus dos Palmares da UNILAB, em cumprimento ao Contrato Nº 24/2019, cujo objeto é a prestação de serviços comuns de engenharia de empresa especializada na prestação de serviços de elaboração de projetos de arquitetura e engenharia para elaborar o projeto de urbanização do Campus dos Palmares da UNILAB.

O presente documento corresponde ao Memorial Descritivo do PROJETO DE PAISAGISMO relativo à conclusão do Produto 02– Projeto Executivo

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 2
1. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL E COBERTURA VEGETAL EXISTENTE 4
2. PROJETO DE PAISAGISMO 5
3. DEFINIÇÃO DOS ELEMENTOSURBANISTICOS E PAISAGÍSTICOS 5
3.1 MEMORIAL BOTÂNICO 6

1. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL E COBERTURA VEGETAL EXISTENTE

O Campus das Auroras da UNILAB- Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira está localizado na Rodovia CE-060, Km 51, s/n, 62785-000, Acarape - CE. O campus possui Perímetro de 546.78m e Área total de 15.387m².

Através da topografia realizada pela GEOMETRIE, foi possível identificar os elementos importantes para o desenvolvimento do projeto como o rastreamento topográfico das edificações existentes, o acesso rodoviário ao Campus, as árvores, bem como a existência de uma ETE (Estação de Tratamento de Esgoto) e uma guarita.

Na "figura 01" demonstra os elementos mencionados acima e podem ser observados de forma que:

- **"A":** Bloco acadêmico I, II e III- Salas de aula
- **"B":** Bloco Administrativo – Galpão almoxarifado
- **"C"**: ETE (Estação de Tratamento de Esgoto)
- **"D"**: Guarita
- **"E":** Acesso à rodovia

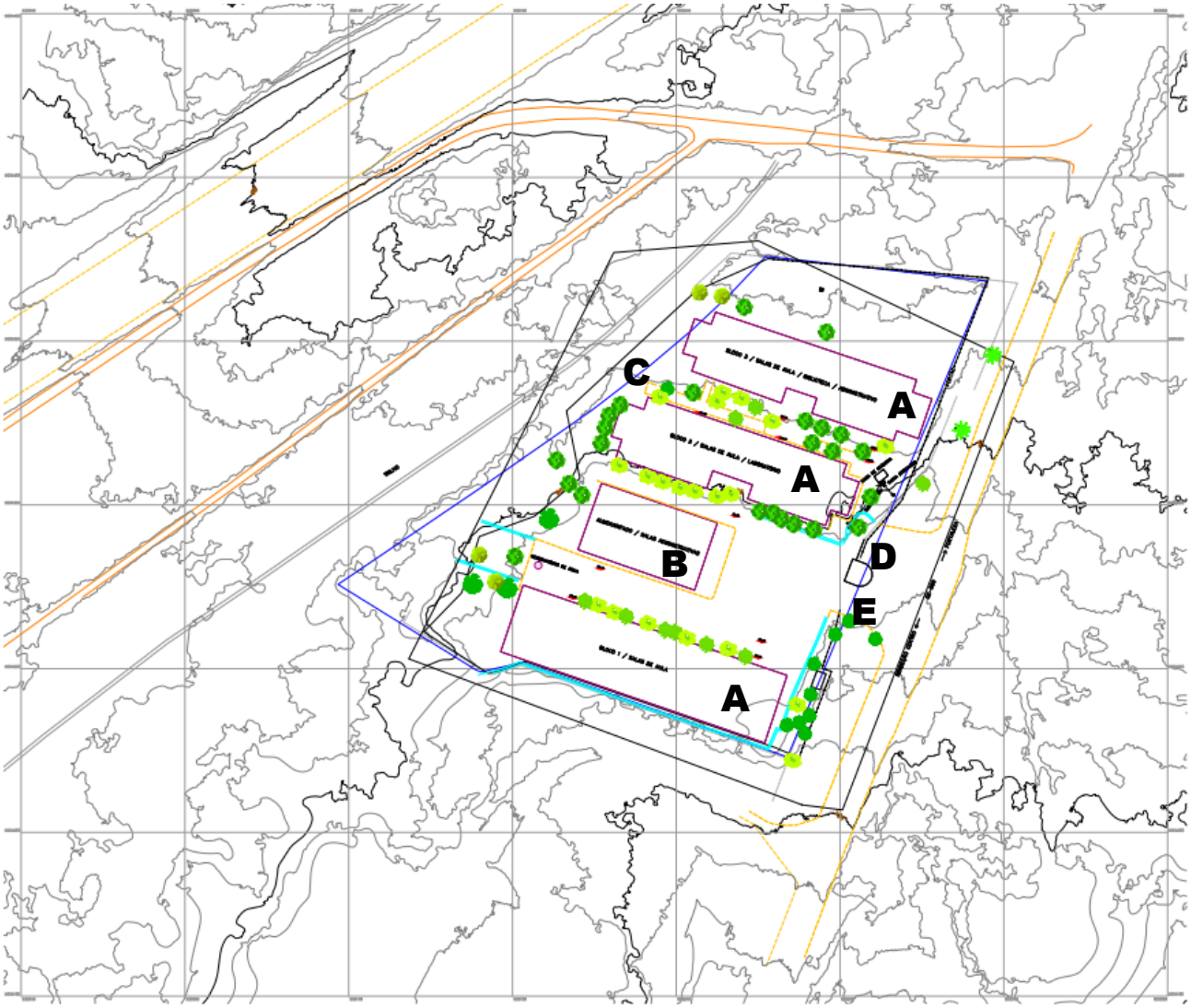


Figura 01: Planta de Levantamento Topográfico realizado pela GEOMETRIE

2. PROJETO DE PAISAGISMO

O Projeto de PAISAGISMO foi desenvolvido a partir do Plano Geral de Implantação proposto pela GEOMETRIE. Ele é composto de uma planta geral, com identificação das áreas de intervenção e detalhamento específico de cada área, em escala menor.

O Projeto Paisagístico do Campus prevê o plantio de **09 espécies, totalizando 302 unidades arbóreas de médio e grande porte** no interior do Terreno. O plano de arborização teve como pressuposto a escolha de plantas rústicas, nativas, de fácil manutenção, e adaptadas ao clima da Região, bem como a sua adequação para estacionamentos e calçadas.

A "Figura 02" apresentada a seguir ilustra o Plano Geral de Implantação proposto pela GEOMETRIE.

Figura 02 - Plano Geral de Implantação proposto

3. DEFINIÇÃO DOS ELEMENTOS URBANÍSTICOS E PAISAGÍSTICOS

O Plano Urbanístico tem como foco prioritário a demanda do pedestre, assegurando vitalidade ao espaço urbano. Nas praças, os jardins deverão dar um tom acolhedor, mais íntimo, e de contemplação. Neles predominam as folhagens, com suas múltiplas formas e diversidade de cores. Foram escolhidas espécies altas para sombrear os bancos e espécies baixas e vistosas para complementar o quadro.

3.1 MEMORIAL BOTÂNICO

A arborização proposta para o Campus parte dos seguintes princípios:

- O entendimento das características climáticas da Região, que exigem a configuração de microclimas em áreas de sombra, a permitir o conforto necessário que propicia a apropriação humana do espaço urbano para uso de lazer e descanso;
- O plantio de árvores típicas e ornamentais da Região, com florações em diversas épocas do ano.

A seguir, estão identificadas as espécies vegetais a serem utilizadas, com nomes científicos e populares, quando houver, quantitativo individualizado, descrição das plantas e mudas quanto a seu tamanho e/ou idade, bem como demais especificações relativas ao modo de plantio e outras informações necessárias.

- **Condições Gerais**

  - O Projeto de Paisagismo deverá ser implantado de forma integrada ao Projeto de urbanização, respeitando sua concepção, compatibilizando materiais e formas das edificações, traçado de canteiros, caminhos e pisos, a fim de assegurar contribuição efetiva para sua implantação;
  - É fundamental respeitar a idade, tamanho e espécie das mudas, de acordo com as especificações do Projeto;
  - A preferência deverá ser dada a mudas que sejam certificadas em sua qualidade e processo de cultivo;
  - A escolha das mudas para a arborização deverá respeitar sempre o porte médio das espécies adultas, estabelecendo o espaçamento adequado evitando as podas deformantes;
  - Quando não existir indicação específica, o plantio dos maciços de vegetação deverá ser realizado mantendo o espaçamento entre as mudas igual ou menor que o raio da circunferência do individuo adulto;
  - A execução do Projeto de Paisagismo deverá seguir todas as normas de qualidade e segurança, assegurando a materialização do Projeto, de forma técnica, correta e eficiente;
  - Para garantir um pleno desenvolvimento de cada indivíduo arbóreo, sempre que possível, as covas abertas deverão medir 80 X 80 X 80 cm, devendo ser preenchidas com substrato na proporção 50% (cinquenta por cento) de barro de jardim, 10% (dez por cento) de areia grossa e 40% (quarenta por cento) de terra vegetal.

- **Descritivo da Vegetação**

A seguir, são descritas as espécies vegetais constantes no Projeto de Paisagismo.

Imagem	Descrição	Quantidade
	Ipê Rosa (*Tabebuia heptaphylla*) - É uma árvore nativa da América do Sul, distribuída bem entre o México e o Norte da Argentina, por conseguinte às regiões tropicais e subtropicais.A sua madeira é preciosa. É uma espécie conspícua e famosa com uma história longa do uso humano, usada como medicamento, e é utilizada na medicina alternativa. O ipê contém potássio, cálcio, ferro, bário, estrôncio e iodo. Contem também um potente antibiótico, chegandomais de 30 metros de altura e 90 cm de diâmetro.	**04 unidades**

	Ipê Amarelo (*Tabebuia Alba*) – Árvore com altura de 20,00 a 30,00m, com tronco de 40 a 60 centímetros. É frequente nos estados de Rio de Janeiro, Minas Gerais até o Rio Grande do Sul, na floresta semidecídua de altitude. Floresce nos meses de julho a setembro. A maturação dos frutos inicia-se no mês de outubro e ocorre até o final de novembro.	**04 unidades**
	Ipê Branco - árvore brasileira, descrita inicialmente em 1890 como *Bignoniaroseo-alba*.Seus nomes, tanto científico quanto popular, vêm do tupi-guarani: ipê significa "árvore de casca grossa" e *tabebuia* é "pau" ou "madeira que flutua".Alcança de 7 a 16 metros de altura, com tronco medindo de 40 até 50 cm de diâmetro.Dotado de copa alongada, possui um tronco ereto medindo de 40 a 50 cm de diâmetro, com casca suberosa e superficialmente fissurada.Possui folhas compostas trifolioladas.	**02 unidades**
	Ipê Roxo - é uma árvore de nome científico Handroanthusimpetiginosus encontrada na América do Sul. Também conhecida como piúva, pau-d'arco, piúna, ipê-roxo-de-bola, ipê-una, ipê-roxo-grande, ipê-de-minas, piúna-roxa, a árvore ipê-roxo é muito conhecida pelo seu uso medicinal e como madeira de lei.	**04 unidades**
	Algodão da Praia (*HibiscusPernanbucensis*) - Espécie com altura média entre 3,00 e 6,00m, copa globosa e tronco de 20 a 30 cm de diâmetro, perenifólia e heliófita. Possui flores de coloração amarela e é típica da floresta pluvial de restinga. No campo, seu desenvolvimento é rápido. É ornamental e amplamente utilizada na arborização urbana, principalmente, em ruas estreitas e sob a rede elétrica. Floresce durante quase todo o ano, porém com maior intensidade nos meses de agosto e janeiro.	**59 unidades**
	Pau Ferro (*Caesalpiniaferrea)* - Árvore perenifólia a semi-decídua, nativa da Mata Atlântica, ocorrendo do Sudeste ao Nordeste do Brasil, nas florestas pluviais de encosta atlântica**.**A copa é arredondada e ampla, com cerca de 6 a 12 metros de diâmetro. O porte é imponente, atingindo de 20 a 30 metros de altura. O tronco apresenta 50 a 80 centímetros de diâmetro.Possui madeira dura, densa, durável e resistente, de excelente qualidade para a fabricação de violões e violinos, e para construção civil, na construção de vigas, esteios, caibros, etc.	**25 unidades**
	Palmeira Real (*Archontophoenix cunninghamiana)* – Espécie Australiana bem difundida no Brasil. Seu estipe geralmente é único, anelado e alcança de 15 a 20 metros de altura e cerca de 20 cm de diâmetro. As folhas são pinadas, longas, com ráquis curvada e folíolos lanceolados, rígidos, acuminados e verdes. O palmito é longo e visível, recoberto pelas bainhas foliares, de cor verde clara. A inflorescência surge logo abaixo do palmito e tem cerca de 1 m de comprimento. Ela é do tipo espádice, pendente, divida em numerosas espigas com ramificações fortes e uma espata esverdeada. Deve ser cultivada preferencialmente sob meia-sombra quando jovem e sol pleno quando adulta. O solo deve ser fértil, drenável, enriquecido com matéria orgânica e irrigado regularmente para um rápido desenvolvimento. Tolera qualquer tipo de solo.	**03 unidades**

	Palmeira Areca Bambu (*Dypsis lutescens*): De estipes múltiplos, chega a ser muito entouceirada. Os estipes são anelados, com bainhas de coloração verde-esbranquiçada a amarelada. As folhas são grandes, verdes, recurvadas, compostas por 20 a 50 pares de folíolos, com pecíolos e ráquis amarelados. As inflorescências são ramificadas, com numerosas e pequenas flores de cor branco-creme, perfumadas. Os frutos são verde-amarelados e tornam-se arroxeados quando maduros. Deve ser cultivada sob pleno sol, meia-sombra ou sob luz difusa em solo fértil, leve, drenável, enriquecido com matéria orgânica e irrigado regularmente. Tolerante a transplantes.	**03 unidades**
	O sansão-do-campo é um arbusto de crescente popularização, utilizado principalmente como cerca-viva. Originário do semi-árido nordestino, ele apresenta caule pardacento, com ramificações desde à base e muito acúleos nos ramos (acúleos semelhantes aos de roseira). Suas folhas são bipinadas, com 4 a 8 folíolos glabros e ovais. As flores são pequenas, com longos estames, de coloração branca-creme, reunidas em espigas cilíndricas. Os frutos são do tipo legume (vagem), com cerca de 9 cm de comprimento e 5 a 6 sementes. Deve ser cultivada sob sol pleno, em qualquer tipo de solo, desde que seja drenável. Tolerante a secas prolongadas, podas drásticas e queimadas, rebrotando com vigor. Não tolera geadas ou encharcamento. Não necessita adubações nitrogenadas, mas é interessante adubar com fontes de fósforo e potássio no primeiro ano de implantação	**198 unidades**

A seguir apresenta-se planta com localização das perspectivas esquemáticas do Campus, com a indicação da vegetação proposta.

Figura 03 - Plano Geral de Implantação proposto

Figura 04 – Perspectiva do Plano geral de implantação

Figura 05: Perspectiva 01

Figura 05: Perspectiva 02

Figura 06: Perspectiva 03

Figura 07: Perspectiva 04

Maria do Perpétuo Socorro Moura Pessoa
Arquiteta e Urbanista – CAU nº A20995-3

geometrie
ARQUITETURA+ENGENHARIA

PROJETO DE TERRAPLENAGEM, GEOMÉTRICO DE VIAS, PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM PLUVIAL

UNILAB - CAMPUS PALMARES - ACARAPE- CE

Recife, Fevereiro de 2020.

APRESENTAÇÃO

A GEOMETRIE Projetos e Serviços de Urbanismo e Arquitetura Ltda, CNPJ: 15.289.250/0001-60, apresenta o **PROJETO DE TERRAPLENAGEM, GEOMÉTRICO DE VIAS, PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM PLUVIAL**, para o Campus Palmares da UNILAB, em cumprimento ao Contrato Nº 24/2019, cujo objeto é a prestação de serviços comuns de engenharia de empresa especializada na prestação de serviços de elaboração de projetos de arquitetura e engenharia para elaborar o projeto de urbanização do Campus Palmares da UNILAB.

O presente documento corresponde ao Memorial Descritivo do PROJETO DE TERRAPLENAGEM, GEOMÉTRICO DE VIAS, PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM PLUVIAL relativo à conclusão do Produto 01 do Contrato e compreende as especificações dos elementos construtivos e dos materiais de construção previstos no Projeto.

SUMÁRIO

1. DESCRIÇÃO DO PROJETO 3
2. ESTUDOS 4
3. PROJETOS 8
4. ESPECIFICAÇÕES 11
5. APÊNDICES 20

1. DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO

O local do projeto é no Campus da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (Unilab), localizado na Rodovia CE-060, Km 51, s/n, 62785-000, Acarape - CE, conforme ilustrado nas Figuras abaixo.

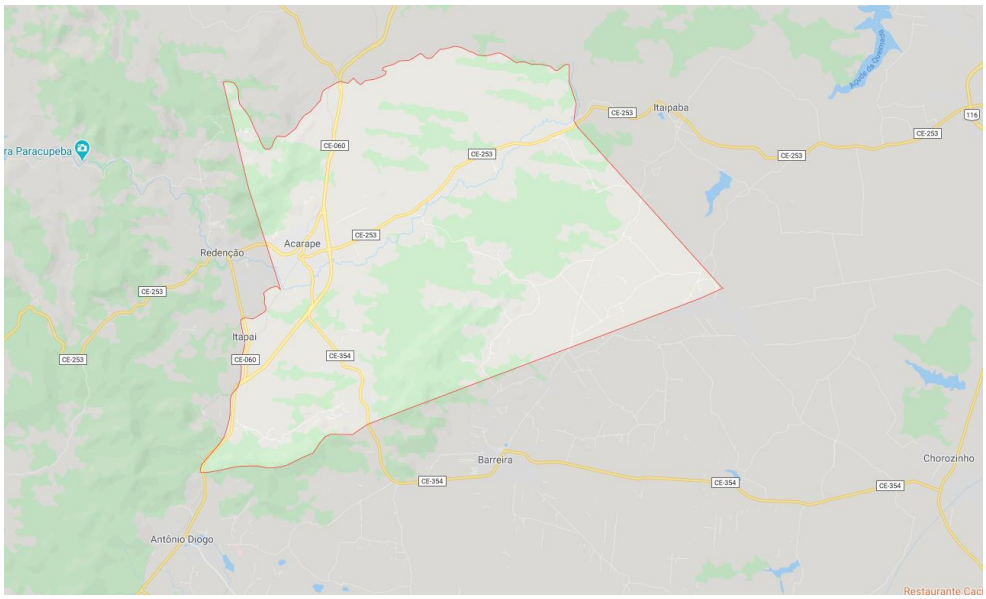


Figura 01 – ACARAPE/CE

Figura 02 – Localização da área do Projeto

Para os Projetos de Terraplanagem, Pavimentação e Drenagem do acesso a Unilab o revestimento adotado é o de blocos intertravados (PAVER) com espessura de 8cm, assentado em colchão de areia com espessura de 6 cm e a drenagem será através de canaletas, poços de vista com boca de lobo e grade e caixa coletora.

2. ESTUDOS

2.1. ESTUDO TOPOGRÁFICO

Os Estudos Topográficos foram realizados com o objetivo de levantar os dados necessários para elaboração dos **Projetos de Terraplanagem, Pavimentação e Drenagem** e constaram dos seguintes serviços:

Locação

Os trabalhos de locação consistiram na implantação do eixo locado com Teodolito T1 e Trena de Aço, materializado por piqueamento de 20 em 20 metros, ou fração, e amarração para relocação.

Nivelamento

Todas as cotas foram materializado em campo. Também foram nivelados pontos de interesse ao estudo como galerias, poços, canaletas, meio-fio, ruas pavimentadas e não pavimentadas.

Seções Transversais

Foram secionadas todas as estacas, abrangendo todas as diferenças dos níveis existentes entre as soleiras dos muros, casas, calçadas existentes, canaletas e outros que possam interessar ao projeto.

Cadastramento

Foram levantadas as testadas das edificações, bem como todos os elementos de interesse do projeto como postes, árvores, poços, muro, cercas, canaletas, galerias e outros.

Resultados Obtidos

Os resultados estão desenhados nas Plantas do Projeto Geométrico e de Drenagem e Seções Transversais.

2.2. ESTUDOS HIDROLÓGICOS

CONSIDERAÇÕES GERAIS

O desenvolvimento destes estudos teve por objetivo proporcionar o conhecimento do regime de chuvas intensas na região de interesse do projeto, bem como a avaliação das vazões de projeto previstas nas obras hidráulicas a serem implantadas. Estes estudos constituem-se basicamente de:

- Coleta de dados pluviométricos, pluviográficos e cartográficos da área em estudo;
- Análise dos dados coletados e desenvolvimento de cálculos específicos para conhecimento das condições em que se processam as precipitações e escoamento superficial.

ELEMENTOS BÁSICOS

A) **Clima**
O clima local é tropical semiárido brando, tropical quente úmido, tropical quente subúmido e clima tropical subquente subúmido com uma pluviometria média para o ano de 2015 variando entre 1000 a 1200 mm (IPECE, 2015; IPECE 2016)

B) **Temperatura**
ACARAPE tem uma temperatura média de 26° a 28ºC. (CPRM)

C) **Pluviometria**
As precipitações pluviométricas são bastante elevadas, registrando-se totais anuais de **1.062,00mm**. O período mais chuvoso é entre janeiro e abril. (CPRM)

D) **Pluviografia**
O regime de chuvas intensas da região foi definido através das curvas de intensidade.

CARACTERÍSTICAS DAS BACIAS DE CONTRIBUIÇÃO

As características das Bacias de Contribuição, tais como: área de drenagem, declividade, cobertura e natureza do solo, foram determinadas através de cartas planialtimétricas, projeto geométrico e inspeção "In Loco" realizada.

DESCARGA DE PROJETO

Adotou-se o método racional para a determinação das vazões de projeto cuja equação que interliga as relações precipitação-escoamento, é dada pela seguinte expressão analítica:
Onde:

Q = Vazão de projeto.
I = Intensidade de chuva mm/hora.
C = Coeficiente de escoamento superficial, adimensional.
A = Área da Bacia de Contribuição.
N = coeficiente de distribuição = $A^{-0,15}$ para $A \geq 1Ha$.

O coeficiente de deflúvio "C" utilizado foi o correspondente à permeabilidade da zona residencial urbana, cujo valor adotado foi igual a 0,60.

TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

O tempo de concentração "TC" foi determinado considerando-se duas parcelas, a saber: um Tempo de Escoamento Superficial "TE", a montante do primeiro ponto de captação e, outro correspondente ao Tempo de Percurso no interior da galeria "TP". Assim, o tempo de concentração será TC = TE + TP.

Adotou-se para o Tempo de Escoamento Superficial "TE" um valor mínimo de 10 minutos.

TEMPO DE RECORRÊNCIA

Adotou-se um tempo de recorrência de **dez anos**.

Tabela 01 - **Dados /Curva de Precipitação ACARAPE/CE- Relação Duração/Intensidade**

t (minutos)	Tempo de Recorrência (anos)							
	2	**5**	**10**	**15**	**20**	**25**	**50**	**100**
1,0	180,71	219,05	253,37	275,89	293,07	307,13	355,25	410,92
2,0	163,73	198,47	229,57	249,97	265,54	278,28	321,88	372,31
3,0	150,32	182,21	210,76	229,49	243,79	255,48	295,51	341,82
4,0	139,40	168,98	195,46	212,83	226,09	236,93	274,06	317,00
5,0	130,31	157,96	182,71	198,95	211,34	221,48	256,19	296,33
6,0	122,60	148,62	171,90	187,18	198,84	208,38	241,03	278,79
7,0	115,96	140,57	162,59	177,04	188,07	197,09	227,97	263,69
8,0	110,17	133,55	154,47	168,20	178,67	187,25	216,59	250,52
9,0	105,07	127,36	147,32	160,41	170,40	178,57	206,55	238,92
10,0	100,53	121,86	140,95	153,48	163,04	170,86	197,63	228,60
11,0	96,46	116,93	135,25	147,27	156,44	163,95	189,63	219,35
12,0	92,79	112,48	130,10	141,67	150,49	157,71	182,42	211,00
13,0	89,46	108,44	125,43	136,58	145,08	152,04	175,87	203,42
14,0	86,41	104,75	121,16	131,93	140,15	146,87	169,88	196,50
15,0	83,62	101,37	117,25	127,67	135,62	142,13	164,40	190,16
16,0	81,05	98,25	113,65	123,75	131,45	137,76	159,34	184,31
17,0	78,67	95,37	110,31	120,12	127,60	133,72	154,67	178,90
18,0	76,47	92,69	107,22	116,75	124,02	129,97	150,33	173,89
19,0	74,41	90,20	104,34	113,61	120,68	126,47	146,29	169,21
20,0	72,49	87,88	101,65	110,68	117,57	123,21	142,52	164,85
21,0	70,70	85,70	99,13	107,94	114,66	120,16	138,99	160,76
22,0	69,01	83,65	96,76	105,36	111,92	117,29	135,67	156,93
23,0	67,42	81,73	94,53	102,94	109,35	114,59	132,55	153,32
24,0	65,93	79,91	92,43	100,65	106,92	112,05	129,60	149,91
25,0	64,51	78,20	90,45	98,49	104,62	109,64	126,82	146,69

2.3. ESTUDO GETÉCNICO

OBJETIVOS

Os Estudos Geotécnicos foram executados conforme as normas e procedimentos adotados pelo DNER e desenvolvidos visando à obtenção das características geotecnológicas do solo do subleito. Para tanto, foram realizadas sondagens a pá e picareta ou trado, com a coleta de amostras de solo, como profundidade máxima 1,50m abaixo do terreno natural para a realização de ensaios geotécnicos, em laboratório. Na sondagem foi observado os níveis de água visando o projeto de drenagem.

METODOLOGIA

A metodologia obedeceu às normas, indicadas para os serviços, de acordo com os procedimentos a seguir:

i) **Trabalho em Campo**: A sondagem foi executada com pá e picareta, tomando-se como profundidade máxima 1m abaixo do terreno natural, com espaçamentos variáveis nas bordas e no eixo da rua em projeto. O nível d'água não foi encontrado.

ii) **Trabalho de Laboratório:** Para todos os horizontes encontrados, foram coletadas amostras para realização dos ensaios físicos.
   - Granulometria por peneiramento;
   - Limite de liquidez;
   - Limite de plasticidade;
   - Compactação Proctor normal (12 golpes);
   - Índice de Suporte Califórnia.

CONCLUSÃO

Efetuamos ensaios de materiais coletados no terreno**.** As amostras dos materiais coletados foram submetidas aos seguintes ensaios de laboratório:

- Granulométrica;
- Limite de liquidez;
- Limite de plasticidade;
- Compactação;
- Índice de Suporte Califórnia.

Por ser uma área pequena, foram realizados 3 (três) furos de sondagem, apresentando um CBRmédio = 12%.

PEDREIRA

A Pedreira será a do Sr Raimundo Filho e foi feita o seguinte estudo:

Tabela 1 – Distribuição granulométrica das amostras ensaiadas

AM	PERCENTAGEM QUE PASSA										
	Aberturas										
	1 1/2"	1"	3/4"	3/8"	N° 4	N° 10	N° 30	N°. 40	N° 50	N°. 100	N° 200
01	100	92	91	88	86	85	68	62	55	45	37

AM	Fração				
	% Pedregulho	% Areia Grossa	% Areia Média	% Areia Fina	% Silte + Argila
01	17	15	23	8	37

Tabela 3 – Limites de consistência das amostras ensaiadas

AM	LIMITE DE LIQUIDEZ (%)	LIMITE DE PLASTICIDADE (%)	ÍNDICE DE PLASTICIDADE (%)
01	25	15	10

geometrie
ARQUITETURA+ENGENHARIA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

AMOSTRA: 1

UMIDADE				
CÁPSULA Nº	1	AMOSTRA TOTAL	TOTAL	PARCIAL
P.b.h.	117,72	P. ÚMIDO	2000,00	
P.b.s.	112,63	P. RETIDO NA # Nº 10	330,82	
Tara	37,00	P.h. PASSA # Nº 10	1669,18	100,00
ÁGUA	5,09	P.s. PASSA # Nº 10	1563,93	93,69
SOLO SECO	75,63	P. AMOSTRA SECA	1894,75	93,69
UMIDADE %	6,73			

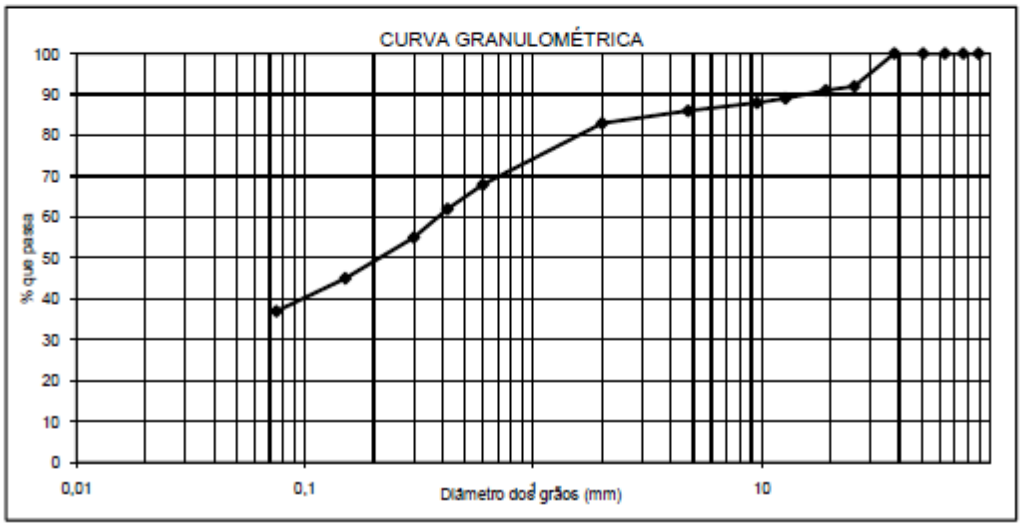
PENEIRAS			P.RETIDO	PESO	% PASSA
POLEGADAS	mm		PARCIAL (g)	PASSA (g)	AM.TOTAL
3 1/2"	88,9		0,00	1894,75	100
3"	76,2		0,00	1894,75	100
2 1/2"	63,3		0,00	1894,75	100
2"	50,8		0,00	1894,75	100
1 1/2"	38,1		0,00	1894,75	100
1"	25,4		144,65	1750,10	92
3/4"	19,1		30,33	1719,77	91
1/2"	12,7		35,88	1683,89	89
3/8"	9,5		19,42	1664,47	88
Nº 4	4,76		30,17	1634,30	86
Nº 10	2		70,37	1563,93	83
Nº 30	0,60		17,36	76,33	68
Nº 40	0,42		6,84	69,49	62
Nº 50	0,30		7,06	62,43	55
Nº 100	0,15		11,53	50,90	45
Nº 200	0,075		9,55	41,35	37

PEN. GROSSO

FINO

OBSERVAÇÕES:

COMP.GRANULOMÉTRICA (%)	
PEDREGULHO:	17
AREIA GROSSA:	15
AREIA MÉDIA:	23
AREIA FINA:	8
SILTE+ARGILA:	37



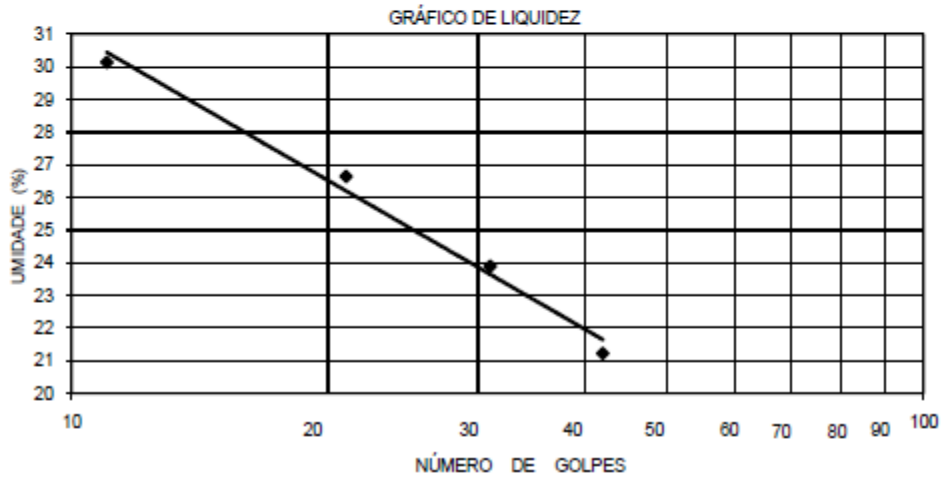
GEOMETRIE Projetos e Serviços de Urbanismo e Arquitetura Ltda.
Av. República do Líbano, 251, Empresarial Riomar Trade Center
- Torre C, salas 708 e 709. Pina - Recife - PE. CEP: 51110-160.
CNPJ: 15.289.250/0001-60

DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE PLASTICIDADE

AMOSTRA: 1

LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
No. DE GOLPES	11	21	31	42	xxx	xxx	xxx	xxx
No. CÁPSULA	1	2	3	4	5	6	7	8
SOLO+TARA+AGUA (g)	17,67	15,71	16,78	18,02	9,20	8,74	8,94	8,76
SOLO+TARA (g)	14,96	13,65	14,68	16,00	8,81	8,41	8,59	8,44
TARA (g)	5,97	5,92	5,89	6,48	6,27	6,28	6,31	6,35
ÁGUA (g)	2,71	2,06	2,10	2,02	0,39	0,33	0,35	0,32
SOLO (g)	8,99	7,73	8,79	9,52	2,54	2,13	2,28	2,09
UMIDADE (%)	30,14	26,65	23,89	21,22	15,35	15,49	15,35	15,31

LIMITE DE LIQUIDEZ (LL): 25 %
LIMITE DE PLASTICIDADE (LP): 15 %
ÍNDICE DE PLASTICIDADE (IP): 10 %



3. PROJETOS

3.1. PROJETO GEOMÉTRICO

O Projeto Geométrico constitui-se do projeto em planta, do projeto de greide, bem como, da seção transversal tipo.

ELEMENTOS UTILIZADOS

Os elementos utilizados no presente projeto foram, além dos estudos topográficos, as cotas de compatibilização com pavimentos existentes bem como as observações de campo.

PROJETO EM PLANTA

O projeto Geométrico terá 4 alinhamentos (01, 02, 03 e Praça) e obedecerá às dimensões do partido urbanístico. Conforme pode ser conferido em planta anexa.

SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO

A seção transversal tipo foi projetada com a declividade longitudinal indicada em planta.

3.2. PROJETO DE TERRAPLENAGEM

O Projeto de Terraplenagem foi elaborado à luz do Projeto Geométrico, levando em consideração o Projeto de Pavimentação, inserindo a espessura das camadas de pavimento.

LANÇAMENTOS DAS ÁREAS A TERRAPLENAR

Os dados registrados acima foram lançados em cada seção transversal, gerando áreas de terraplenagem.

MENSURAÇÃO DAS ÁREAS A TERRAPLENAR

As áreas de terraplenagem obtidas foram mensuradas com Software específico, sendo os seus valores lançados nos mapas de cubação.

CÁLCULO DOS VOLUMES A TERRAPLENAR

Os cálculos dos volumes foram efetuados no Mapa de Cubação – Projeto de Terraplenagem, apresentado no APÊNDICE 1, utilizando para tal a fórmula:

$$V = \frac{Si + (Si + 1)}{2} \times D$$

Foram obtidos, no final, os seguintes resultados:

VIAS	CORTE (m³)	ATERRO (m³)
ALINHAMENTO 01	795,71	11,10

ALINHAMENTO 02	162,78	2,50
ALINHAMENTO PRAÇA	422,28	8,31
ALINHAMENTO 03	821,98	22,73
TOTAL	**2.202,75**	**44,64**

3.3. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

INTRODUÇÃO

O revestimento tanto da via como a da ciclovia será em Paver, com 8 cm de espessura, assentado sobre colchão de área de 6cm e sub-base granular (CBR≥20%) com espessura de 0,20m.

DIMENSIONAMENTO DO REVESTIMENTO EM PAVER

Para o cálculo da espessura de pavimento foi empregado a formula empírica de Peltier:

$$e = \frac{100 + 150(P)^{1/2}}{(IS_P + 5)}$$

Sendo:

e: espessura total do pavimento, em cm;
P: carga por roda, em t;
ISp: Índice de Suporte de Projeto (CBR) em %

A área a ser pavimentada apresenta características para suportar cargas de veículos e equipamentos rodoviários leves, considerando-se que se trata de uma área que não terá fluxo de veículos pesados..

Assim, para as vias do residencial foi adotado P= 8t e CBR= 12%, dando como resultante na fórmula de Peltier, as seguintes camadas:

- Revestimento de paver;
- Lastro de areia; e sub-base.
- Sub-base Granular.

ISp = 12% → e ≈ 30,84 cm a soma das espessuras do paver, lastro de areia e Sub-base.

CAMADA	TIPO / CARACTERÍSTICAS	ESPESSURA (cm)	NOTAS
Revestimento	Blocos de PAVER	8,00	Blocos de Concreto Intertravado, com altura mínima de 10,00 cm, de acordo com as especificações.
Lastro de areia	Areia conforme especificação	6,00	Espalhamento conforme as especificações.
Sub-Base	Solo brita	20,00	Materia proveniente de jazida com adição de beita (40/60), misturado em uzina, compactação 100% proctor.
Subleito	ISC (CBR) <20% e Ig=0		Regularização, aeração e/ou umidificação e compactação conforme as especificações.
	TOTAL (cm)	34,00	

3.4. PROJETO DE DRENAGEM

O projeto de drenagem foi elaborado a luz item **3.1 Estudos Hidrológicos** apesentado neste relatório, foram observados os índices pluviométricos da região assim como as características e declividades do terreno e áreas adjacentes.

VIsando proporcionar condições adequadas para o escoamento das águas que chegam à área de abrangência do projeto, de modo a eliminar os riscos de alagamentos e erosões. Toda as águas superficiais da área do projeto serão conduzidas através de galerias projetadas de 60mm, poços de visita com boca de lobo, boca de lobo e grade (combinada), caixa coletora até o desague final que será em 2 (dois) pontos no talvegue natural próximo a área do projeto.

DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO

O dimensionamento das estruturas de drenagem foi feito utilizando-se a fórmula de Manning e Equação da continuidade.

Formula de Manning

$$V = \frac{RH^{2/3} \times I^{1/2}}{n}$$

Onde:
V = Velocidade do fluido no conduto, em m/s;
RH = Raio Hidráulico;
I = Declividade do greide, em m/m;
n = coeficiente de rugosidade, sendo concreto = 0,013.

Equação da continuidade

$$Q = A \times V$$

Onde:
Q = Vazão do conduto em m³/s;
A = Área molhada do conduto, em m²;
V = Velocidade do fluido no conduto, em m/s .

Método Racional

A razão de escoamento superficial, pelo método racional é dada através da aplicação da seguinte fórmula:

$$Q_E = \frac{CIA_E}{360}$$

Onde:
Q_E = Vazão em m ³/s, na seção considerada;
C = Coeficiente de escoamento superficial da bacia = 0,60;
I = Intensidade média da chuva de projeto, em mm/h;
A_E = Área da bacia que contribui para a seção, em ha.

Vazão nos Sub-Trechos

A drenagem dos sub-trechos foi calculada, superficialmente por linha d'água, a partir da fórmula de Izzard, indo integrar-se à rede de drenagem no final de cada talvegue projetado.

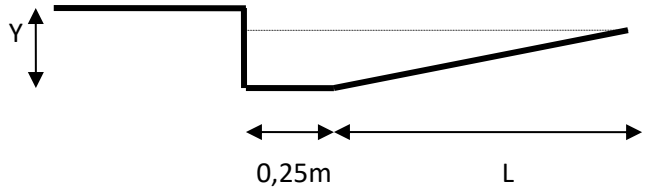
Para os cálculos utilizaremos a seguinte fórmula:

$$Q_{'P} = 0{,}375 \times \frac{Z}{n} \times Y^{\frac{8}{3}} \times \sqrt{I}$$

Sendo:
Z = inverso da declividade transversal da via (m/m), como as vias serão em paralelo a declividade transversal é aproximadamente 4%, então, Z = 25,00;
n = Coeficiente de rugosidade -> n= 0,013;
I = Declividade da via (m/m);
Y = Profundidade da lamina d'água (m).

Sabendo que L é largura da semi-pista e $Y = \frac{L}{Z}$;

Então consideramos a linha d'água conforme abaixo:



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Cálculo da vazão das bocas de lobo com abertura na guia (Gaveta) e grelha

$$Q = 1{,}703 \times Y^{3/2} \times I$$

Fórmula de Bureau of Public Roands, adaptada ao sistema métrico, onde :
Q = Vazão da boca de lobo em m^3/s;
Y = Altura da água na entrada, em metros;
l = Comprimento da abertura, em metros;
Q = 1,703 x $0{,}085^{3/2}$ x 0,80;
Q = 0,112 m^3/s.

MATERIAIS

O projeto é apresentado em planta, em anexo e a seguir, com todos os elementos construtivos tais como: cotas, alinhamentos, declividades, diâmetros, comprimentos e detalhes.

As galerias com diâmetro de 600mm serão construídas em concreto com juntas rígidas. Os poços de visitas serão construídos em alvenaria com blocos de concreto nas dimensões do projeto, as tampas serão em concreto armado e a grade será em ferro fundido. As alas para bueiro simples serão construídas em concreto ciclópico. Todos os dispositivos estão de acordo com as normas vigentes:

- DNIT 023/2006 – ES – BUEIROS TUBULARES DE CONCRETO
- MANUAL DE DRENAGEM DE RODOVIAS DNIT
- ÁLBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM
- DNIT 026/2004 – ES – CAIXA COLETORAS

4. ESPECIFICAÇÕES

A presente Especificação Técnica tem como objetivo o estabelecimento das normas e das diretrizes genéricas de ordem qualitativa, concernentes aos materiais e processos construtivos que deverão ser adotados na execução dos serviços.

Mesmo no caso de não ser especificamente citado, prevalecerá na execução dos serviços e no emprego dos materiais tudo aquilo que estiver pelas Normas, Especificações, Métodos e Terminologias, aprovadas ou recomendadas, elaboradas pela ABNT.

A Mão-de-obra deverá ser experiente, esmerada no seguir das Especificações e no acabamento dos serviços. A fiscalização reserva-se do direito de ordenar a exclusão, mediante notificação escrita à CONSTRUTORA, de qualquer pessoa que ela julgue inapta às funções que desempenha.

Na presente especificação foram adotadas as seguintes convenções e siglas:

- CONTRATANTE
- FISCALIZAÇÃO - Engenheiros ou seus prepostos, devidamente credenciados para o exercício desta função.
- CONSTRUTORA - Empresa construtora que for contratada para o exercício desta função.
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.
- NB - Normas Brasileiras da ABNT.
- MB - Métodos Brasileiros da ABNT.
- EB - Especificações Brasileira da ABNT.
- RN - Referência de Nível.

4.1. INSTALAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

Antes do início das obras propriamente ditas, deverão ser executadas todas as instalações provisórias, obedecendo a um programa preestabelecido, de modo a facilitar a recepção, estocagem e manuseio dos materiais. As instalações provisórias deverão atender às necessidades das obras de acordo com as seguintes exigências mínimas:

a) Depósito de material a descoberto (areias, britas, tijolos, etc.);
b) Locais para a instalação de equipamentos, dispostos de maneira a aproveitar ao máximo os respectivos

rendimentos;

c) Áreas destinadas aos materiais e equipamentos que possam ficar a descoberto;
d) Depósito coberto para materiais que necessitam maior proteção, dotado de sistema de ventilação e aeração natural e pavimentação ou proteção de piso;
e) Barracão para escritório das obras possuindo inclusive um compartimento destinado à FISCALIZAÇÃO, o qual deverá oferecer às condições mínimas de conforto e espaço (paredes bem fechadas, iluminação, piso em cimento, etc.);
f) Instalações sanitárias provisórias, que deverão obedecer às exigências da FISCALIZAÇÃO;
g) Suprimento de água, luz e força, inclusive as respectivas ligações, correndo por conta da CONSTRUTORA todas as despesas que possam surgir;
h) Placas informativas, de sinalização de tráfego, bem como, iluminação noturna, nos casos em que a FISCALIZAÇAO achar necessário;

Os equipamentos a empregar deverão apresentar perfeitas condições de funcionamento, e serem adequados aos fins a que serão destinados.

A direção local das obras deverá ficar a cargo de um engenheiro com experiência no ramo, devidamente registrado no CREA e que permaneça no canteiro de obras durante todo o expediente de trabalho.

Deve haver sempre no local da obra, quando da ausência do responsável pelo seu andamento, um substituto com poderes suficientes para representá-lo na administração de mesma e nas relações com a FISCALIZAÇÃO. A indicação desse preposto deve ser feita à FISCALIZAÇÃO e por ela aprovada.

A CONSTRUTORA deverá assegurar a vigilância diurna e noturna do canteiro de abras respectivo.

A CONSTRUTORA deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO, para apreciação, um cronograma de utilização dos equipamentos, podendo ser solicitado um reforço nos casos em que a FISCALIZAÇÃO achar necessário, por motivo de insuficiência ou inadequação.

4.2. MEDIDAS PARA A SEGURANÇA DO TRABALHO

Nas atividades de escavação para a implantação da canaletas e galerias, algumas recomendações de segurança e higiene do trabalho deverão ser adotadas com a finalidade de salvaguardar a integridade física dos operários envolvidos nas mesmas. A adoção de EPC's (equipamentos de proteção coletivas), EPI's (equipamentos de proteção individual) e de treinamentos, são de fundamental importância para a garantia da qualidade total da construção.

Os riscos mais freqüentes em escavações são os desabamentos decorrentes de:

- Utilização de máquinas;
- sobrecarga na bordas da escavação;
- inclinação inadequada do talude;
- variação da umidade do terreno;
- infiltração d'água;
- vibrações nas proximidades das escavações;

- alterações do terreno devidas a variações fortes de temperatura;
- carga próxima á borda da escavação;
- falta de resistência do escoramento;
- execução de escavação abaixo do lençol freático.

Pode ainda ocorrer em escavações:

- deslizamento de terra e/ou rochas;
- queda de pessoas e/ou materiais da borda de escavação;
- trabalhos sob condições meteorológicas adversas (temperaturas, ventos fortes, chuvas etc.)
- problemas de movimentação interna devido ao estado dos acessos e circulação;
- quedas de pessoas de mesmo nível;
- exposição direta ou indireta a eletricidade;
- contato com tubulações enterradas;
- riscos para terceiros, por falta de controle da entrada de pessoas, ao local da obra.

Desta forma se torna imprescindível o conhecimento do material do solo a ser escavado e das possíveis movimentações que podem ocorrer:

- Equipamentos de Proteção Coletiva - EPC

Entende-se por EPC, todas as medidas adotadas no ambiente físico de trabalho de maneira que se minimize, ao máximo, todas as possibilidades de ocorrência de acidentes.

Desta forma deve-se programar para:

- Todas as atividades desenvolvidas devem ter responsável técnico legalmente habilitado;
- A área de trabalho deverá ser previamente limpa, devendo ser retirados ou escorados solidamente árvores, rochas, equipamentos, materiais e objetos de qualquer natureza, quando houver risco de comprometimento de sua estabilidade durante a execução de serviços. Assim como muros, edificações vizinhas e todas as estruturas que possam ser afetadas pela escavação;
- O terreno deverá estar todo fechado (em seu perímetro) e sinalizado inclusive à noite, de maneira que pedestres não tenham acesso às escavações, de modo que se evitem acidentes com terceiros.
- Na existência de cabo subterrâneo de energia elétrica nas proximidades das escavações, as mesmas só poderão ser iniciadas quando o cabo estiver desligado ou na impossibilidade de desligar devem-se tomar as devidas medidas com a concessionária;
- Os taludes instáveis de escavações superiores a 1,25m (um metro e vinte e cinco centímetros) devem possuir estruturas que garantam seu apoio, e ainda dotadas de escadas ou rampas colocadas próximo ao posto de trabalho a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores do local.

4.3. ESPECIFICAÇÕES DE TERRAPLENAGEM

Estas especificações aplicam-se à execução mecanizada de serviços de terraplenagem.

Os serviços de terraplenagem compreenderão a limpeza e o destocamento da faixa de construção, e execução de cortes e aterros, a abertura de empréstimos e as operações de acabamento.

A locação do eixo das ruas será amarrada por meio de marcos, assim como as referências de nível.

Os "off sets" marcados, bem como mantidos os marcos e referências de nível.

Materiais:

Os materiais escavados serão classificados como de 1ª, 2ª e 3ª Categoria:

A 1ª. Categoria incluirá todos os materiais que possam ser extraídos com equipamento mecânico apenas, sem emprego de explosivos. Nesta categoria estão incluídos a terra em geral, os piçarros, as argilas, as rochas em adiantado estado de decomposição e as pedras soltas com a dimensão máxima de 0,15 m.

A 2ª. Categoria incluirá todos os materiais cuja extração se processe normalmente com emprego combinado de equipamento mecânico e explosivo. Nesta classificação, estão incluídas as pedras soltas ou rochas fraturadas em blocos de volume inferior a 0,5 m^3 ou rochas em decomposição (exceto aquelas classificadas na 1ª. categoria) e as dureza inferior à do granito.

A 3ª. Categoria incluirá todos os materiais que somente possam ser extraídos com o emprego de explosivo. Nesta classificação estão incluídas as rochas vivas de dureza igual ou superior a do granito e os matacões da mesma dureza e de volume igual ou superior a 0,5 m^3.

Limpeza:

A limpeza consistirá na remoção da cobertura vegetal e da camada do solo orgânico, nos locais dos empréstimos e em toda a largura da faixa de construção, indicada no projeto.

O material proveniente da limpeza poderá ser removido para locais de área verdes, poderá ser queimado ou ter outra destinação.

A camada de solo orgânico removido poderá ser conservada em separado, para posterior utilização na gramagem dos taludes.

Destocamento:

O destocamento consistirá na remoção de tocos e raízes, até uma profundidade de 0,60 m abaixo natural e será executado nos locais dos empréstimos e em toda a faixa de construção indicada no projeto.

Os tocos e raízes serão removidos para locais de áreas verdes e poderão ser queimados ou ter outra destinação.

Execução de Cortes:

A execução de cortes compreenderá a escavação e remoção do material dentro dos limites da faixa de construção, de acordo com alinhamento, "grade" e seção transversal estabelecidos no projeto.

O material escavado dos cortes será aplicado na execução dos aterros e a sua distribuição será feita de acordo com o mapa de distribuição de materiais.

Preferencialmente, o bota-fora será utilizado para reduzir a inclinação dos taludes dos aterros.

Os taludes dos cortes terão a inclinação indicada no projeto e serão cuidadosamente acabados.

Os taludes de corte em rocha variarão com a sua natureza e o grau de decomposição.

Cuidados especiais serão tomados para remoção de blocos soltos ou fraturados que possam, de futuro, precipitar-se sobre a área onde serão construídas as habitações.

Abertura de Empréstimos:

A abertura de empréstimos será realizada quando houver deficiência de material de corte, para a constituição dos aterros ou para obtenção de material selecionado.

Na abertura de empréstimos serão realizados serviços de limpeza e destocamento.

Os empréstimos serão, sempre que possíveis executados mediante redução da inclinação dos taludes dos cortes ou dos seus alargamentos.

Cuidados especiais serão tomados quanto à inclinação e acabamento dos taludes dos empréstimos, de modo a se evitar o início de processos de erosão de solos na região.

O material escavado nos empréstimos terá classificação única (1ª categoria).

Execução de Aterros:

A execução dos aterros compreenderá a distribuição organizada dos materiais provenientes dos cortes e empréstimos, sua aeração ou umedecimento e sua compactação, em obediência às especificações, alinhamentos, "grades" e seções transversais do projeto.

Antes de se proceder à colocação do material de aterro, as operações de limpeza e destocamento deverão ter sido realizadas.

Preparada a superfície do aterro que irá receber o aterro, será o mesmo executado em camadas horizontais de 0,20 m, em toda largura permitida pela topografia. Durante a execução do aterro, o equipamento escavo-transportador e de espalhamento deverá operar em toda largura da camada.

Após o espalhamento, cada camada de 0,20 m de aterro será umedecida ou aerada e rigorosamente compactada.

Durante todas as fases de execução do aterro, os serviços devem ser conduzidos de modo a permitir o rápido escoamento das águas da superfície das áreas, na eventualidade de chuvas.

Não serão usados, em aterros, solos orgânicos, micáceos, ou excessivamente expansivos, bem como outro tipo de solo inadequado.

Excepcionalmente, poderá utilizar no aterro o emprego de blocos de rochas, os quais, em hipótese alguma, poderá ter a menor dimensão superior a 0,5 m.

Os blocos de rochas deverão ser distribuídos dentro da massa do aterro, de modo que os espaços entre eles existentes sejam preenchidos com materiais finos, formando uma massa densa e compacta.

Sobre cada camada de aterro constituída com blocos de rocha, será obrigatoriamente executado uma camada com material isento dos mesmos, de 0,20 m de espessura e devidamente compactada.

Quando o aterro a ser realizado se sobrepõe a um outro já existente, deverá este ter a sua superfície escarificada e os seus taludes recortados em degraus, de modo a assegurar uma perfeita aderência do material a ser colocado sobre o aterro de modo a permitir sua execução mecanizada.

Se o aterro for executado sobre uma meia encosta íngreme, deverão ser escavados sobre os mesmos degraus em largura e em número suficiente para assegurar a estabilidade do aterro. As dimensões e o espaçamento destes degraus, quando não constantes do projeto, serão estabelecidos de modo a permitir a operação dos equipamentos de construção e compactação.

Sempre que possível, os últimos 0,60 m do aterro, serão executados com material selecionado.

Compactação:

A superfície de cada camada deverá ser regularizada, com motoniveladora, antes do inicio da compactação.

A compactação será iniciada dos bordos para o eixo, devendo cada passagem do rolo compactador recobrir, pelo menos, metade passagem anterior e prosseguirá até que se obtenha a percentagem mínima de compactação especificada.

A percentagem mínima de compactação a ser obtida variará de acordo com a natureza do material e terá os valores abaixo indicados, referidos à densidade máxima fornecida pelo ensaio AASHO intermediário:

MATERIAL	
Índice de Plasticidade	% Mínima de Compactação
até 6	100 %
de 6 a 15	95 %
+ de 15	90 %

A compactação dos aterros junto às obras de arte será feita por meio de compactadores especiais do tipo sapo ou vibro-compactadores.

O equipamento de compactação variará de acordo com a natureza do material.

Precauções especiais deverão ser tomadas na operação de equipamentos de construção e compactação, nas proximidades das obras de arte correntes e especiais, de modo a evitar qualquer dano em suas estruturas.

Acabamento

Os acabamentos das plataformas das quadras e ruas serão iniciados uma vez concluída as operações de cortes e aterros e atingidas as cotas de "grade" do projeto.

Inicialmente, será feita a remoção de todo o material solto e correção de todas as depressões e irregularidades. Em seguida, toda a superfície, as seções de corte e de aterro, será escarificada até uma profundidade de 0,20 m, umedecida ou aerada e rigorosamente compactada e confirmada, em obediência aos alinhamentos, cotas e seções transversais, constantes do projeto.

Controle:

Durante a execução do aterro, serão executados ensaios para determinação da umidade e densidade "in situ". A freqüência com que serão executados estes ensaios dependerá da natureza do material, do equipamento de compactação e dos resultados obtidos.

Os ensaios serão realizados de modo que pelo menos um ensaio de densidade "in situ" seja executado em cada camada de aterro.

Os trechos que não atingirem o grau de compactação indicados no item serão escarificados e recompactados.

Acabamento e Recebimento

Para efeito de recebimento será realizada a relocação da linha da base e seções transversais, seu nivelamento e a verificação das plataformas de quadras e ruas, da inclinação dos taludes e das dimensões das sarjetas e valetas.

No nivelamento do eixo das ruas serão permitidas diferenças para mais ou menos 0, 05 m.

Medição e Pagamento:

A limpeza será medida em m^2 (metros quadrados) de projeção horizontal da faixa limpa, incluindo a área destocada. O preço unitário compreenderá a remoção da cobertura vegetal e da camada de solo orgânico até uma profundidade de 0,20 m, e a sua queima em locais de áreas verdes.

Quando for executada remoção de camada de terra orgânica superior a 0,20 m, o processo de medição e pagamento será aquele aplicado aos casos comuns de cortes em material de 1ª categoria.

O destocamento será pago por m^2 (metro quadrado) de área removida, em decorrência do arrancamento de tocos, superiores a 0,10m de diâmetro. O preço unitário compreenderá o arracamento de tocos e raízes e a sua remoção e queima em locais de áreas verdes.

A escavação em cortes será medida por m^2 (metro cúbico) de material escavado, e os volumes serão calculados com base nas seções transversais do projeto. Quando ocorrer de 2ª ou 3ª categoria será feito um nivelamento das seções transversais do corte no momento da ocorrência, calculando-se o seu volume pela diferença dos nivelamentos. O preço unitário incluirá a extração e carga do material. O acabamento dos taludes, das quadras, e ruas, de acordo com a seção transversal do projeto.

A escavação em empréstimo será medida por m^3 (metro cúbico) de material escavado, sendo o volume determinado pelas diferenças dos nivelamentos geométricos realizados antes e após a conclusão de empréstimo. O preço unitário incluirá a escavação, a carga do material e a regularização dos taludes dos empréstimos.

O transporte dos materiais será pago por m^3 (metro cúbico) de material transportado, considerando-se para determinação do momento de transporte o volume do material escavado, admitindo-se como distância média de transporte aquela realmente percorrida pelo equipamento transportador entre os centros de gravidade do corte ou empréstimos e o aterro ou bota-fora por ele constituído. O preço unitário compreenderá o transporte, a descarga, o espalhamento do material e a regularização das plataformas de quadras e ruas.

A compactação será medida por m^3 (metro cúbico) de material compactado, sendo o volume determinado com base nas seções transversais do projeto. O preço unitário compreenderá o umedecimento ou aeração do material, a operação de rolagem, o acabamento da plataforma, o fornecimento e o transporte da água, bem como os ensaios do laboratório.

No preço unitário estarão incluídas a escavação e a remoção do material, de acordo com a seção transversal especificada.

4.4. ESPECIFICAÇÕES DE DRENAGEM

Escavações

As escavações deverão ser executadas de acordo com a largura, cotas e alinhamento indicados no projeto. O fundo das valas deverá ser apiloado. Não será considerado, pela fiscalização, qualquer excesso de escavações, fora dos limites tolerados pela mesma. Qualquer excesso de escavação ou depressão no fundo da vala deverá ser preenchido com areia, pó de pedra ou outro material de boa qualidade com predominância arenosa, desde que explicitamente aprovado pela fiscalização.

6.4.2 Escoramento

Far-se-á uso de escoramento, sempre que os taludes das cavas forem constituídos de solo passível de desmoronamento. A retirada de escoramento será feita à medida que a vala em escavação executada for sendo

reaterrada e compactada.

Esgotamento
Será obrigatório o esgotamento quando a escavação atingir terrenos embebidos, lençol d'água ou as cavas acumularem água de chuva, impedindo ou prejudicando o andamento dos serviços, adotando-se as devidas precauções no sentido de garantir o lançamento de água sem prejuízo de outras partes em construção ou de edificações existentes.

Reaterro
Será executado com o máximo cuidado, a fim de garantir a proteção de tubulação e evitar o afundamento do pavimento, por efeito de acomodações ou recalques. Deverá ser utilizado material isento de todo e qualquer material orgânico, em camadas de 0,2 m, molhados e bem apiloados.

Remoção
Todo material excedente das cavas deverá ser transportado, com posterior espalhamento, para local determinado pela fiscalização.

Canaletas

Serão executadas em Alvenaria em tijolo cerâmico maciço 5x10x20cm e com seção retangular nas dimensões de 0,40m de largura e 0,40m de altura. Os Barbacans serão implantados a cada 2m, no fundo e lado do pavimento a 1/3h, o colchão de areia terá uma camada de 20cm, conforme detalhe em anexo.

4.5. ESPECIFICAÇÕES DE PAVIMENTAÇÃO

Escavação

A execução de escavação para bota-fora consistirá na retirada do material contido nos limites indicados do Projeto geométrico, incluindo as operações de escavação, carga, descarga e espalhamento no local de bota-fora. A execução de escavação de material selecionado para o reforço, base ou sub-base consistirá na retirada do material de jazida, incluindo as operações de limpeza escavação, carga, descarga e regularização da jazida.

Regularização Do Subleito

A regularização do subleito é a série de operações necessárias a dar a plataforma a conformação transversal e longitudinal indicadas no projeto, incluindo escarificação, gradeamento (aeração ou umedecimento), fornecimento de material até 20m³ por estação e compactação em proctor normal em 97%.

Meio Fio E Linha D'água

As guias, que constituem o meio fio serão feitas em concreto pré-moldado (padrão D.E.R), terão dimensões de 12 x 30cm, sobre base de concreto simples e serão rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

A linha d'água deverá ser executada com paralelepípedos na largura de 0,25m sobre uma camada de concreto no traço 1:4:8. Os paralelepípedos serão rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

Na reposição de meio fio, as guias que os constituem serão feitas de granito ou gnaisses e terão o comprimento mínimo de 1 metro.

Passeio Em Concreto

Quanto previsto em projeto, será executado em concreto no traço 1:2,5:3,5 com 5cm de espessura, em terreno previamente regularizado.

O acabamento será com sarrafo de madeira e junta a cada 1,00m.

Execução

O terreno sobre o qual será assentado o passeio deverá estar limpo, regularizado, nivelado, compactado e umedecido. Sobre a superfície devidamente preparada será lançada a camada de concreto magro, na espessura de projeto, devidamente adensado.

Partindo-se das referências de nível marcadas sobre os elementos verticais procede-se ao nivelamento da face superior das juntas que deverão formar um reticulado com dimensões de 1,00m x 1,00m no caso de não haver indicação em projeto.

O acabamento do concreto aplicado para os passeios, deverá ser executado no próprio concreto. No caso de haver necessidade de pequenos retoques é recomendado a utilização de argamassa, no traço 1:3.

Regularizar a superfície com régua de madeira apoiada sobre a face superior das formas (ripas).

Decorridos de 30 a 45 minutos iniciar a fase de acabamento com desempenadeira ou colher de pedreiro conforme se deseje um acabamento áspero ou liso, respectivamente. No caso de se desejar um acabamento liso a superfície deve ser pulverizada com cimento, antes de uso da colher de pedreiro.

As ripas que serviram de forma na primeira etapa passarão a funcionar como material de rejuntamento.

Nas primeiras 8 horas a superfície deve ser protegida por plástico ou lona. Após 8 horas espalhar uma camada de areia com 3cm de espessura aproximadamente, mantendo-se areia úmida por um período de 7 dias.

Controle

O controle compreende a observância das tolerâncias na execução, a inspeção e os critérios para aceitação e rejeição.

Tolerância de Execução

a) Cota

A cota do piso acabado não deve apresentar diferença superior a 5mm em relação à cota especificada no projeto.

b) Nível

Os pisos projetados em nível não devem apresentar desnível superior a L/100, nem maior que 5mm, sendo L o comprimento total considerado.

c) Caimento

O caimento real do piso acabado não deve diferir em mais do que 0,10% do caimento especificado em projeto.

d) Planeza

Na verificação da planeza do piso acabado devem-se considerar as irregularidades graduais e as

irregularidades abruptas. As irregularidades abruptas não devem superar 1mm, em relação a uma régua com 0,20m de comprimento; esta exigência é válida para os ressaltos entre pisos contíguos.

e) Alinhamento e espaçamento das juntas de Assentamento

Não se deve verificar afastamento superior a 2mm entre as bordas de juntas teoricamente paralelas a cada 2m de comprimento de junta. O espaçamento médio das juntas não deve diferir em mais do que 0,5mm em relação à dimensão especificada em projeto.

f) Inspeção

A execução dos serviços de Pisos com acabamento cimentado deve ser inspecionada nas suas diferentes fases verificando o disposto nesta Norma, devendo-se dedicar especial atenção ao que se segue:

- Recepção de materiais e/ou produtos (cimento, areia, agregado, juntas, etc);
- Condições de armazenamento de matérias e componentes;
- Preparação da base;
- Dosagem, mistura e tempo de validade da argamassa;
- Verificação das dimensões dos quadros formados pelas juntas;
- Proteção do piso.

g) Aceitação e Rejeição

O serviço de passeio com Acabamento Cimentado deve ser aceito se atender as prescrições desta norma. Qualquer detalhe incorreto ou mal executado deve ser corrigido. Qualquer reparo executado deve ser submetido novamente à inspeção por parte da fiscalização.

h) Medição

Os serviços de execução de passeio com acabamento cimentado serão medidos pela área executada em metros quadrados.

i) Pagamento

O valor do serviço executado será calculado pelo produto do que for medido, pelo preço unitário contratual.

O preço unitário remunera todos os materiais, ferramentas, utilização de equipamentos, incluindo transporte, toda e qualquer operação inclusive mão de obra e encargos sociais, taxas, tributos, perdas, etc.

Não serão pagos os excessos em relação às quantidades de projeto, e serão descontadas as faltas, dentro das tolerâncias especificadas.

ESPECIFICAÇÃO DE PAVIMENTO INTERTRAVADO (PAVER)

O pavimento intertravado é composto por peças de concreto, assentadas sobre camada de areia e travadas entre si por contenção lateral.

DEFINIÇÃO

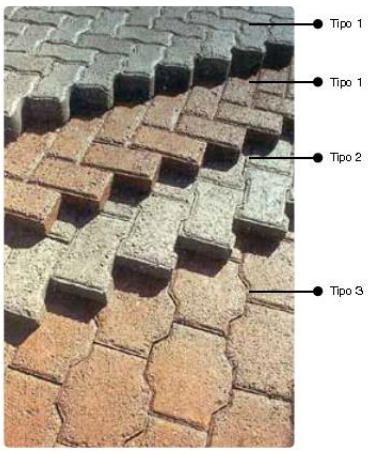
É a capacidade que os blocos adquirem de resistir a movimentos de deslocamento individual, seja ele vertical, horizontal ou de rotação em relação a seus vizinhos. O intertravamento é fundamental para o desempenho e a durabilidade do pavimento. Para que se consiga o intertravamento duas condições são necessárias e indispensáveis: contenção lateral e junta preenchida com areia.

- **Contenção lateral:** Impede o deslocamento lateral dos blocos da camada de rolamento, promovendo o intertravamento.
- **Areia de selagem:** Proporciona a transferência de esforços entre os blocos de concreto, permitindo que eles trabalhem juntos, uns com os outros, e suportem as cargas solicitantes.

FORMATO E DIMENSÕES

O pavimento intertravado com peças de concreto apresenta grandes possibilidades de ordem estética, uma vez que as variações de forma e cor das peças assim o permitem.

Tipo 1: Constituído por formas retangulares, apresenta facilidade de produção e colocação em obra, além de facilitar a construção de detalhes nos pavimentos. As suas dimensões são, usualmente, 20 cm de comprimento por 10 cm de largura e as suas faces laterais podem ser retas, curvilíneas ou poliédricas.
Tipo 2: Genericamente, apresenta o formato "I" e somente pode ser montado em fileiras travadas. As suas dimensões são, usualmente, 20 cm de comprimento por 10 cm de largura.
• **Tipo 3:** É o bloco que, pelo seu peso e tamanho, não pode ser apanhado com uma mão só (suas dimensões são de, pelo menos, 20 x 20 cm).



Além das cores e formas, os blocos permitem vários tipos de assentamento: espinha de peixe, fileira, reto ou trama.

CARACTERÍSTICAS

Resistência característica estimada à compressão ≥ fpk 35 MPa para solicitação de veículos comerciais de linha.
Para atender às exigências técnicas, o setor conta com as seguintes normas da ABNT:

- NBR 9780 - Peças de Concreto para Pavimentação – Determinação da Resistência à Compressão (Método de ensaio).
- NBR 9781 - Peças de Concreto para Pavimentação – Especificação.
- NBR 9050 - Acessibilidade a Edificações, Mobiliário, Espaços e Equipamentos Urbanos.

EXECUÇÃO

Serviços preliminares

A análise, o estudo e o conhecimento do projeto, do que será construído, devem ser feitos antes do assentamento da primeira peça. Definindo-se:
1 - Paginação do piso
2 - Todas as interferências, como bueiros, postes, entradas de veículos etc.
3 - Planejamento – como será o avanço da obra: por onde começar, como fazer juntas com as interferências, como terminar, como preparar a jornada do dia seguinte etc.

Equipamentos

Os principais equipamentos utilizados são:
- Fios de nylon;
- Marretas de borracha;
- Vassouras;
- Rodos de madeira;
- Equipamentos para corte dos blocos;
- Trenas;
- Nível de água (mangueira);
- Colher de pedreiro;
- Estacas;
- Lápis;
- Pás e enxadas;
- Placas vibratórias;
- Carrinhos para transporte de blocos e areia;
- Guias de madeira ou tubos metálicos (gabarito da espessura da camada de areia);
- Réguas metálicas ou de madeira desempenada (para rasar a camada de areia).

Materiais

Os principais materiais usados são: areia média, brita, areia fina, peças de concreto para pavimentação e concreto para contenções internas.

Seção Tipo

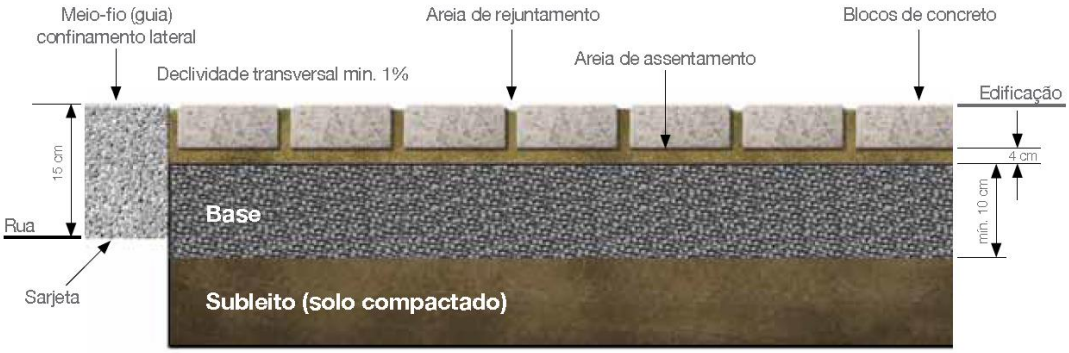
Subleito: Constituído de solo natural ou proveniente de empréstimo (troca de solo). Deve ser compactado em camadas de 15 cm, dependendo das condições locais.

Base: Constituída de material granular com espessura indicada no dimensionamento. A camada deve ser compactada após a finalização do subleito.

Camada de assentamento: Camada composta por material granular, com distribuição granulométrica definida, que tem a função de acomodar as peças de concreto, proporcionando correto nivelamento do pavimento e permitindo variações na espessura das peças de concreto. A areia de assentamento nunca deve ser usada para corrigir falhas na superfície da camada de base.

Camada de revestimento: Camada composta pelas peças de concreto e material de rejuntamento, e que recebe diretamente a ação de rolamento dos veículos, tráfego de pedestres ou suporte de cargas.

Os pavimentos intertravados têm a estrutura típica mostrada no desenho.



As peças de concreto têm que ter dimensões uniformes, compactação adequada de todo o conjunto e juntas pequenas entre elas, preenchidas com areia fina. Se as peças não forem uniformes não se conseguirá o assentamento adequado. As juntas devem ter abertura em torno de 3 mm e estar sempre preenchidas com areia.

Tendo sido verificadas as definições do projeto, observadas todas as regras de segurança e providenciados os equipamentos necessários, pode ser iniciada a execução da calçada propriamente dita.

Como executar

A primeira providência a ser tomada é verificar a camada de subleito, aquela que será a base do pavimento. Esta camada pode ser constituída de solo natural do local ou solo de empréstimo.

Devem ser observados, e reparados, quando necessário, os seguintes detalhes:

- O solo utilizado não pode ser expansível – não pode inchar na presença de água.
- A superfície não deve ter calombos nem buracos.
- O caimento da água deve estar de acordo com a especificação do projeto. Recomenda-se que o caimento seja, no mínimo, de 2% para facilitar o escoamento de água.
- A superfície deve estar na cota prevista em projeto.

Antes da compactação do subleito, devem ser realizados os serviços de drenagem, rede de serviços e as locações complementares.

Contenções laterais

O pavimento deverá obrigatoriamente ter contenções laterais que evitem o deslizamento dos blocos. O confinamento é parte fundamental do pavimento intertravado, como já foi visto.

Há dois tipos de confinamento: o externo, que rodeia o pavimento em seu perímetro (normalmente sarjetas e meios-fios), e o interno, que rodeia as estruturas que se encontram dentro dele (bocas-de-lobo, canaletas, jardins etc.). Eles devem ser construídos antes do lançamento da camada de areia de assentamento dos blocos de concreto, de maneira a colocar a areia e os blocos dentro de uma "caixa", cujo fundo é a superfície compactada da base e as paredes são as estruturas de confinamento.
A condição ideal é que o confinamento seja de parede vertical, no contato com os blocos intertravados. Por essa razão, é desejável que seja pré-moldado ou moldado no local, devendo ser normalmente fabricado com concreto de resistência característica à compressão simples, medida aos 28 dias de idade, igual ou
superior a 25 MPa. Deve estar firme, sem que corra o risco de desalinhamento, e com altura suficiente para que penetre na camada de base.

Preparação da base

Normalmente, usa-se bica corrida, desde que tenha sido corretamente especificada, tomando-se precauções rotineiras para evitar a segregação do material durante o transporte, descarga e espalhamento. Depois disso, os principais aspectos da construção que justificam atenção incluem a regularização e a compactação da camada de base. A superfície da camada de base deve ficar a mais fechada possível, ou seja, com o mínimo de vazios, para que não se perca muita areia da camada de assentamento das peças de concreto.

Camada de areia de assentamento

Depois de feitos os serviços preliminares descritos, começa de fato a construção do piso intertravado. Ele começa pela construção da camada de areia para assentamento dos blocos. É a camada de areia média, semelhante a que é usada para fazer concreto, que servirá para assentar os blocos de concreto.

A espessura dessa camada não pode ser nem muito grande e nem muito pequena. Há uma espessura em que o pavimento "funciona" adequadamente. Se a camada for muito espessa, haverá deformação (afundamento); se for insuficiente, haverá quebra dos blocos. A melhor condição é que a areia não esteja nem seca nem saturada. Para se obter o teor de umidade desejado recomenda-se que a areia, no pátio de estocagem do canteiro, esteja sempre coberta. É importante que a espessura da areia de assentamento seja uniforme e constante, não devendo variar simplesmente para compensar irregularidades grosseiras no acabamento superficial da camada de base. Na realidade, é por essa razão que normalmente se dá ênfase à obtenção de um acabamento plano e fechado da base.

A camada de areia deve ser nivelada manualmente por meio de uma régua niveladora (sarrafo) correndo sobre mestras (ou guias), de madeira ou alumínio, colocadas paralelas e assentadas sobre a base nivelada e compactada. Do lado de fora, dois auxiliares passarão lentamente a régua sobre as mestras, uma ou duas vezes, em movimentos de vaivém.

Como a espessura da areia, após a compactação das peças de concreto, deve ser uniforme e situar-se entre 3 cm e 4 cm, é necessário um pequeno acréscimo na espessura inicial da camada de areia espalhada entre as mestras. Normalmente, a espessura final desejada é alcançada usando-se mestras com 5 cm de altura, o que proporciona a obtenção de um colchão solto com a mesma espessura (antes da colocação dos blocos).

Uma vez espalhada, a areia não deve ser deixada no local durante a noite ou por períodos prolongados aguardando a colocação dos blocos. Por isso, deve-se lançar apenas a quantidade suficiente para cumprir a jornada de trabalho prevista para o assentamento dos blocos.

A espessura da camada de areia tem que ser a mesma em toda a área, para evitar que o pavimento fique ondulado depois de compactado. Por isso, é importante que a superfície da base esteja plana, sem buracos e sem calombos. A areia deve ser jogada seca, limpa e solta (sem compactar) entre as guias de aço ou de madeira e depois ser sarrafeada com a régua que corre sobre as guias.

Os vazios formados na retirada das mestras devem ser preenchidos com areia solta e rasados cuidadosamente com uma desempenadeira, evitando prejudicar as áreas vizinhas já prontas.

Não pise na areia depois de pronta. Caso ocorra algum dano, conserte antes de colocar os blocos. A superfície rasada da areia deve ficar lisa e completa. Em caso de ser danificada antes do assentamento dos blocos (por pessoas, animais, veículos etc.), a área defeituosa deve ser solta com um rastelo e sarrafeada novamente com uma régua menor, desempenadeira ou colher de pedreiro.

Camada de revestimento

Primeira fiada: É recomendável que antes de começar o serviço seja construído um pequeno trecho de blocos de concreto, soltos e sem compactar, para verificar se o que foi desenhado está de acordo com as medidas do que se tem na obra.

Marcação da obra: A marcação da primeira fiada é a mais importante e deve ser feita com cuidado. É dela que sai todo o alinhamento do restante do pavimento. Fios guias devem acompanhar a frente de serviço, indicando o alinhamento dos blocos, tanto na largura como no comprimento da área.

Colocação dos blocos: Assente a primeira fiada de acordo com o arranjo estabelecido no projeto (espinha-de-peixe, fileira etc.). A colocação dos blocos é uma das atividades mais importantes de toda a construção do pavimento, pois é responsável, em grande parte, por sua qualidade final. Dela dependerão níveis, alinhamentos do padrão de assentamento, regularidade da superfície, largura das juntas etc., que são fundamentais para o bom acabamento e a durabilidade do pavimento. Como é uma atividade manual, da qual participam muitas pessoas, é importante ter dela um controle rigoroso.

O alinhamento correto dos blocos é um indicativo de sua boa qualidade (dimensões uniformes) e da atenção que se teve durante a construção do pavimento. Não existe diferença de rendimento do trabalho entre colocar os blocos cuidadosamente alinhados ou deixá-los à mercê dos desvios que o procedimento possa causar, mas o resultado final, sobretudo do ponto de vista estético, será muito diferente.

Para garantir que os alinhamentos desejados sejam alcançados durante a execução de um pavimento, o assentamento das peças deve seguir a orientação de fios guias previamente fixados, tanto no sentido da largura quanto do comprimento da área. Os fios devem acompanhar a frente de serviço à medida que ela avança.

Os serviços devem ser regularmente verificados por meio de linhas guias longitudinais e transversais a cada 5 metros. Os eventuais desajustes quase sempre podem ser corrigidos sem a necessidade de remover os blocos, usando-se alavancas para restaurar o desejado padrão de colocação. Tais correções devem ser feitas antes do rejuntamento e da compactação inicial do pavimento, tomando-se o cuidado para não danificar os blocos de concreto.

As juntas entre os blocos têm que ter 3 mm em média (mínimo 2,5 mm e máximo 4 mm). Alguns blocos têm separadores com a medida certa das juntas. Os blocos não devem ficar excessivamente juntos, ou seja, com as juntas muito fechadas.

Fios guias dão os alinhamentos no avanço da obra, que pode ter mais de um assentador trabalhando ao mesmo tempo.

Tipos de assentamento

Cada padrão de assentamento deve obedecer a uma determinada sequência de montagem dos blocos, de modo a atingir o máximo rendimento. Esta sequência deve permitir o trabalho simultâneo de mais de um colocador, deslocando-se lateralmente. Para conseguir a necessária coordenação, deve-se iniciar a colocação

de uma maneira bem definida, a qual varia de acordo com o padrão de posicionamento e com o alinhamento escolhido. Convém fazer inicialmente um teste de 2 a 3 m para corrigir o alinhamento e memorizar a sequência.

Ajustes e arremates

Uma vez assentados todos os blocos que caibam inteiros na área a pavimentar, é necessário fazer ajustes e acabamentos nos espaços que ficaram vazios junto dos confinamentos externo e interno. Não devem ser usados pedaços de blocos com menos de ¼ do seu tamanho original; nessas situações, o acabamento deve ser feito com argamassa seca (1 parte de cimento para 4 de areia), protegendo-se os blocos vizinhos com papel grosso e fazendo-se, com uma colher de pedreiro, as juntas que existiriam caso se usassem peças de concreto, inclusive aquelas junto ao confinamento. Existem duas maneiras de fazer os arremates com peças de concreto.

Primeira maneira - corte de blocos: Os arremates são feitos com pedaços de blocos íntegros, de preferência serrados com disco de corte, obedecendo ao mesmo alinhamento e padrão do restante do pavimento. Os pedaços de blocos que servirão de acabamento devem ser cortados cerca de 2 mm menores do que o tamanho do lugar onde serão colocados. Os cortes dos blocos com disco dão melhor resultado, ainda que seja possível usar guilhotina ou cinzel.

Segunda maneira - corte do piso: Os blocos já assentados são cortados. Depois do corte feito, retiram-se os blocos ou pedaços de blocos que não serão usados e colocam-se no lugar os blocos ou peças de acabamento definidos no projeto (concreto, por exemplo).

Acabamentos junto ao confinamento: Os acabamentos também devem ser feitos junto aos confinamentos internos ou interrupções do piso. Daí a importância de fazer o "casamento" do projeto com o espaço da obra, conforme mostrado nos "serviços preliminares". Não devem ser usados pedaços de blocos com menos de ¼ do seu tamanho original; nessas situações, o acabamento deve ser feito com argamassa seca (1 parte de cimento para 4 de areia).

Compactação inicial

A compactação é feita com placas vibratórias e em duas etapas: compactação inicial e compactação final. Colocados todos os blocos e feitos todos os ajustes e acabamentos, faz-se a primeira compactação do pavimento, antes do lançamento da areia para preenchimento das juntas entre os blocos. A compactação inicial tem como funções:

- Nivelar a superfície da camada de blocos de concreto.
- Iniciar a compactação da camada de areia de assentamento.
- Fazer com que a areia preencha parcialmente as juntas, de baixo para cima, dando-lhes um primeiro estágio de travamento.

A compactação deve ser feita em toda a área pavimentada, com placas vibratórias; deve-se dar pelo menos duas passadas, em diferentes direções, percorrendo toda a área em uma direção (longitudinal, por exemplo) antes de percorrer a outra (transversal), tendo o cuidado de sempre ocorrer o recobrimento do percurso anterior, para evitar a formação de degraus.

Cada passada tem que ter um cobrimento de, pelo menos, 20 cm sobre a passada anterior. Deve-se parar a compactação a, pelo menos, 1,5 metro da frente de serviço.

A compactação das bordas do pavimento, bem como de locais de difícil acesso às placas vibratórias (como a compactação junto a construções) deve ser realizada utilizando equipamentos de menor porte.

Retirada de blocos danificados

Ao término dos serviços de compactação inicial devem ser substituídos por blocos inteiros os blocos que eventualmente tenham se partido ou danificado e corrigidas eventuais falhas.

Selagem das juntas

Depois de fazer a compactação inicial e substituir os blocos danificados, uma camada de areia fina como a utilizada para fazer argamassa de acabamento é espalhada e varrida sobre o pavimento, de maneira que os grãos penetrem nas juntas. Não se deve adicionar cimento ou cal. Faz-se então a compactação final.

A selagem das juntas (seu preenchimento com areia) é necessária para o bom funcionamento do pavimento. Por isso, é importante empregar o material adequado e executar a selagem o melhor possível, simultaneamente com a compactação final do pavimento. Se as juntas estiverem mal seladas, os blocos de concreto ficarão soltos, o pavimento perderá intertravamento e se deteriorará rapidamente. Isso se aplica tanto a pavimentos recém-construídos quanto a antigos.

Espalhe a areia sem deixar formar montes. A areia para preenchimento das juntas deve ser espalhada sobre os blocos de concreto, formando uma camada de espessura delgada e uniforme, capaz de cobrir toda a área pavimentada; deve-se evitar a formação de montes.

A areia é então varrida o quanto for necessário para que penetre nas juntas. A varrição pode ser alternada com a compactação final do pavimento ou simultaneamente com ela.

Após a compactação final deve-se fazer uma inspeção para verificar se realmente todas as juntas estão completamente preenchidas com areia e não apenas sua porção superior. Se for esse o caso, deve-se repetir a operação de espalhamento de areia e compactação.

Compactação final

A compactação final é feita da mesma maneira e com os mesmos equipamentos da compactação inicial.

OBSERVAÇÕES

Não é recomendável deixar grandes áreas do pavimento sem compactação. Os serviços de compactação inicial e final e de selagem das juntas deverão ser feitos até 1,5 m antes das bordas não confinadas do pavimento, como as frentes de serviço. Essa parte que fica sem compactar será terminada com o trecho subsequente.

Em caso de chuva: Se a chuva ocorrer quando só a camada de areia estiver pronta, sem blocos assentados, essa areia deverá ser retirada e substituída por outra que esteja seca. A areia retirada poderá ser reaproveitada depois, assim que perder o excesso de água. Se a chuva ocorrer quando os blocos já estiverem assentados, mas sem o rejunte de areia fina, então deve-se isolar a área imediatamente, não permitindo nenhum tipo de circulação de pessoas ou equipamentos sobre ela, até que a areia de assentamento volte a secar. Então, recomenda-se tirar alguns blocos e ver se é necessário refazer o serviço com outra areia mais seca.

VERIFICAÇÃO FINAL

Verifique se as juntas estão totalmente preenchidas com areia. Se for preciso, repita a operação de varrer areia fina e compactar. Caso contrário, limpe o trecho e abra-o ao tráfego. Uma ou duas semanas depois, volte e refaça a selagem com areia fina.

Antes da abertura ao tráfego, verifique se a superfície do pavimento está nivelada, se atende aos caimentos para drenagem e acessibiliade, se todos os ajustes e acabamentos foram feitos adequadamente e se há algum bloco que deva ser substituído.

A superfície do pavimento intertravado deve resultar nivelada, não devendo apresentar desnível maior do que 0,5 cm, medido com uma régua de 3 m de comprimento apoiada sobre a superfície.

MANUTENÇÃO

O pavimento de blocos pré-moldados de concreto deve ser limpo apenas com varrição ou esfregar utilizando escova de cerdas duras de plástico, sendo o esguicho com água permitido com moderação e apenas esporadicamente. Não se deve usar equipamento de lavagem com compressor.

Para garantir a durabilidade da calçada, devem ser realizadas manutenções periódicas, que podem ser de ordem preventiva ou corretiva, consertando defeitos pontuais.

Para que uma junta intertravada funcione bem é necessário que ela permaneça cheia. Caso fique vazia em mais de 1 cm, deve ser averiguada a causa deste fato, corrigir a anomalia e novamente preenchê-la e completar o procedimento descrito anteriormente. A grama nas juntas não atrapalha e deve ser removida com ferramenta adequada.

Em pavimentos que afundam devido a danos nas redes de tubulações ou falta local de compactação, os blocos devem ser retirados, a anomalia consertada e a área afetada repavimentada. Neste caso, deve-se atentar para as cotas de reconstrução, para que, com a consolidação posterior, o pavimento fique rente ao resto da superfície.

Pavimentos que ao longo do tempo apresentam ondulações revelam que foram construídos sobre bases com suporte insuficiente, sobre subleitos instáveis ou que passaram a ser submetidos a tráfegos superiores aos previstos no Projeto Executivo de Engenharia. A causa deve ser pesquisada e a anomalia eliminada antes de repavimentar a área.

5. APÊNDICES

Local: Alinhamento 01 - Campus Palmares - Unilab - ACARAPE/CE

MAPA DE CUBAÇÃO								
SEÇÃO	CORTE				ATERRO			
	ÁREAS (m²)	SOMA DAS ÁREAS	SEMIDIST. d/2	VOLUMES (m³)	ÁREAS (m²)	SOMA DAS ÁREAS	SEMIDIST. d/2	VOLUMES (m³)
0	4,330	4,33	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00
1	6,940	11,27	10,00	112,70	0,090	0,09	10,00	0,90
+4,83	6,410	13,35	2,42	32,24	0,020	0,11	2,42	0,27
+7,19	5,950	12,36	1,18	14,58	0,060	0,08	1,18	0,09
+9,56	5,460	11,41	1,19	13,52	0,220	0,28	1,19	0,33
2	5,270	10,73	5,22	56,01	0,080	0,30	5,22	1,57
+2,79	9,260	14,53	1,40	20,27	0,000	0,08	1,40	0,11
+5,08	5,930	15,19	1,15	17,39	0,270	0,27	1,15	0,31
+7,37	11,720	17,65	1,15	20,21	0,020	0,29	1,15	0,33
3	4,260	15,98	6,32	100,91	0,250	0,27	6,32	1,71
4	6,710	10,97	10,00	109,70	0,000	0,25	10,00	2,50
5	5,300	12,01	10,00	120,10	0,070	0,07	10,00	0,70
6	6,570	11,87	10,00	118,70	0,110	0,18	10,00	1,80
+8,79	6,940	13,51	4,40	59,38	0,000	0,11	4,40	0,48
RESUMO	**Total**			**795,71**	**Total**			**11,10**

Local: Alinhamento 02 - Campus Palmares - Unilab - ACARAPE/CE

MAPA DE CUBAÇÃO								
SEÇÃO	CORTE				ATERRO			
	ÁREAS (m²)	SOMA DAS ÁREAS	SEMIDIST. d/2	VOLUMES (m³)	ÁREAS (m²)	SOMA DAS ÁREAS	SEMIDIST. d/2	VOLUMES (m³)
0	2,120	2,12	0,00	0,00	0,020	0,02	0,00	0,00
+5,21	5,450	7,57	2,61	19,72	0,000	0,02	2,61	0,05
+7,22	4,990	10,44	1,01	10,49	0,000	0,00	1,01	0,00
+9,23	5,040	10,03	1,01	10,08	0,000	0,00	1,01	0,00
+14,13	3,410	8,45	2,45	20,70	0,000	0,00	2,45	0,00
+14,51	3,630	7,04	0,19	1,34	0,000	0,00	0,19	0,00
+14,90	3,890	7,52	0,20	1,47	0,000	0,00	0,20	0,00
1	3,050	6,94	2,55	17,70	0,030	0,03	2,55	0,08
+8,71	2,780	5,83	4,36	25,39	0,050	0,08	4,36	0,35
+12,94	2,570	5,35	2,12	11,32	0,040	0,09	2,12	0,19
+17,16	2,970	5,54	2,11	11,69	0,040	0,08	2,11	0,17
2	2,510	5,48	1,42	7,78	0,140	0,18	1,42	0,26
3	0,000	2,51	10,00	25,10	0,000	0,14	10,00	1,40
+0,08	0,000	0,00	0,04	0,00	0,000	0,00	0,04	0,00
RESUMO	**Total**			**162,78**	**Total**			**2,50**

Local: Alinhamento Praça - Campus Palmares - Unilab - ACARAPE/CE

MAPA DE CUBAÇÃO								
SEÇÃO	CORTE				ATERRO			
	ÁREAS	SOMA DAS	SEMIDIST.	VOLUMES	ÁREAS	SOMA DAS	SEMIDIST.	VOLUMES
	(m²)	ÁREAS	d/2	(m³)	(m²)	ÁREAS	d/2	(m³)
0	2,210	2,21	0,00	0,00	0,040	0,04	0,00	0,00
+10,00	3,390	5,60	5,00	28,00	0,000	0,04	5,00	0,20
+13,45	2,690	6,08	1,73	10,49	0,030	0,03	1,73	0,05
1	74,270	76,96	3,28	252,04	0,430	0,46	3,28	1,51
+2,76	5,850	80,12	1,38	110,57	1,190	1,62	1,38	2,24
+10,00	0,000	5,85	3,62	21,18	0,000	1,19	3,62	4,31
2	0,000	0,00	5,00	0,00	0,000	0,00	5,00	0,00
+0,51	0,000	0,00	0,25	0,00	0,000	0,00	0,25	0,00
RESUMO	**Total**			**422,28**	**Total**			**8,31**

Local: Alinhamento 03 - Campus Palmares - Unilab - ACARAPE/CE

MAPA DE CUBAÇÃO								
SEÇÃO	CORTE				ATERRO			
	ÁREAS	SOMA DAS	SEMIDIST.	VOLUMES	ÁREAS	SOMA DAS	SEMIDIST.	VOLUMES
	(m²)	ÁREAS	d/2	(m³)	(m²)	ÁREAS	d/2	(m³)
0	2,820	2,82	0,00	0,00	0,040	0,04	0,00	0,00
+14,98	4,080	6,90	7,49	51,68	0,020	0,06	7,49	0,45
1	7,260	11,34	2,51	28,46	1,160	1,18	2,51	2,96
+13,77	10,820	18,08	6,89	124,48	0,240	1,40	6,89	9,64
2	12,660	23,48	3,12	73,14	0,250	0,49	3,12	1,53
+11,74	13,760	26,42	5,87	155,09	0,420	0,67	5,87	3,93
3	12,290	26,05	4,13	107,59	0,130	0,55	4,13	2,27
+3,57	9,980	22,27	1,79	39,75	0,160	0,29	1,79	0,52
+17,97	9,270	19,25	7,20	138,59	0,000	0,16	7,20	1,15
4	8,100	17,37	1,02	17,64	0,040	0,04	1,02	0,04
+9,56	9,800	17,90	4,78	85,56	0,010	0,05	4,78	0,24
RESUMO	**Total**			**821,98**	**Total**			**22,73**

Maria do Perpétuo Socorro Moura Pessoa
Arquiteta e Urbanista – CAU nº A20995-3

geometrie
ARQUITETURA+ENGENHARIA

PROJETO DE ILUMINAÇÃO DE ÁREAS EXTERNAS
LUMINOTÉCNICO E ALIMENTAÇÃO

MEMORIAL DESCRITIVO

2º FASE

UNILAB – CAMPUS DOS PALMARES - CE

Recife, Junho de 2020.

GEOMETRIE Projetos e Serviços de Urbanismo e Arquitetura Ltda.
Av. República do Líbano, 251, Empresarial Riomar Trade Center
- Torre C, salas 708 e 709. Pina - Recife - PE. CEP: 51110-160.
CNPJ: 15.289.250/0001-60
www.geometrieprojetos.com

APRESENTAÇÃO

A GEOMETRIE Projetos e Serviços de Urbanismo e Arquitetura Ltda., CNPJ: 15.289.250/0001-60, apresenta o **PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - ILUMINAÇÃO e ALIMENTAÇÃO DAS ÁREAS EXTERNAS**, para o Campus dos palmares da UNILAB, em cumprimento ao Contrato Nº 24/2019, cujo objeto é a prestação de serviços comuns de engenharia de empresa especializada na prestação de serviços de elaboração de projetos de arquitetura e engenharia para elaborar o projeto de urbanização do Campus dos Palmares da UNILAB.

O presente documento corresponde ao Memorial Descritivo do **PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - ILUMINAÇÃO E ALIMENTAÇÃO DAS ÁREAS EXTERNAS**, relativo à conclusão do Produto -2º Fase.

O **Projeto de INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – ILUMINAÇÃO e ALIMENTAÇÃOde Áreas Externas compreendem** as intervenções necessárias de infraestrutura e alimentação da iluminação pública para atender as necessidades de modificação proposta no projeto de vias e estacionamento e no projeto de paisagismo.

No **Projeto de INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – ILUMINAÇÃO E ALIMENTAÇÃO DAS ÁREAS EXTERNAS** apresentam os desenhosdas soluções adotadas e dimensionadas em escala compatível ao nível do detalhamento.

A concepção o sistema de Iluminação para as áreas externas tem como objeto à intervenção urbanística desenvolvida a partir do conhecimento das características arquitetônicas e de uso dos espaços, consolidando definições preliminares quanto à localização e características técnicas das cargas elétricas, demanda da energia elétrica, e pré-dimensionamento dos componentes principais da Iluminação.

Destaca-se que a escolha, mesmo que em caráter preliminar, de um tipo/modelo de luminária é necessária para que seja feito o cálculo de iluminância das vias, buscando a quantidade de lux em conformidade com as normas a seguir:

- ABNT NBR 5410;
- ABNT NBR ISO/CIE 8995 - 1:2013;
- ABNT NBR 15129/2012;
- ABNT NBR 5101/1992;
- ABNT NBR 5101/2018;
- ABNTNBR-14039 – Instalações Elétricas de Média Tensão de 1,0 a 32,6kV;
- ABNT NBR-5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- NEC –NationalElectricalCode;
- Normas aplicáveis da ANSI e NEMA;
- Concessionária local.
- NR-10 do Ministério do Trabalho – Proteção em Serviços de Eletricidade.

A concepção resultou do cortejo de alternativas de solução necessárias, adotando-se a mais vantajosa para as vias e espaços públicos, considerando parâmetros técnicos, econômicos e ambientais. Nesta etapa são delineadas todas as instalações necessárias ao uso das vias e áreas de estar.

Projeto Luminotécnico - Está compatibilizado com os projetos de Arquitetura, Urbanismo, Paisagismo e demais sistemas, considerando a necessidade de acesso para manutenção e inspeção das instalações.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 2
1. PROJETO DE ILUMINAÇÃO DE ÁREAS EXTERNAS – LUMINOTÉCNICO **Erro! Indicador não definido.**
1.1 DEFINIÇÕES GERAIS 5
1.2 PROJETO DE ILUMINAÇÃO DE ÁREAS EXTERNAS - LUMINOTÉCNICA 6
2. PROJETO DE ILUMINAÇÃO DE ÁREAS EXTERNAS – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 9
2.1 NORMAS TÉCNICAS 9
2.2 QUADRO DE CARGAS 10
2.3 ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS 11
2.3.1 TUBULAÇÃO 11
2.3.2 CONDUTORES DE BAIXA TENSÃO 11
2.3.3 PROTEÇÃO CONTRA SOBRECARGAS E CURTO-CIRCUITO 13
2.3.4 PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ELÉTRICAS 13
2.3.5 QUADRO PARCIAL DE BAIXA TENSÃO 14
2.4 INSTALAÇÃO DE CONDUTORES 15
2.5 INSTALAÇÃO DE ELETRODUTOS 17
2.6 INSTALAÇÃO DE QUADROS 18

1. PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – ILUMINAÇÃO E ALIMENTAÇÃO DAS ÁREAS EXTERNAS

1.1 DEFINIÇÕES GERAIS

- **Ambiente luminoso**

A prática de uma boa iluminação de vias e áreas públicas é muito mais que apenas fornecer uma boa visualização da via. É essencial que as vias e áreas públicas sejam iluminadas contemplando aspectos de segurança e conforto. Desta maneira a iluminação deve satisfazer os aspectos quantitativos e qualitativos exigidos pelo ambiente.

Em geral a iluminação assegura:

- Conforto Visual, dando aos transeuntes uma sensação de bem estar,
- Desempenho visual, ficando os transeuntes capazes de realizar tarefas visuais, rápida e precisamente, mesmo sobre circunstâncias difíceis e durante longos períodos.
- Segurança visual ao olhar ao redor e detectar perigos.

A fim de satisfazer às exigências técnicas e normativas, é requerido que seja dada atenção a todos os parâmetros que contribuem para o ambiente luminoso, a saber:

- **Iluminância**

A iluminância, sua distribuição nas vias e no entorno imediato têm seu impacto em como uma pessoa percebe e realiza a tarefa visual de forma rápida, segura e confortável.

Todos os valores de iluminância especificados são mantidos e proporcionam a segurança visual no tráfego e as necessidades do desempenho visual.

- **Luz natural**

A luz natural pode fornecer **parte ou toda** a iluminação para execução de tarefas visuais.

Recomenda-se que uma iluminação suplementar seja fornecida para garantir uma iluminância adequada a as exigências requeridas na via.Um acionamento automático ou manual e/ ou um sistema de dimerização pode ser utilizado para garantir uma integração apropriada entre a luz artificial e a luz natural.

1.2 PROJETO DE ILUMINAÇÃO DE ÁREAS EXTERNAS - LUMINOTÉCNICA

Para o cálculo de iluminância dos ambientes, buscando a quantidade de lux em conformidade com as normas, foi escolhido, em caráter preliminar, apenas um tipo/modelo de luminária, cabendo à fase final de elaboração da Planilha Orçamentária, novas consultas para definição de preço básico de obra.

O Projeto Luminotécnico foi concebido em função das larguras e configuração física das vias e áreas de estar. A seguir e apresentada Figura com Planta esquemática de iluminância, com indicação de todas as áreas do projeto.

O estudo Luminotécnico, inclusive com os gráficos de luz, foi desenvolvido de modo a verificar o fluxo luminoso necessário e a quantidade de luz para cada trecho. A partir dai foi possível propor, de maneira correta e dentro das normas técnica, os tipos de luminárias, postes, distância entre postes e altura do ponto de iluminação.

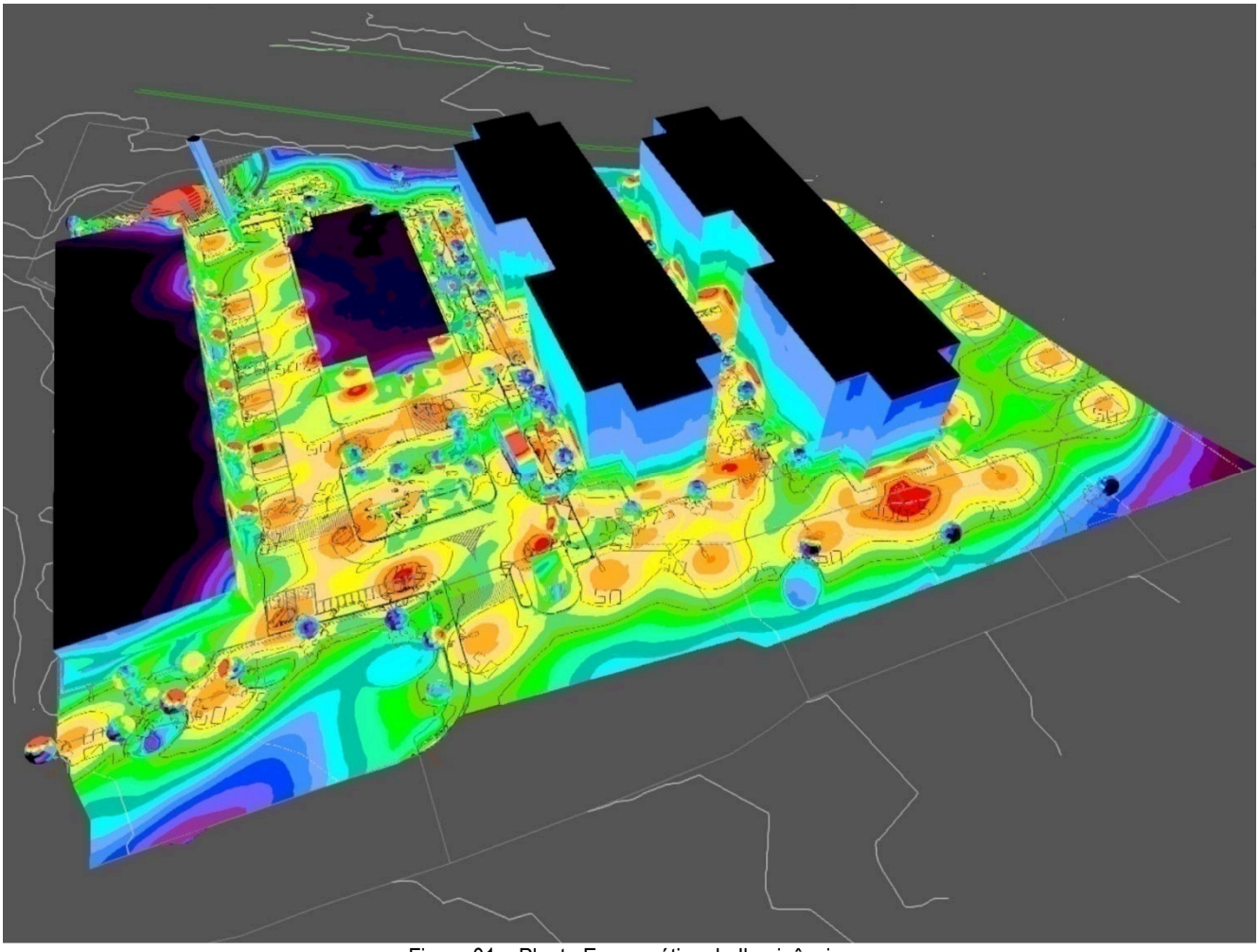
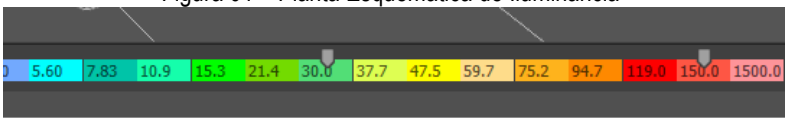


Figura 01 – Planta Esquemática de Iluminância



Luxímetro – Cores Falsas

As áreas externas foram classificadas como Classe (A) conforme o Gráfico de Luz com iluminância mínima de 20lux - mediade 30lux - máxima com 50lux, conforme especificado em norma. Os gráficos de luz determinam, em função dofluxo luminoso e quantidade de luz necessária, as características gerais do Projeto luminotécnico, comotipos de luminárias, postes, distância entre postes e altura do ponto de iluminação.

Classe	Iluminância (lux)	Tipo de atividade
A Iluminação Geral para áreas usadas interruptamente ou com tarefas visuais simples	20 – 30 – 50	Áreas públicas com arredores escuros
	50 - 75 - 100	Orientação simples para permanência curta
	100 – 150 - 200	Recintos não usados para trabalho contínuo, depósitos
	200 - 300 - 500	Tarefas com requisitos visuais limitados, maquinaria, auditórios
B Iluminação geral para área de trabalho	500 – 750 - 1000	Tarefas com requisitos visuais normais, trabalho médio de maquinaria, escritórios
	1000 – 1500 – 2000	Tarefas com requisitos especiais, gravação manual, inspeção, indústria de roupas
C Iluminação adicional para tarefas visuais difíceis	2000 – 3000 - 5000	Tarefas visuais exatas e prolongadas, eletrônica de tamanho pequeno
	5000 – 7500 - 5000	Tarefas visuais exatas e prolongadas, eletrônica de tamanho pequeno
	10000 – 15000 - 20000	Tarefas visuais muito especiais, cirurgia

Tabela 03 – Iluminância por classe de tarefas visuais
Fonte: NBR 5413 (1992)

- **POSTES**

No Projeto de Iluminação de Áreas Externas do Campus dos palmares da UNILAB está prevista a instalação de 02 (dois) tipos de Postes, conforme discriminado no Quadro apresentado a seguir:

TIPO	MODELO	ALTURA	TRECHO	QUANTIDADE
POSTE TIPO 01	Poste cônico continuo em aço galvanizado, curvo, braço simples, engastado, diâmetro inferior = *135* mm	7,00m	ESTACIONAMENTO 01 ESTACIONAMENTO 02	35 und.
POSTE TIPO 02	Poste cônico continuo em aço galvanizado, braço simples, engastado, diâmetro inferior = *100* mm	4,00m	PRAÇAS E CIRCULAÇÕES	39und.

A seguir são apresentados, nas Fotosabaixo, os exemplos dos postes propostos para o Campus dos palmares da UNILAB.

Foto 01 - Poste Tipo 01

Foto 02- Poste Tipo 02

- **LUMINÁRIAS**

No Projeto de Iluminação de Áreas Externas e internas do Campus dos palmares da UNILAB está prevista a instalação de 08 (oito) modelos de Luminárias, conforme discriminado no Quadro apresentado a seguir:

TIPO	MODELO	POTÊNCIA	FLUXO LUMINOSO	TRECHO	TOTAL
01	Soneres – Viva II	160W	18000lm	ESTACIONAMENTO 01 ESTACIONAMENTO 02	35 und.
02	Soneres - Fosteri	100W	10100lm	CIRCULAÇÕES	25 und.
03	Soneres - Fosteri	54W	5863lm	PRAÇAS	14 und.
04	Refletor LED	60W	3500 lm	GALPÃO (ALMOXARIFADO)	5 und.
05	Refletor LED	1200w	162000 lm	ANFITEATRO	1 und.
06	Balizador de Parede LED	7W	610lm	ANFITEATRO	35 und.
07	Arandela tipo tartaruga	25W	2125lm	EDÍCULA DE LIXO	4 und.
08	Luinária de sobrepor tipo plafon	24W	2000lm	GUARITA	3 und.

2. PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – ALIMENTAÇÃO

2.1 NORMAS TÉCNICAS

Para o fornecimento da montagem e materiais a serem instalados, bem como em toda a terminologia adotada, deverão ser seguidas às prescrições das publicações da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas ou norma internacional equivalente, dando ênfase especial às seguintes:

ABNT NBR-5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
ABNT NBR 5361:1998 – Disjuntores de baixa tensão;
ABNT NBR 6150:1980 – Eletrodutos de PVC rígido – Especificação;
ABNT NBR 6812:1995 – Fios e cabos elétricos – Queima vertical (fogueira) – Método de ensaio.

2.2QUADRO DE CARGAS

Dimensionamento dos condutores e Disjuntores.

QDFL – A – LOCALIZADO NA GUARITA I. BLOCO PALMARES II:

380/220V	CARGA								DADOS COMPLEMENTARES															
QDLF - A	QDLF - A	ILUMINAÇÃO						TOMADAS	POTÊNCIA TOTAL	CONDUTOR	Nº DE FASES	BALANCEAMENTO			CORRENTE (A)	FCA	FCT	CORRENTE CORRIGIDA (A)	PROTEÇÃO (A)	QUEDA DE TENSÃO			
	CIRCUITO	7W	54W	60W	100W	160W	1200W	600W	Inst.(W)	F/N+T mm²	1/2/3	FASE R	FASE S	FASE T						COMP. (KM)	TENSÃO	QUEDA DE TENSÃO (V)	QUEDA DE TENSÃO %
	C01	-	-	-	1	6	-	-	1.060,00	2#6,0+T#6,0	1	1.060,00			4,82	0,70	0,89	7,73	16	0,105	220	6,16	2,80
	C02	-	-	-	-	6	-	-	960,00	2#6,0+T#6,0	1	960,00			4,36	0,65	0,89	7,54	16	0,090	220	5,14	2,34
	C03	-	3	-	-	7	-	-	1.282,00	2#16,0+T#16,0	1		1.282,00		5,83	0,65	0,89	10,07	20	0,175	220	5,03	2,29
	C04	-	-	-	-	-	1	-	1.200,00	2#10,0+T#10,0	1			1.200,00	5,45	0,65	0,89	9,43	16	0,145	220	6,20	2,82
	C05	35	-	-	-	-	-	-	245,00	2#4,0+T#4,0	1	245,00			1,11	0,65	0,89	1,93	16	0,155	220	4,04	1,84
	C06	6	2	5	-	3	-	-	930,00	2#6,0+T#6,0	1		930,00		4,23	0,65	0,89	7,31	16	0,110	220	6,20	2,82
	C07	-	-	-	4	-	-	-	400,00	2#2,5+T#2,5	1		400,00		1,82	0,60	0,94	3,22	16	0,032	220	0,09	0,83
	C08	-	-	-	-	-	-	2	1.200,00	2#2,5+T#2,5	1			1.200,00	5,45	0,60	0,94	9,67	20	0,032	220	4,46	2,03
	C09	RESERVAS.							500,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	C10								500,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	C11								500,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TOTAL								8.777,00	4#4,0+T#4,0	3	2.265,00	2.612,00	2.400,00	13,34	1	0,89	14,99	25	0,03	220/380	2,66/4,59	1,21

QDL – B – LOCALIZADO NO BLOCO PALMARES II:

380/220V	CARGAS							DADOS COMPLEMENTARES															
QDL - B	DQL - B	ILUMINAÇÃO						POTÊNCIA TOTAL	CONDUTOR	Nº DE FASES	BALANCEAMENTO			CORRENTE (A)	FCA	FCT	CORRENTE CORRIGIDA (A)	PROTEÇÃO	QUEDA DE TENSÃO			
	CIRCUITO	7W	54W	60W	100W	160W	1200W	Inst.(W)	F/N+T mm²	1/2/3	FASE R	FASE S	FASE T					(A)	COMP. (KM)	TENSÃO	QUEDA DE TENSÃO (V)	QUEDA DE TENSÃO %
	C01	-	4	-	4	-	-	616,00	2#4,0+T#4,0	1	616,00			2,80	0,75	0,89	4,19	16	0,120	220	5,67	2,58
	C02	-	-	-	6	-	-	600,00	2#2,5+T#2,5	1		600,00		2,73	0,75	0,89	4,09	16	0,060	220	5,19	2,36
	C03	-	-	-	7	-	-	700,00	2#4,0+T#4,0	1			700,00	3,18	0,75	0,89	4,77	16	0,130	220	7,15	3,25
	C04	RESERVAS.						500,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	C05							500,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	C06							500,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TOTAL							3.416,00	4#4,0+T#4,0	3	616,00	600,00	700,00	5,19	1	0,89	5,83	25	0,03	220/380	1,05/1,82	0,48

QDL – C – LOCALIZADO NO BLOCO PALMARES III:

380/220V	CARGAS							DADOS COMPLEMENTARES															
QDL - C	DQL - C	ILUMINAÇÃO						POTÊNCIA TOTAL	CONDUTOR	Nº DE FASES	BALANCEAMENTO			CORRENTE (A)	FCA	FCT	CORRENTE CORRIGIDA (A)	PROTEÇÃO	QUEDA DE TENSÃO			
	CIRCUITO	7W	54W	60W	100W	160W	1200W	Inst.(W)	F/N+T mm²	1/2/3	FASE R	FASE S	FASE T					(A)	COMP. (KM)	TENSÃO	QUEDA DE TENSÃO (V)	QUEDA DE TENSÃO %
	C01		3		1	7		1.382,00	2#16,0+T#16,0	1	1.382,00			6,28	0,70	0,93	9,65	16	0,140	220	6,77	3,08
	C02					6		960,00	2#6,0+T#6,0	1		960,00		4,36	0,70	0,93	6,70	16	0,125	220	6,60	3,00
	C03		2		6			708,00	2#2,5+T#2,5	1			708,00	3,22	1,00	0,89	3,62	16	0,083	220	6,07	2,76
	C04	RESERVAS.						500,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	C05							500,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	C06							500,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TOTAL							4.550,00	4#4,0+T#4,0	3	1.382,00	960,00	708,00	6,91	1	0,89	7,77	25	0,03	220/380	1,38/2,39	0,63

QDFL – G – LOCALIZADO NA GUARITA II. BLOCO PALMARES III:

220V/380V	CARGAS			DADOS COMPLEMENTARES														
QDFL- G	QDFL-G	ILUMINAÇÃO	TOMADAS		POTÊNCIA TOTAL	CONDUTOR	Nº DE FASES	BALANCEAMENTO			CORRENTE (A)	FCA	FCT	CORRENTE CORRIGIDA (A)	PROTEÇÃO (A)	QUEDA DE TENSÃO			
	CIRCUITO	100W	150W	1200W	Inst.(W)	F/N+T mm²	1/2/3	FASE R	FASE S	FASE T						COMP. (KM)	TENSÃO	QUEDA DE TENSÃO (V)	QUEDA DE TENSÃO %
	C01		6		900,00	2#2,5+T#2,5	1	900,00			4,09	0,70	0,93	6,28	16	0,010	220	0,90	0,41
	C02			1	1.200,00	2#2,5+T#2,5	1		1.200,00		5,45	0,70	0,93	8,38	16	0,010	220	1,49	0,68
	C03	3			300,00	2#2,5+T#2,5	1			300,00	1,36	0,70	0,93	2,09	16	0,015	220	0,38	0,17
	C05	RESERVAS.			500,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	C06				500,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	C07				500,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TOTAL				3.900,00	4#4,0+T#4,0	3	900,00	1.200,00	300,00	5,93	1	0,89	6,66	25	0,03	220/380	1,40/2,47	0,64

2.3ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Os materiais a serem empregados adiante especificados, foram escolhidos de maneira que satisfaçam os padrões aconselhados pela técnica moderna, dentro do tipo de instalação em questão. Em caso de dúvidas ou omissões, serão empregados materiais de boa qualidade de forma que a instalação em conjunto obedeça ao que prescreve as Normas Brasileiras e os regulamentos das Companhias Concessionárias.

Todos os materiais e equipamentos a serem utilizados nesta Instalação, devem atender as especificações adiante, bem como as prescrições da norma da ABNT no que for pertinente.

Os materiais e equipamentos constantes nesta especificação que não tenham gravações em alto ou baixo relevo e/ou selo de conformidade do INMETRO ou gravação em tinta característica do fabricante, as procedências devem ser comprovadas com notas fiscais.

Mais de uma marca ou fabricante aqui especificado, não significa que a INSTALADORA possa deliberadamente instalar materiais ou equipamentos de mesmo tipo de fabricantes diferentes.
É necessário que haja uma padronização de fabricantes, submetendo uma lista prévia de procedências ao PROPRIETÁRIO e/ou FISCALIZAÇÃO, com risco de vir a ser exigido posteriormente as respectivas substituições.

2.3.1 TUBULAÇÃO

Eletroduto Rígido e conexões

Serão de seção circular, rosqueados nas duas extremidades e fornecidos com uma luva, comprimento 3,00 metros, no seguinte tipo:

a. PVC – rígido roscável, antichama – cor preta. Norma: NBR-6150.
- Eletroduto PVC: Tigre, Fortilit – Qualidade Mínima;
- Gravação: Marca do fabricante;
-

2.3.2 CONDUTORES DE BAIXA TENSÃO

- **Com Isolação PVC sem cobertura**

Condutor

Cobre têmpera mole, seção maciça encordoado com formação concêntrica ou encordoado em feixe.
Isolação:
Baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, sem cobertura, com características a não propagação e auto-extinção do fogo, conforme NBR-13248 / 6245 / NM IEC 60332-3-25:2005/5410.
Tensão de Isolamento:

450/750V.

Temperatura em Regime

a. Permanente: máximo 70º·C;
b. Sobrecarga: máximo 100º·C;
c. Curto-circuito: máximo 160º·C.

Cores de Isolação

- FASES: Amarela (A), Branca (B), Vermelha (C);
- NEUTRO: Azul - claro;
- PROTEÇÃO TERRA (PE): Verde

Marcação

Sobre a isolação em intervalos de até 50 cm, devem ser marcados de forma indelével e em seqüência os seguintes dizeres:

- Nome do fabricante;
- Seção nominal do condutor em mm^2;
- Tipo de isolação PVC, Poliolefina;
- Tensão de isolamento;
- Número da Norma (NBR-NM 247-3:2002).

- **Cabo com Isolação PVC - com cobertura**

Condutor

Cobre, têmpera mole, constituído por um ou vários fios de cobre nu, com condutor de seção circular compactado.

Isolação

Cloreto de Polivinila (PVC/A).

Tensão de Isolamento

0,6 / 1 KV

Temperatura em Regime

a. Permanente: máximo 70º·C;
b. Sobrecarga: máximo 100º·C;
c. Curto-circuito: máximo 160º·C.

Cobertura

Camada sólida extrudada de composto termoplástico tipo ST-1 (Cloreto de Polivinila).

Cores da Cobertura

- Cabo unipolar: preta, azul claro, verde;
- Cabo tripolar: veias com isolação branca, preta e azul claro;

Marcação

Sobre a cobertura em intervalos regulares, devem ser marcados de forma indelével e em sequência os seguintes dizeres:

- Nome do fabricante;
- Número de condutores;
- Seção nominal do condutor em mm2;
- Tipo de isolação;
- Tensão de isolamento;
- Ano de fabricação;
- Número da Norma (NBR-7288).

2.3.3 PROTEÇÃO CONTRA SOBRECARGAS E CURTO-CIRCUITO

Conforme a NBR 5410/2004, devem ser previstos disjuntores de proteção para interromper toda corrente de sobrecarga nos condutores dos circuitos antes que esta possa provocar um aquecimento prejudicial à isolação, às ligações, aos terminais ou às vizinhanças das linhas.

Os disjuntores termomagnéticos devem atender à norma NBR NM 60898, que constitui a base para sua fabricação e certificações.

- Para os Disjuntores DIN especificados nos quadros derivados da entrada, as seguintes características deverão ser atendidas:
- Procedência: WEG, Siemens, GE,FAME– Qualidade Mínima;
- Gravação: Marca do fabricante;
- Normas de Referência:
- NBR NM 60898– Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares IEC 61643-1.

2.3.4 PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ELÉTRICAS

- **Descrição do Material**

- Para proteção contra descargas elétricas, deverão possuir reserva de segurança e contatos auxiliares para indicação de atuação;
- Para os DPS aplicados nos quadros derivados da entrada, as seguintes características deverão ser atendidas:

Curva: 10/350µs / Iimp = 45kA
Curva: 8/20µs / Imáx = 20 kA
Up- 4,5kV
Uc- 1,1 x Uo

Sendo:
Uc = máxima tensão de operação contínua do protetor de surto
Uo = tensão entre fase e neutro
U = tensão entre fases
Up = nível de proteção

- Procedência: KlocknerMoeller, ABB, Siemens, GE, Pial-Legrand – Qualidade Mínima;
- Gravação: Marca do fabricante;
- Normas de Referência:
  - NBR 5410 /2004 – Instalação elétrica de baixa tensão.
  - IEC 61643-1.

2.3.5 QUADRO PARCIAL DE BAIXA TENSÃO

- **Quadros de Luz e Força**

- Serão em armários metálicos com grau de proteção no mínimo IP-42, próprios para montagens com trilhos DIN, furações adequadas à disjuntores padrão IEC, dotados de tampas com fechaduras com chave e sistema padronizado de identificação de circuitos, de embutir ou sobrepor conforme o caso;
- Procedência:
  - Heading (Hager), Pial/Legrand, Siemens, Cemar, ABB, Merlin Gerin, Steek – Qualidade Minima
  - Gravação: Marca do fabricante;

- **FITA**

- **Isolante**

- Fita adesiva plástica para baixa e Média Tensão:
- Cor – preta;
- Espessura - 0,15 mm;
- Largura - 19 mm;
- Comprimento - 20 m;
- Rigidez dielétrica - 7 KV;
- Norma - ABNT - PMB-770;
- Procedência:
  - PRYSMIAN ou 3M – Qualidade Mínima;
  - Gravação: Marca do fabricante.

- **Autofusão**

- Fita auto aglomerante isolante de EPR, uso até 35 KV:
- Cor – preta;
- Espessura - 0,8 mm;
- Largura - 19 mm;
- Comprimento - 20 mm;
- Rigidez dielétrica - 23 KV/mm;
- Norma - ASTM-D-3391
- Procedência:
  - PRYSMIAN ou 3M – Qualidade Mínima;
  - Gravação: Marca do fabricante.

2.4INSTALAÇÃO DE CONDUTORES

- **Tracionamento de Condutores**

- Para condutores isolados de cobre recozido, deve ser efetuado o Tracionamento sempre que possível pelo condutor, sendo que a tensão admissível dependerá do número de pares do cabo, sendo recomendável o valor de 4 Kg/mm^2, ou conforme recomendação do fabricante;
- Para Tracionamento através da capa, com uso de "camisa de puxamento", recomenda-se não exceder de 500 Kg de força absoluta ou conforme recomendação do fabricante;
- Todo e qualquer Tracionamento de condutores deverão necessariamente ser utilizados dinamômetros adequados, durante o tracionamento.

- **Curvamento de Condutores**

O curvamento de condutores deverá ser executado obedecendo às recomendações dos fabricantes, as prescrições da NBR-5410 para baixa tensão e NBR-14039:2005 para Média Tensão.

- **Folga no Comprimento de Condutores**

a. Condutores de Baixa Tensão
- As folgas deverão ser suficientes de tal modo que os condutores não provoquem esforços prejudiciais aos componentes nos quais serão ligados;
- Nas caixas de passagens deverá ser deixado folga compatível com as dimensões das mesmas;
- Emendas e Conexões de Condutores de Baixa Tensão serão de acordo com 6.2.8 da NBR-5410/04 e conforme segue:

<u>Emendas</u>
- Os condutores de baixa tensão, sempre que possível, devem ser contínuos e sem emendas. Quanto aos condutores de média tensão, estes deverão ser sempre contínuos e sem emendas, apenas em casos excepcionalíssimos, com a prévia discussão e devida anuência da fiscalização, poderão ocorrer eventuais emendas, as quais deverão ter sua execução acompanhada integralmente por equipe indicada pela fiscalização.

<u>Conexões</u>
- Todas as conexões de fios e cabos, deverão ser executadas com conectores de compressão com alto teor de cobre, e utilizando alicates de compressão adequados;
- As conexões de condutores com equipamentos não devem ser submetidos a qualquer esforço de tração ou de torção.

- **Enfiação**

- Será de acordo com 6.2.10 da NBR - 5410/04 e conforme segue:
- A enfiação de condutores somente pode ser iniciada, após:

a) Confirmada a montagem e fixação de eletrodutos/leitos/eletrocalhas, etc.;
b) Removidas todas as rebarbas e arestas que possam danificar a isolação dos condutores;

c) Limpeza adequada dos eletrodutos por sopro de ar comprimido, bucha seca, mandris e isento de umidades e detritos.
d) Quando for necessária a utilização de lubrificantes para facilitar a enfiação, somente poderão ser usados produtos recomendados pelo fabricante, porém é vedado o emprego de graxas;
e) Quando houver mármore, azulejos, etc., só depois de pronto o acabamento;
f) Nos pisos após a colocação do revestimento. Caso se trate de área externa, ou áreas com umidade, somente após feita a impermeabilização;
g) Será feita depois de protegidas portas e janelas sempre que necessário contra a penetração de chuvas.

- Instalação de Condutores em Quadros

- Instalados e fixados de modo a não ficar encostados aos barramentos e aos componentes do quadro;
- A ligação aos barramentos, aos terminais de disjuntores/ seccionadores/ contatoras, etc., deverão ser com conectores adequados sem que haja redução nas secções dos condutores;
- Devem ser instalados atendendo os requisitos de curvamento dos fios e cabos;
- Devem ser instalados ordenadamente em circuitos identificados e alojados em canaletas plásticas em todo seu trajeto no interior do Quadro;
- Na conexão de saída e chegada ao dispositivo de ligação, deverá ser fixado ao Quadro por meio de braçadeira isolante;
- Deverá manter a integridade de classe II, na instalação desses condutores.
- Todos os cabos deverão se devidamente anilhados, com indicação da sua origem e destino.
-

- Identificação de Condutores

Os condutores uma vez instalados deverão permitir sua identificação posterior por ocasião de inspeções, ensaios, reparos ou modificações.

- Circuitos

- A identificação de cada circuito será preferencialmente por cintas ou anéis plásticos, envolvendo firmemente os condutores fases, neutro e o condutor de proteção, contendo as seguintes informações:
  - Número do circuito;
  - Secção do condutor;
- A identificação dos condutores deverá ser feita nos pontos da instalação com maior agrupamento de condutores junto à caixa de passagem, quanto tratar-se de leitos, calhas, canaletas, perfilados e inclusive onde a segurança da manutenção justificar;
- Todo o material de identificação deverá ser indelével, a prova de tempo e de procedência comprovada.

2.5INSTALAÇÃO DE ELETRODUTOS

- Todos os eletrodutos dispostos na vertical deverão ser internos às paredes;
- Será de acordo com 6.2.11 da NBR-5410/04 e conforme segue:

- **Eletrodutos Embutidos**

- Os eletrodutos embutidos em concreto armado devem ser colocados de modo a evitar sua deformação durante a concretagem;
- Pelo mesmo motivo as caixas e bocas dos eletrodutos deverão ser obturados com luva e plug para impedir a entrada de argamassas ou nata de concreto durante a concretagem;
- As emendas dos eletrodutos devem ser feitas com luvas do mesmo material, providas de roscas;
- Nas juntas de dilatações de concretagem, os eletrodutos rígidos devem ser providos de luvas de expansão para compensar as variações térmicas.

- **Eletrodutos Enterrados**

- Todos os eletrodutos enterrados deverão ser protegidos por invólucros de concreto, com espessura mínima de 5 cm de recobrimento e também de 5 cm o distanciamento entre as geratrizes externas dos eletrodutos;
- A terminação de eletrodutos em caixas de passagens, em rebaixos, em canaletas, etc., deverão ser confeccionados nessas paredes de alvenaria, terminação na forma de "boca de sino" para proteção de isolação dos condutores. Quando se tratar de eletrodutos de PVC, deverão ser usadas peças pré-fabricadas;
- Para eletrodutos enterrados com diâmetro maior do que 132 mm inclusive, e quando o projeto assim especificar, devem ser utilizados eletrodutos de PVC rígidos, com pontas lisas ou ponta e bolsa, com espessura das paredes do tubo mínimo de 2 mm e comprimento de 6 m. Da mesma forma deverão ser utilizados os acessórios tais como: boca de sino, curvas 45, luva dupla, etc.;
- Os eletrodutos enterrados deverão ser identificados por meio de "testemunhas" adequadas, tais como fitas plásticas, pinturas ou argamassas com coloração.

2.6INSTALAÇÃO DE QUADROS

- **Quadro em Parede**

Os quadros parciais de luz e força de instalação aparente ou embutida em parede deverão ser perfeitamente fixados sobre superfícies planas que permitam uma rigidez mecânica que suporte a esforços resultantes da passagem de fiação, peso de equipamento, etc.

Recife, Junho de 2020.

Pedro Paulo da Silva Júnior–Eng. Elétrico -
CREA:Nº28727 D/PE

Maria do Perpétuo Socorro Moura Pessoa
Arquiteta e Urbanista – CAU nº A20995-3

geometrie
ARQUITETURA+ENGENHARIA

CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO

PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

PROJETO EXECUTIVO

UNILAB - CAMPUS PALMARES - CE

Recife, Maio de 2020.

APRESENTAÇÃO

A **GEOMETRIE PROJETOS E SERVIÇOS DE URBANISMO E ARQUITETURA LTDA**, CNPJ: 15.289.250/0001-60, apresenta o **RELATÓRIO TÉCNICO preliminar, referente aos projetos de INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**, para o **CAMPUS DE PALMARES DA UNILAB**, em cumprimento ao Contrato Nº 24/2019, cujo objeto é a prestação de serviços comuns de engenharia de empresa especializada na prestação de serviços de elaboração de projetos de arquitetura e engenharia para elaborar o projeto de urbanização do **CAMPUS DE PALMARES DA UNILAB**.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 2
PREMISSAS DO PROJETO 4
INSTALAÇÃO DE ÁGUA FRIA 4
INSTALAÇÃO DE ESGOTO 5
ESPECIFICAÇÕES 6

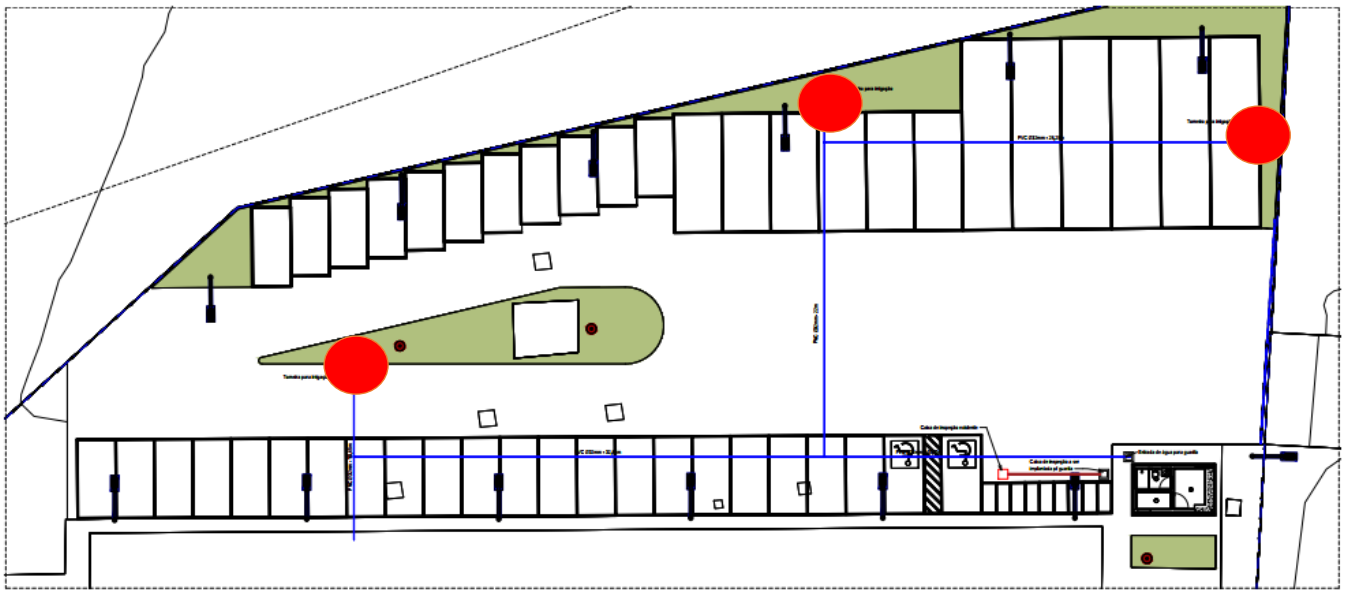
PREMISSAS DO PROJETO

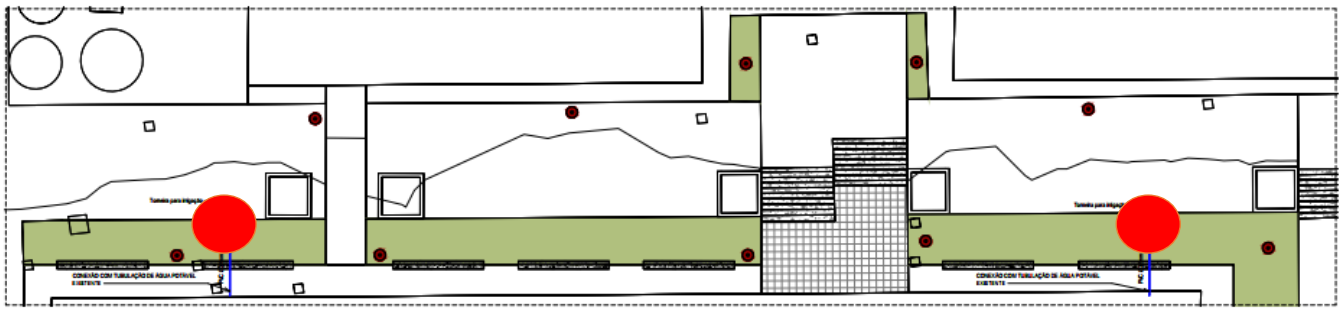
O projeto de INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS para o campus do palmares da UNILAB, consiste na irrigação áreas de vegetação indicada pelo projeto paisagístico e na interligação da nova guarita ao sistema existente no local.

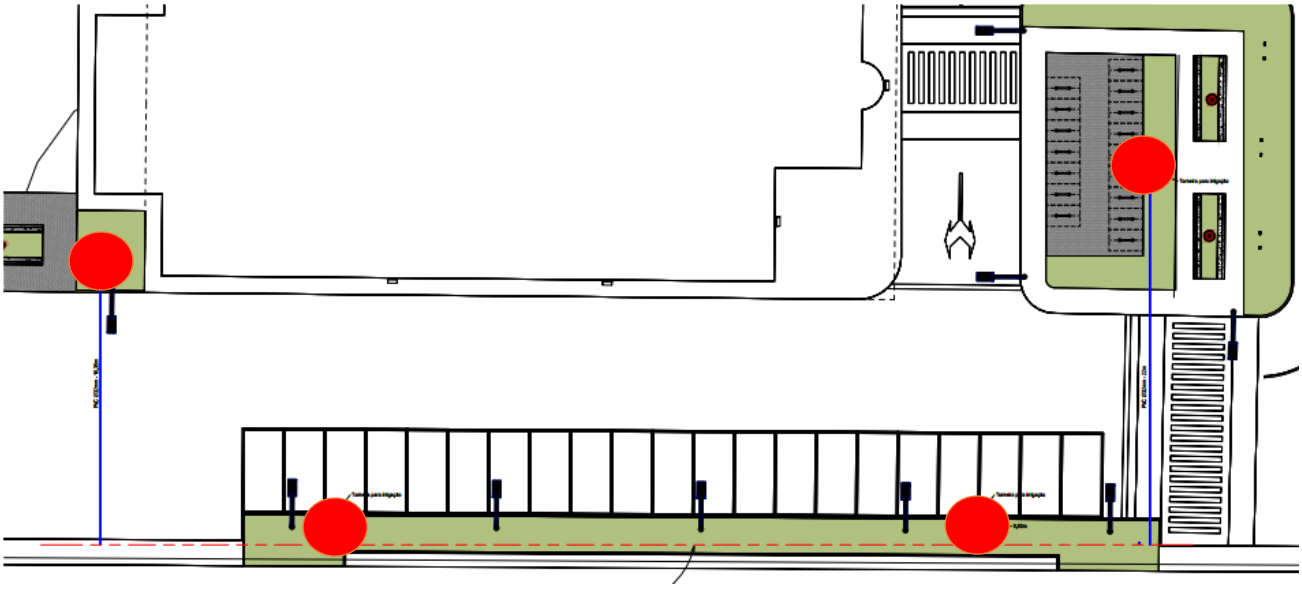
INSTALAÇÃO DE ÁGUA FRIA

Para o sistema de irrigação, foi adotado o modo "manual", com locação de torneiras de jardim em pontos estratégicos, onde devem ser acopladas mangueiras para irrigação da área verde.

O sistema é composto por tubos em PVC tipo soldável, e as torneiras são do tipo cromada e estão locadas em caixas enterradas.



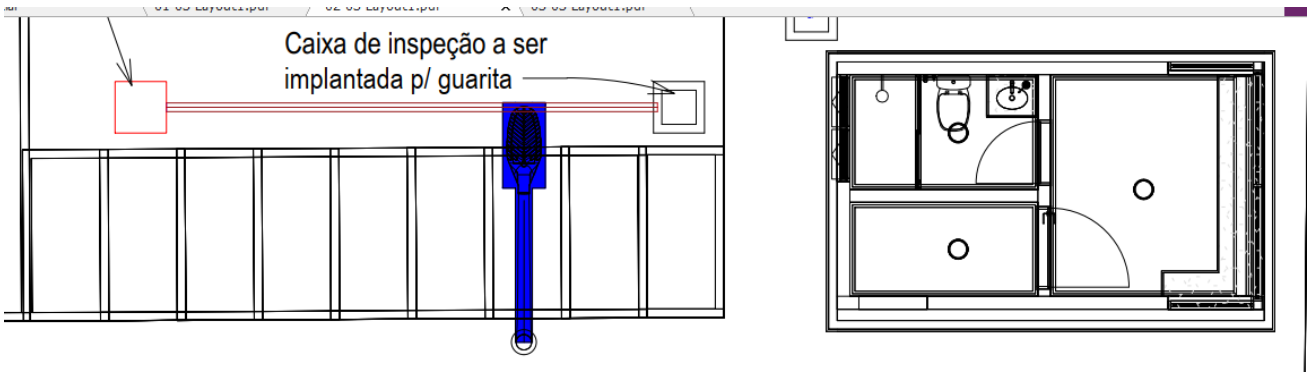




A alimentação dos pontos de torneira dar-se-á pela conexão das tubulações ao sistema de água potável dos prédios mais próximos, como indicado em projeto.

INSTALAÇÃO DE ESGOTO

A tubulação de esgotamento sanitário interligará o sistema a nova guarita projetada o sistema de esgotamento existente, como indicado abaixo:



O material coletado seguirá para a estação de tratamento de esgoto existente no campus dos palmares, sem qualquer sobrecarga ao sistema.

ESPECIFICAÇÕES

- Os materiais a serem empregados, especificados a seguir, foram escolhidos para atender aos padrões recomendados pelas normas, considerando a tecnologia moderna, para as Instalações Hidráulicas e Sanitárias;
- Em caso de dúvidas ou omissões, serão empregados materiais de boa qualidade de forma que a instalação em conjunto obedeça ao que prescreve as Normas Brasileiras e os regulamentos da Concessionária;
- Todos os materiais e equipamentos a serem utilizados devem atender às presentes especificações, bem como às prescrições da norma da ABNT no que for pertinente;
- No caso de materiais e equipamentos que não tenham gravações em alto ou baixo relevo e/ou selo de conformidade do INMETRO ou gravação em tinta caracteristicamente do fabricante, as procedências devem ser comprovadas com notas fiscais;
- A marca ou fabricante especificado deverá ser referência de qualidade mínima para o fornecimento, devendo as possíveis alternativas ser submetidas à aprovação expressa da Fiscalização da Obra;
- É necessária a padronização de fabricantes e, para tanto, deverá ser previamente submetida à Fiscalização, uma lista de procedências dos materiais e/ou equipamentos, de modo a evitar a exigência posterior de substituições, caso a referida padronização não seja atendida.

INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

O sistema de água fria deverá ser executado com tubulações e conexões de mesma marca, em PVC rígido soldáveis, de fabricação AMANCO, TIGRE, ou SIMILAR na qualidade técnica e, de acordo com a NBR 5626/99, para pressão máxima de serviço de 7,5 Kgf/cm2. Quando enterrados, os tubos deverão ser envolvidos com areia, no interior das covas, de forma que os mesmos fiquem isentos do contato com materiais pontiagudos.

- REGISTROS DE GAVETA

Os registros de comando localizados dentro dos ambientes deverão ser do tipo gaveta com canopla, de fabricação DECA linha 1509-C39, ou similar na qualidade técnica.

Os registros de comando localizados no ramal de entrada, recalque e barriletes deverão ser do tipo gaveta, bruto, de fabricação DECA linha 1502, ou similar na qualidade técnica.

- VÁLVULAS

- Válvula para Mictório Docol Pressmatic Compact Metal Cromado. Ref. 17010306 ou equivalente técnico
- Válvula De Descarga Hydra Max 1.1/2 Deca 2550.C.112 ou equivalente técnico.

INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO

- TUBOS E CONEXÕES

As tubulações indicadas em PVC deverão ser com tubos e conexões de mesma marca, rígido, com juntas soldáveis, na linha esgoto predial, conforme o projeto e de acordo com a NBR 8160/99, de fabricação AMANCO, TIGRE ou SIMILAR na qualidade técnica.

- CAIXAS DE INSPEÇÃO

Deverão ser em anéis pré-moldados de concreto com diâmetro de 0,60m, com laje de tampa e de fundo em concreto, revestida internamente com argamassa de cimento e areia ou em alvenaria de tijolos, com laje de tampa e de fundo, revestida internamente com argamassa de cimento e areia, conforme projeto e nas dimensões indicadas em projeto.

ACESSÓRIOS

- SIFÕES

Deverá ser do tipo copo metálico, de fabricação DECA - ref. 1680, ou similar na qualidade técnica.

- CAIXAS SIFONADAS

As caixas sifonadas utilizadas para drenagem da água de piso deverão ser de PVC rígido, fabricação TIGRE ref. EG -54 com porta grelha e grelha redondos em aço inoxidável, nas bitolas indicadas no projeto, ou similar na qualidade técnica.

REFERÊNCIAS:

- NBR 5626 – Instalações Prediais de Água Fria;
- NBR 8160 – Instalações Prediais de Esgotos Sanitários

Maria do Perpétuo Socorro Moura Pessoa
Arquiteta e Urbanista – CAU nº A20995-3

geometrie
ARQUITETURA+ENGENHARIA

PROJETOS DA REDE LÓGICA
CABEAMENTO ESTRUTURADO E CFTV

UNILAB - CAMPUS DOS PALMARES - CE

Recife, agosto de 2021.

GEOMETRIE Projetos e Serviços de Urbanismo e Arquitetura Ltda.
Av. República do Líbano, 251, Empresarial Riomar Trade Center
- Torre C, salas 708 e 709. Pina - Recife - PE. CEP: 51110-160.
CNPJ: 15.289.250/0001-60

www.geometrieprojetos.com

APRESENTAÇÃO

A **GEOMETRIE PROJETOS E SERVIÇOS DE URBANISMO E ARQUITETURA LTDA**., CNPJ: 15.289.250/0001-60, apresenta o **PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO E CFTV**, para o CAMPUS DOS PALMARES da UNILAB, em cumprimento ao Contrato Nº 24/2019, cujo objeto é a prestação de serviços comuns de engenharia de empresa especializada na prestação de serviços de elaboração de projetos de arquitetura e engenharia para elaborar o projeto de urbanização do CAMPUS DOS PALMARES da UNILAB.

O presente documento corresponde ao Memorial Descritivo do **PROJETO EXECUTIVO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO E CFTV**, relativo à conclusão do Produto - 2º Fase.

O **PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO E CFTV** compreendem as intervenções necessárias de infraestrutura e especificações dos equipamentos da Rede Lógica e do Sistema de CFTV, para atender as necessidades de modificação proposta no projeto de vias e estacionamento e no projeto de paisagismo.

No **PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO E CFTV** apresentamos os desenhos das soluções adotadas e dimensionadas em escala compatível ao nível do detalhamento.

A concepção do sistema de cabeamento estruturado, tem como objeto a interligação dos prédios que compõem o CAMPUS DOS PALMARES além da conexão dos equipamentos do sistema de CFTV, que será responsável pelo monitoramento da área externa dos prédios e estacionamentos.

Destaca-se que a escolha dos materiais e equipamentos inclusos neste documento, leva em consideração as necessidades específicas à demanda encontrada no CAMPUS DOS PALMARES, buscando atender a essas necessidades com qualidade e sempre em conformidade com as normas a seguir:

- ANSI/TIA/EIA 568B Requerimentos gerais de Cabeamento Estruturado e especificação dos componentes para cabos e fibras; esta norma define os principais conceitos do cabeamento estruturado, seus elementos, a topologia, tipos de cabos e tomadas, distancias, testes de certificação.
- ANSI/TIA/EIA 569B: Construção e projeto dentro e entre prédios comerciais, relativas à infraestrutura de telecomunicações esta norma define a área ocupada pelos elementos do cabeamento estruturado, as dimensões e taxa de ocupação dos encaminhamentos e demais informações construtivas.
- ANSI/TIA/EIA 606 A; Administração dos sistemas de cabeamento, a norma especifica técnicas e métodos para identificar e gerenciar a infraestrutura de telecomunicações.
- ANSI/TIA/EIA 607 – Instalação do Sistema de Aterramento de Telecomunicações; esta norma define os padrões de aterramento contra descargas atmosféricas nas redes de cabeamento metálico.
- TIA – 942 Diretrizes do Cabeamento Centralizado de Fibra Óptica; esta norma define a infraestrutura, a topologia e os elementos para o projeto de um datacenter, relacionado aos campos afins, como o cabeamento estruturado, proteção contra incêndio, segurança, construção civil, requisitos de controle ambiental e de qualidade de energia.
- TIA/EIA-TSB 72 Diretrizes do Cabeamento Centralizado de Fibra Óptica; componentes e performance de transmissão cabos ópticos.
- NBR 14565 Cabeamento de telecomunicações para Edifícios Comerciais (2007); norma brasileira da ABNT baseada na norma americana TIA/EIA 568B.

- ISSO/IEC 11801 – Sistema de cabeamento de telecomunicações; norma europeia equivalente a TIA/EIA 568B.

A concepção resultou do cortejo de alternativas de solução necessárias, adotando-se a mais vantajosa para as áreas externas, considerando parâmetros técnicos, econômicos e ambientais. Nesta etapa são delineadas todas as instalações necessárias ao uso das tecnologias.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 2
1. CABEAMENTO ESTRUTURADO - INTERLIGAÇÃO ÓPTICA DOS PRÉDIOS 5
1.1 CONHECIMENTO DO PROBLEMA 5
1.2 PROPOSTA DE SOLUÇÃO 6
1.3 TOPOLOGIA DA REDE 6
1.4 DEFINIÇÃO TÉCNICA DOS MÓDULOS DE IMPLANTAÇÃO 8
1.4.1 NGC – NÚCLEO DE GERENCIAMENTO E CONTROLE 8
1.4.2 REDE DE ACESSO 20
1.4.3 INSTALAÇÃO DO PONTO PAA 26
1.4.4 INSTALAÇÃO DO PONTO PAP (WI-FI E MONITORAMENTO ON-LINE) 29
2. CERTIFICAÇÃO 41
3. MAPA DE FIAÇÃO 41
4. TESTES ÓPTICOS 41
5. TERMO DE RESPONSABILIDADE 42

1. CABEAMENTO ESTRUTURADO - INTERLIGAÇÃO ÓPTICA DOS PRÉDIOS

O Projeto de Cabeamento Estruturado prevê a Interligação dos Prédios da UNILAB CAMPUS DOS PALMARES, através de sistema de Cabos Ópticos, para comunicação da Rede de Voz e Dados.

Neste projeto serão consideradas as recomendações nacionais e internacionais referentes ao objeto em questão.

É dada ênfase às recomendações da ISO/IEC 11801, pela sua caracterização de normatização internacional, a TIA/EIA 568A, 569, 606 e 607 pela ampla utilização no mercado nacional, e principalmente a NBR 14565 de abril/2007, que dispõe sobre cabeamento estruturado para redes internas de telecomunicações, assim como, as padronizações IEEE para equipamentos ativos. Para a rede elétrica, estão sendo utilizadas as recomendações da NBR 5410 de setembro/2004.

Todas as recomendações serão utilizadas sem perder de vista elementos mais importantes como: performance e aplicabilidade tecnológica, nos casos necessários.

1.1 CONHECIMENTO DO PROBLEMA

A UNILAB necessita da urbanização do CAMPUS DOS PALMARES, que já conta com 03 Blocos, porém não possui um sistema de rede que atenda às normas. Com isso, faz-se necessário um Projeto de Interligação da Rede de Voz e Dados, para garantir o acesso à comunicação, e manter a comunidade universitária em contato com as novas tecnologias de informação.

O processo de inclusão digital exige esforços concentrados com foco na democratização dos meios de acesso à informação e ao conhecimento.

Para o atendimento dessa demanda, a UNILAB precisa de um sistema que atenda às necessidades da implantação de infraestrutura de comunicação no CAMPUS DOS PALMARES, baseada em tecnologias consolidadas e padronizadas, que apresentem características de flexibilidade, simplicidade e mobilidade, proporcionando rapidez na implantação e possível ampliação.

A implantação deste sistema, deverá proporcionar o desenvolvimento educacional e realizar uma real modernização administrativa. Além de estabelecer infraestrutura para a segurança da Rede.

A UNILAB precisa de uma infraestrutura de comunicação que deverá ser de alto desempenho e confiabilidade, capaz de suportar diversas tecnologias emergentes de voz, dados e vídeo sobre IP, 100% em fibra óptica, e preparada para as novas demandas, que requeiram troca de informações em tempo real, como WiFi público e videomonitoramento on-line nos Prédios e Áreas comuns, videoconferência, tele aulas, tele vigilância e outras aplicações em benefício da educação, e da eficiência da administração, que permitam também a inclusão de sistemas analíticos, como por exemplo, controle de intrusão de ambientes controlados.

1.2 PROPOSTA DE SOLUÇÃO

Esse projeto visa solucionar o problema da interligação lógica dos prédios do CAMPUS DOS PALMARES, padronizando e qualificando o sistema de informação, racionalizando os custos e gerando maior eficácia.

O Sistema será todo na tecnologia ethernet, devido solicitação da equipe técnica da UNILAB, pois já existem equipamentos ativos de rede com essa tecnologia disponíveis para o uso nesse campus.

A melhoria da estrutura de conexão de rede entre os prédios, irá gerar uma agilidade na divulgação de informações e serviços, considerando a implantação de sistemas de gestão e controle e acompanhamento das necessidades da comunidade universitária.

Com esta estruturação é possível, por exemplo, aderir à telefonia IP, que irá garantir um controle maior de custos e utilização, com uma maior qualidade e disponibilidade. Além disso, o projeto deve garantir qualidade, eficiência, velocidade e transparência no acesso a softwares com acesso WEB, proporcionar acesso WiFi com maior qualidade em áreas específicas do Campus, com uma melhoria nos serviços de conexão à internet, com uma estrutura 100% em fibra óptica (nas interligações prediais) aumentando assim a disponibilidade através da otimização e da garantia de estar utilizando uma tecnologia de alto rendimento, com estrutura imune a intempéries.

Com a interligação dos pontos será necessária a contratação de no mínimo dois links de internet, que serão compartilhados entre os pontos de conexão, garantindo a contingência para o acesso à internet, aplicando uma política de acesso a conteúdo, feito tudo através do NGC (Núcleo de Gerenciamento e Controle).

Com o sistema proposto, os docentes poderão incorporar seus planos de aula, aos recursos computacionais para implantação de tele centros como facilitadores dos processos de ensino e de aprendizagem, na visão de um portal escolar, agregado ao ensino à distância e biblioteca on-line.

1.3 TOPOLOGIA DA REDE

A rede a ser construída foi dividida em quatro sub redes, como *backhaul*, núcleo de gerenciamento e controle, sub rede de distribuição e sub rede de acesso. Essa divisão busca facilitar a descrição e o entendimento da arquitetura proposta.

O *backhaul* é a sub rede que está entre a rede de Internet e a rede de distribuição, fora do gerenciamento da solução.

O Núcleo de Gerenciamento e Controle (NGC) segue a ideia de que nesse ponto estão dispostos os elementos da administração e controle, aplicação de políticas de acesso e outras funcionalidades relacionadas ao conteúdo local da solução proposta. No caso do CAMPUS DOS PALMARES, o NGC ficará no BLOCO I.

A sub rede de Distribuição tem como principal função interconectar o Núcleo de Gerenciamento e a Rede de Acesso. Para o caso do CAMPUS DOS PALMARES, a estrutura a ser contratada é de uma rede 100% baseada em fibra óptica, com a utilização da tecnologia ethernet.

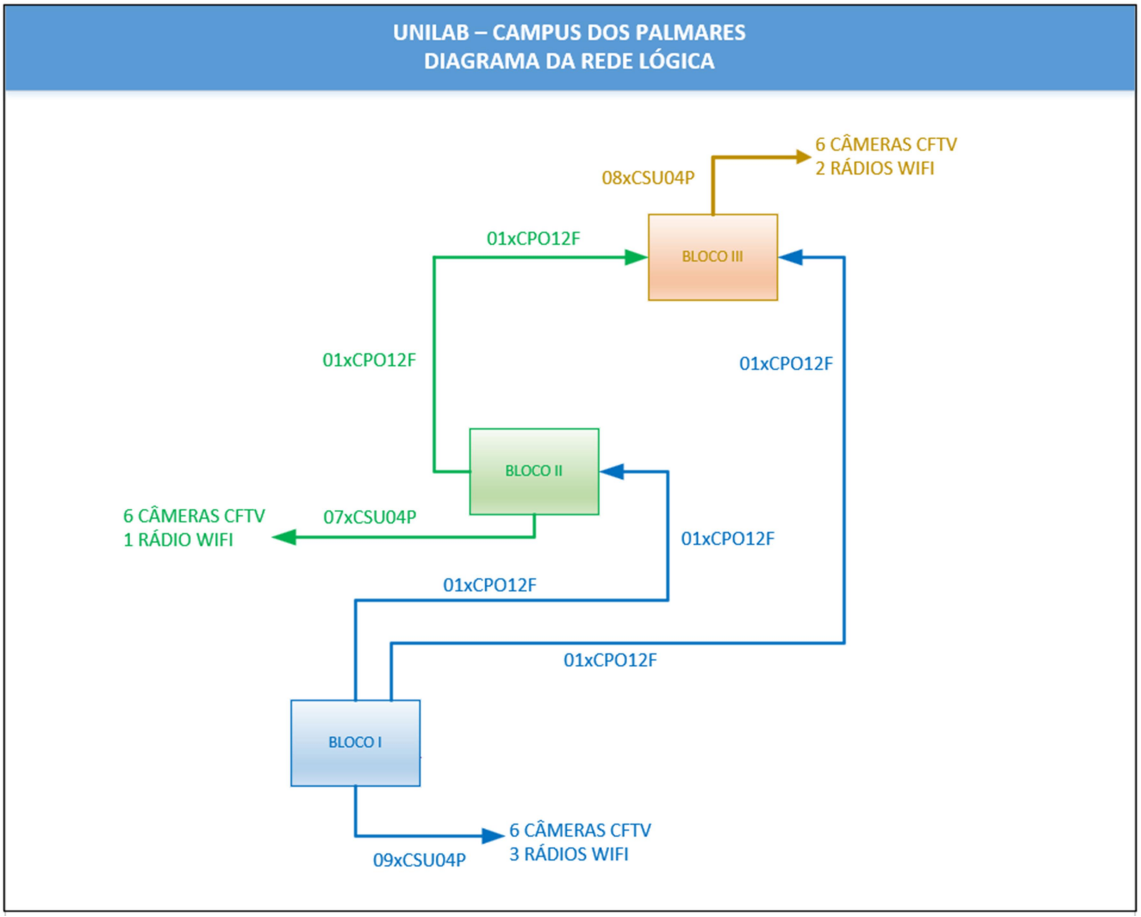
A sub rede de Acesso Público é, obrigatoriamente, uma rede baseada na tecnologia WiFi, baseada na IEEE 802.11a/b/g/n, e utiliza a nomenclatura de PAP (Ponto de Acesso Público). Essa rede de WiFi serve para atendimento de internet para a comunidade universitária.

Também temos a rede de Acesso Administrativo, o PAA (Ponto de Acesso Administrativo), é feito obrigatoriamente com acesso ethernet via conexão das fibras aos switches core por meio de cordões ópticos, e deles para os switches de borda.

A tecnologia de transmissão de dados, voz e imagens irá suportar a realização de teleconferências e tele aulas, garantindo níveis de serviços específicos parametrizáveis e controlado, garantindo qualidade, disponibilidade e simultaneidade a cada tipo de serviço.

É impositivo afirmar que tão ou mais importante que a cobertura da rede é a sua capacidade. Desta forma, a utilização de fibras ópticas para os backbones deve ser privilegiada como forma de garantir qualidade e escalabilidade.

Abaixo temos o Diagrama que define a Topologia adotada:



Legenda:

CPO12F – CABO PRIMÁRIO ÓPTICO COM 12 FIBRAS

CSU04P – CABO SECUNDÁRIO UTP COM 04 PARES

1.4 DEFINIÇÃO TÉCNICA DOS MÓDULOS DE IMPLANTAÇÃO

Para de explicar a estrutura de rede, equipamentos, e as características de instalação da rede, a mesma será subdividida em04 (quatro) módulos, formando os seguintes grupos:

- NGC – Núcleo de Gerenciamento e Controle;
- Rede de Acesso;
- Instalação do Ponto PAA;
- Instalação do Ponto PAP/Monitoramento.

1.4.1 NGC – NÚCLEO DE GERENCIAMENTO E CONTROLE

Este módulo define as premissas e Infraestrutura necessária para a implantação do núcleo da rede, onde estarão localizados os servidores, tanto de aplicativos quanto de conteúdo, as ferramentas de desenvolvimento e gerenciamento de todos os demais módulos.

O NGC (Núcleo de Gerenciamento e Controle) deve atender às seguintes premissas:

- Ser centro de alta disponibilidade, considerando a operação 24 x 7 x 365;
- Ter baixo custo de operação e manutenção;
- Aproveitar o máximo da Infraestrutura existente;
- Prover um ambiente intrinsecamente seguro quanto a ameaças à segurança de rede;
- Flexibilidade e facilidade de expansão;
- Gerenciamento com interfaces amigáveis para os administradores da rede e todas as interfaces de gerenciamento em todos os módulos;
- Garantir o acesso básico e segurança da rede propriamente dita.

O software para o controle e gerenciamento de rede, definido conforme os tipos de gerência necessários para esse projeto e que deve ser fornecido em conjunto com toda a estrutura do NGC, segue a estrutura abaixo:

- Gerência de falhas: Gerência responsável pela detecção, isolamento, notificação e correção de falhas na rede;
- Gerência de configuração: Gerência responsável pelo registro e manutenção dos parâmetros de configuração dos serviços da rede. Tais como informações sobre versões de *hardware* e de *software*;
- Gerência de controle: Gerência responsável pelo registro do uso da rede por parte de seus usuários com objetivo de controle ou regulamentação de uso;
- Gerência de desempenho: Gerência responsável pela medição e disponibilização das informações sobre aspectos de desempenho dos serviços de rede. Estes dados são usados para garantir que a rede opere em conformidade com a qualidade de serviço acordados com seus usuários. Também são usados para análise de tendência;
- Gerência de segurança: Gerência responsável por restringir o acesso à rede e impedir o uso incorreto por parte de seus usuários, de forma intencional ou não.

Para definir de forma mais ampla os pré-requisitos do software, será elencado alguns parâmetros técnicos que abrangem os cinco tipos de gerenciamento da nossa estrutura. São eles:

- Estar dimensionado para atender a no mínimo 2.000 (dois mil) dispositivos registrados, capaz de gerenciar as contas de usuários (criar, alterar e excluir), o acesso à rede sem fio e realizar a autenticação dos usuários;
- Rastrear os usuários, monitorar o histórico de conexão e desconexão, histórico da quantidade de dados trafegados (em megabytes) pelos usuários dos pontos de

distribuição e dos pontos de acesso público, e ainda permitir o controle da permanência do usuário conectado;

- Estabelecer uma política de acesso para cada credencial de usuário sendo possível definir em unidades de tempo (minutos) ou quantidade de tráfego realizado (megabytes) critério para expiração da conta criada para um usuário dos pontos de distribuição e dos pontos de acesso público, com vistas a garantir o bom uso e funcionamento da infraestrutura de comunicação;
- Apresentar políticas de acesso baseadas em regras, serviços, rotas específicas, escala de tempo ou largura de banda;
- Permitir a customização da página de acesso (*login, login* com sucesso e *logout*) dos usuários sem fio dos pontos de distribuição e dos pontos de acesso público;
- Possuir o recurso de redirecionamento do usuário a uma página específica após o *login* efetuado com sucesso;
- Permitir o envio automático de e-mail para o administrador da rede, contendo um relatório com o histórico de tráfego;
- Permitir o gerenciamento, através de SNMP, Syslog, SSH, interface de CLI ou menu para ferramenta de depuração e *web browser* (http ou https), este último, permitindo o acesso a todas as funcionalidades do equipamento;
- Entregar funcionalidades de segurança como filtragem de endereço MAC ou IP, proteção contra-ataques DDoS (*Denialof Service*) com limitação de sessões por usuário, *Black List* de usuários e suporte a NAT (*Network AddressTranslation*);
- Ter compatibilidade com *tag* de VLAN (IEEE 802.1q) e agregação de links de acordo com o padrão IEEE 802.3ad (*Link Aggregation*);
- Possuir opção de boot local e permitir armazenamento do sistema operacional e configuração em memória *compact flash*;
- Implementar os protocolos de roteamento OSPF (*Open Shortest Path First*), RIP v.2 (*RoutingInformationProtocolversion 2*);
- Implementar autenticação PPPOE;
- Implementar QoS: priorização de tráfego por tipo de protocolo e por serviços da pilha TCP/IP;
- Implementar marcação de pacotes, redirecionamento de fluxo e *traffic shaping*;
- Permitir a configuração remota através de TELNET, SSH e por porta de console padrão RS-232 ou porta console RJ-45;
- Disponibilizar, no mínimo, dois níveis de senha de acesso;
- Permitir a criação de funções de filtragem baseada em listas de controle de acesso com capacidade de filtrar através de endereços e portas de origem e destino e protocolos UDP e TCP;
- Possuir funções de segurança de rede embutidas: firewall e VPN (IPSEC e SSL);
- Implementar o protocolo de distribuição de endereços IP - DHCP Server, Relay, Client;
- Possuir funcionalidades de monitoramento como status de usuários e alerta de queda de conexão WAN do equipamento;
- Possuir funcionalidades de gerenciamento como *backup* e *restore* de arquivo de configuração de sistema e sincronização NTP (*Network Time Protocol*);
- Permitir a configuração de contas de usuário em base local para autenticação ou redirecionar para outra base de dados de usuários no padrão RADIUS server, LDAP, POP3 e NT-Domain;
- Possuir recurso de DHCP Server para fornecimento de endereçamento aos usuários;
- Monitorar através de endereço IP os ativos das radio bases de todos os pontos descritos na topologia, de forma a monitorar a disponibilidade dos mesmos;

- Permitir a criação de lista privilegiada de endereços IP e MAC, que possam acessar a rede sem executar o login através do navegador;
- Permitir a implementação de política de acesso com base em grade horária (horário de disponibilidade para uso da rede) e tempo de ociosidade máxima permitida para a conexão;
- Monitorar através de endereço IP a disponibilidade e funcionamento dos ativos das radio bases de todos os pontos descritos na topologia;
- Integrar o monitoramento de prevenção de inserção indevida de clientes não autorizados nas radio bases;
- Permitir a criação de *Black Lists* de endereços MAC de equipamentos maliciosos nas radio bases, propagando a informação entre as radio bases evitando invasões distribuídas na rede;
- Possuir protocolo que permita a criação e gerenciamento de políticas de controle de tráfego por usuários/clientes (*traffic shaping*) configurável via interface WEB;
- Permitir a adição e remoção dinâmica de sites;
- Fazer cache de requisições DNS;
- Permitir controle de banda com priorização de pacotes através de técnicas de Diffserv;
- Possuir relatórios gerenciais de uso da rede, e informações como economia de banda e tempo de resposta.

A infraestrutura proposta deverá prever a instalação e implantação de um sistema de análise de intrusão de ambientes pré-definidos ou áreas mapeadas, para monitoramento específico em pontos que serão definidos pela administração, que poderá ser aplicado ou não, de acordo com a necessidade. O sistema deverá conter as seguintes características:

- Arquitetura de software modular, escalável e flexível, disponível para Windows / Linux 32 / 64bit;
- Zonas virtuais configuráveis ilimitadas, de qualquer formato e tamanho;
- Detecção e rastreamento de temas ilimitados de interesse na cena;
- Filtragem de falsos alarmes devido a fenômenos atmosféricos, mudança de ambiente;
- Modelagem de fundo, filtração de primeiro plano e rastreamento de multidirecionamento;
- Algoritmos específicos para filtrar sombras e mudanças de iluminação;
- Capacidade de selecionar vários pontos ativos dos sujeitos detectados (ex. Baricentro e / ou ponto de terra e / ou esquerda ponto superior);
- Zonas virtuais configuráveis sem processamento ilimitadas, para inibir áreas não interessantes na imagem;
- Ativação / desativação do módulo por entrada externa ou agendamento de horário;
- Visualização em um mapa gráfico centralizado da posição e trajetória dos sujeitos detectados;
- Função Watchdog, para reiniciar automaticamente o módulo em caso de erro crítico ou reiniciar a unidade de hardware.

- **MATERIAIS E EQUIPAMENTOS DO NGC**

Afim de definir a montagem do NGC da rede do CAMPUS DOS PALMARES, serão necessários os seguintes equipamentos e estrutura que compõem a solução. A descrição dos itens abaixo, será apresentada na próxima etapa do Projeto.

RACK 19" 36U x 1000MM

Rack fechado, 36U x 1000mm (19"), estrutura em aço e porta frontal em vidro temperado. Deve possuir terminais de aterramento, entrada e saída de cabos pelo teto ou pela base.
Além disto, deve atender a estas especificações mínimas:

- Estrutura em perfil de alumínio extrudado possuindo cantoneiras em alumínio injetado;
- Tampa para fechamento lateral com fecho, montada em chapa de aço de 1 mm;
- Deverá possuir guias verticais localizados na parte frontal do rack;
- Deverá possuir base soleira fixa com capacidade de suportar, no mínimo, 500 Kg;
- Porta em aço 1 mm com chapa perfurada hexagonal, capacidade de abertura de até 180° e kit cilindro com chave;
- Porta traseira bipartida em aço 1 mm com chapa perfurada hexagonal com kit cilindro com chave;
- Perfil vertical 19" em chapa de aço eletrozincada com espessura de 1,5 mm ou alumínio extrudado;
- Deverá possuir 2 guias verticais com portas para organização de cabos, fixados na parte posterior do rack, montados com chapa 1,5 mm, possuindo rasgos para condução e amarração dos cabos;
- Deverá possuir organizadores verticais de cabos fixados na parte posterior do rack;
- Longarina de montagem em chapa de aço eletrozincada com espessura de 1,5 mm;
- Fechamento com pintura a pó texturizada. Rack na cor Preto RAL 9011;
- Guias de acabamento na cor Preto RAL 9011;
- Deverá ser fornecido com 2 calhas elétricas com um mínimo de 16 tomadas bipolares com terra (2P+T, 30 A / 250 V) em cada calha, com furação nas extremidades para fixação na estrutura do rack, possuindo cabo de interligação tipo PP 3 x 2,5 mm² com no mínimo 3 metros de comprimento;
- Deverá possuir módulo para acoplamento de rack confeccionado em chapa de aço zincada de 2 mm;
- O rack deverá possuir certificações dos seguintes testes: Teste de Grau de proteção DIN 40050/IEC 529, Padrão NEMA 12, Teste de RFI conforme MDL-STD 285, VG 95373 parte 15, Teste MIL-STD 810E, ETS 300019, Bellcore TR-NWT 000063 Zona 4, Aterramento VDE 0100 540;
- Deverá possuir sistema de aterramento a ser fixado na própria estrutura do rack constituído por uma barra de cobre de 3 mm com terminais para fixação.
- Deverá possuir sistema de exaustão superior com 04 ventiladores.
- Deverá ser fornecido com o rack 1 kit de montagem composto de no mínimo 50 porcas-mola M5 grande, 50 parafusos M5 x 10mm e 50 arruelas lisas.
- Apresentar certificação ISO 9000 e ISO 14000 do fabricante.
- Anexar catálogo técnico do fabricante.

FABRICANTES DE REFERÊNCIA: TRIUNFO; FURUKAWA; WOMER.

SWITCH CORE

Especificações mínimas e obrigatórias:

- Portas: 24 x 10GE SFP +, 4 x 1GE RJ45, 2 x 40GE QSFP +
- Switch chip: BCM56842
- Capacidade de comutação: 640Gbp
- Taxa de encaminhamento de pacotes: 480Mpps
- VLAN: 4K
- Jumbo Frames: 12K
- Tabela de endereços MAC: 128K
- Buffer de Pacotes: 9 milhões
- Memória flash: 32MB
- Entradas ARP da camada 3: 16K
- BVSS: Suporte
- DDM: Suporte
- Direção do fluxo de ar: Frente para trás
- Máx. Nível de som: 70dB
- Consumo de energia: 100W
- Potência de entrada: 100-240VAC, 50/60 Hz
- Fontes de alimentação hot swap: 2
- Fãs de troca a quente: 5
- Garantia: 3 anos
- Dimensões (L x P x A): 442.5mm × 404mm × 44mm

FABRICANTES DE REFERÊNCIA: DELL; CISCO; HP ARUBA.

SWITCH DE BORDA

CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS OBRIGATÓRIAS DO ITEM:

- 24 portas RJ45 de 10/100/1000 Mbit com sensor automático
- 4 portas SFP+ integradas de 10 GbE
- 1 fonte de alimentação integrada (CA de 40 W)

ATRIBUTOS DO SWITCH:

- Comutação da camada 2 de taxa de linha: padrão
- Roteamento de camada 3 de taxa de linha: padrão
- Memória da CPU: 1 GB
- Memória Flash: 256 MB
- Memória de buffer de pacotes: 1,5 MB
- Imagens duplas de firmware integradas: padrão
- Sensores de temperatura para monitoramento ambiental: padrão
- Diagnóstico de cabo: padrão
- Diagnósticos de transceptor óptico (SFP/SFP+): padrão
- Suporte à auditoria de switch: padrão
- UDLD: padrão
- Capacidade da malha do switch (full-duplex): 128 Gbit/s
- Taxa de encaminhamento: 128 Mpps

ATRIBUTOS DO EMPILHAMENTO:

- Empilhamento de porta do usuário: S
- Distância máxima de empilhamento (em metros): 100
- Velocidade máxima de empilhamento (full-duplex): 40 Gbit/s

ENERGIA E RESFRIAMENTO DE HARDWARE:

- Fonte de alimentação integrada (não removível): padrão
- Fonte de alimentação externa: opção disponível
- Redundância de fonte de alimentação: opção disponível
- Ventiladores redundantes: padrão
- Ventiladores de velocidade variável: padrão
- Fluxo de ar: E/S para PSU (normal)

ATRIBUTOS DE PORTA:

- Portas SFP+ de 10 GbE dedicadas e integradas (além das portas padrão): 4
- Negociação automática para controle de velocidade e fluxo: padrão
- MDI/MDIX automática: padrão
- Espelhamento de porta: padrão
- Espelhamento de porta baseado em fluxo: padrão
- Broadcast storm control: padrão
- Ethernet com economia de energia por configurações de porta: padrão
- Suporte para perfil de porta, incluindo perfis de administrador: padrão
- 1 porta de gerenciamento/console RJ45 com sinalização RS232: padrão
- 1 porta USB (Type A) para configuração: padrão
- 24 portas fixas RJ45 de 1 GbE com sensor automático (1 Gbit/100 Mbit/10 Mbit)

CHASSI:

- Dimensões em polegadas (A x L x P): 1,7 x 17,3 x 10,1
- Dimensões em milímetros (A x L x P): 43,5 x 440 x 257
- Peso aproximado em libras (sem os módulos): 6,6
- Peso aproximado em quilogramas (sem os módulos): 3

CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO AMBIENTAL:

- Temperatura operacional em Celsius: 0 °C a 45 °C
- Temperatura operacional em Fahrenheit: 32 °F a 113 °F
- Temperatura de armazenamento em Celsius: -40 °C a 65 °C
- Temperatura de armazenamento em Fahrenheit: -40 °F a 149 °F
- Umidade relativa operacional: 95%
- Umidade relativa de armazenamento: 85%
- Eficiência da fonte de alimentação: 80% ou mais em todos os modos operacionais
- Fonte de alimentação (watts): 40
- Saída térmica máxima (BTU/h): 103,1
- Consumo máximo de energia (watts): 30,2

FABRICANTES DE REFERÊNCIA: DELL; CISCO; HP ARUBA.

PATCH PANEL MODULAR BLINDADO 24 PORTAS - CATEGORIA 6

- Exceder as especificações das normas EIA/TIA 568-C.2 e ISO/IEC 11801 Edition 2.2 com apresentação da documentação comprobatória.
- Ser compatível com conector RJ45 fêmea tool less (sem ferramenta IDC) dispensando o uso da ferramenta punch-down.
- Possuir a identificação do fabricante no corpo.
- Possuir porta etiquetas para identificação de portas na parte frontal.
- Possuir identificação de numeração de portas traseira.
- Possuir gerenciamento de cabos na parte traseira para garantir o raio de curvatura correto do cabo F/UTP.
- Possuir identificação frontal e traseira de 1 a 24 portas.
- Possuir corpo em aço.
- Atender à Diretiva RoHS
- O fabricante deve possuir ISO 14001:2004 e ISO 9001:2008.

FABRICANTES DE REFERÊNCIA: FURUKAWA; NEXANS; FIBRACEM.

PATCH CORD S/FTP CATEGORIA 6A BLINDADO

- Exceder as especificações das normas EIA/TIA 568-C.2 e ISO/IEC 11801 Edition 2.2 com apresentação da documentação comprobatória.
- Ser fornecido na cor cinza claro (RAL7035).
- Possuir classe de flamabilidade LSZH com baixo nível de emissão de fumaça. Esta informação deverá estar impressa na capa do cabo
- Atender aplicações para 10GBase-T.
- Garantir desempenho até 550MHz, pré conectado e testado em fábrica.
- Ser compatível PoE+ 30W (Power over Ethernet Plus), comprovado por certificação de laboratório reconhecido internacionalmente.
- Ter blindagem S/FTP para reduzir o impacto do allien crosstalk.
- Ser fornecido em comprimentos padrão; 1, 2, 3, 5 e 10 metros.
- Possuir impedância característica de 100 Ohms.
- Conectores com proteção (boot) cinza claro munido de clip protetor contra enganchamento e ruptura.
- Deve possibilitar a identificação da rede por cores com clipes coloridos intercambiáveis (verdes e vermelhos inclusos no pacote).
- Ter desempenho garantido para 4 conexões no Permanent Link, comprovado por certificação de laboratório reconhecido internacionalmente.
- Atender à Diretiva RoHS
- O fabricante deve possuir ISO 14001:2004 e ISO 9001:2008.

FABRICANTES DE REFERÊNCIA: FURUKAWA; NEXANS; FIBRACEM.

SERVIDOR

Servidor 19" para monitoramento e armazenamento do Sistema de CFTV, utilizando processador Intel Xeon E-2244G 3.8GHz, 8M cache, 4C/8T, turbo, superior ou equivalente, mínimo de 16GB de memória RAM em Dual Channel, 6TB de armazenamento, sendo 1TB instalação do sistema operacional, do SGBD e do VMS e o restante (5TB) será para o armazenamento das imagens. Deve possuir fonte redundante;

- O Servidor deverá ser uma solução de um fabricante, não sendo permitida a montagem com peças adquiridas em separado;
- O tempo de armazenamento das imagens foi definido em 30 dias;
- Para a gravação das imagens, usaremos as seguintes configurações:
- Compressão: H.264;
- Resolução: 1920 x 720 (720p);
- FPS: 30;
- Qualidade: Baixa (Compressão alta);
- Para a visualização das imagens, usaremos as seguintes configurações:
- Compressão: H.264;
- Resolução: 1920 x 1080 (1080p);
- FPS: 30;
- Qualidade: Alta (Compressão baixa);
- As seguintes áreas terão as imagens gravadas todo o tempo:
    - Área Externa (Senário: pouco detalhe, movimento médio, externo);
    - Cancelas (Senário: muito detalhe, muito movimento);
    - Estacionamento (Senário: muito detalhe, muito movimento);
- Foi incluída uma margem de segurança no cálculo do processador dos servidores, a fim de que o uso final de processador fique entre 40% e 60%, assim como foi também inclusa uma margem de 20% a mais no cálculo do storage necessário, resultando num total de 6TB para o armazenamento das imagens;
- Em relação à memória do Sistema, a utilização da configuração de Dual Channel ou Triple Channel irá aumentar o desempenho do sistema, permitindo um maior número de câmeras ou frames por segundo que o sistema suporta;
- É recomendada APENAS storages dos tipos: SAS, DAS e SAN DAS – Directattached storage. Este é um tipo de storage ligado diretamente no servidor. É o que fornece maior desempenho para a solução. SAN - Storage Area Network. É um tipo de storage a nível de rede, que fornece acesso em blocos. Para utilizar este tipo de storage, é necessário o uso de Fibre Channel, a fim de aumentar o desempenho da solução;
- Não é recomendado o uso de NAS (Network Attached Storage).

FABRICANTES DE REFERÊNCIA: DELL; LENOVO; HP.

DIO - DISTRIBUIDORES ÓTICOS PARA INTERLIGAÇÃO DOS BLOCOS

Unidades de DIO's devem ser fixados nos Racks 36U's, com capacidade para no máximo 24 (vinte e quatro) fibras completo, contendo o módulo básico, bandeja de emenda 24fo, 12 (doze) extensões ópticas duplex conectorizadas em fibra óptica Monomodo 9/125µm e 12 adaptadores LC/APC para a interligação entre os blocos, e sistema de fixação do cabo e ancoragem do elemento de tração.

MÓDULO BÁSICO

Responsável por acomodar e proteger a fusão de transição entre o cabo óptico e as extensões ópticas ou para acomodar os cabos que serão conectorizados.

Deve possuir as seguintes características mínimas:

- Permitir manobras em sistemas de baixa densidade de fibras com necessidade de modularidade;
- Produto compacto onde o suporte para adaptadores ópticos, bem como, as áreas de emenda óptica e armazenamento do excesso de fibras, devem ficar internos ao produto, conferindo maior proteção e segurança ao sistema;
- Deverá possuir gaveta deslizante;
- Possuir capacidade para 24 (vinte e quatro) fibras;
- Deverá ser adequado para instalação em racks de 19";
- Deverá possuir altura de 1U;
- Possuir estrutura em aço SAE;
- Possuir acabamento em epóxi preto texturizado.

BANDEJA DE EMENDA 24F

Responsável por acomodar e proteger as emendas ópticas e o excesso de fibra.

Deve possuir as seguintes características mínimas:

- Cada bandeja deverá acomodar até 24 (vinte e quatro) fusões;
- Bandejas deverão ser confeccionadas em material plástico;
- Permite um raio de curvatura mínimo de 30 mm para acomodação das fibras e fusões;
- Deverá possuir protetores de emenda;
- Permitir perfeita acomodação de fibras nuas e emendas, com raios de curvaturas adequados e guias para inversão de fibras caso necessário;
- Deverá permitir a acomodação da reserva técnica de fibra.

ADAPTADOR ÓPTICO LC-APC

Responsável pela interconexão de dois adaptadores ópticos, garantindo o correto alinhamento dos ferrolhos destes conectores e, consequentemente, das fibras ópticas.

Deve possuir as seguintes características mínimas:

- Atender às especificações da norma EIA/TIA-568-C.3;
- Possuir o adaptador tipo LC;
- Possuir polimento APC;
- Deverá ser do modelo duplex;
- Compatível com fibra monomodo;
- Possuir mecanismo de travamento push-pull;
- Fornecer estabilidade sob alta variação de temperatura;
- Perda de inserção máxima: 0,15 - 0,30 dB;

EXTENSÃO ÓPTICA LC-APC
Responsável pela fusão de fibras no DIO.
Deve possuir as seguintes características mínimas:

- Atender às especificações da norma EIA/TIA-568-C.3;
- Possuir o adaptador tipo LC;
- Possuir polimento APC;
- Deverá ser do modelo duplex;
- Deverá ser composto por fibras monomodo com núcleo de 9/125µm de diâmetro;
- Comprimento mínimo da extensão deverá ser de 1,5m;
- Possuir conector tipo push-pull;
- Fornecer estabilidade sob alta variação de temperatura;
- Perda de inserção máxima: < 0,30 dB;
- Perda de retorno mínima: > 60dB;
- Raio de curvatura: 30mm (min);
- Resistência à tração: 100N;

FABRICANTES DE REFERÊNCIA: FURUKAWA; NEXANS; FIBRACEM.

CORDÃO DE MANOBRA ÓPTICO LC/UPC – LC/UPC

Peça óptica monomodo de 02 (dois) metros no mínimo, com conectores LC-LC com polimento UPC, utilizada para a transmissão de dados em alta velocidade, interligando os links de fibra terminados nos painéis ópticos aos equipamentos ativos.
Deve possuir as seguintes características mínimas:

- Atender às especificações da norma ABNT NBR 14106;
- Atender às especificações da norma ABNT NBR 14433;
- Atender às especificações da norma IEC 61754-02
- Atender às especificações da norma IEC 60793-2-50(B6_a1)
- Atender às especificações da norma ANSI/TIA-568-C.3;
- Atender às especificações da norma ISO/IEC 11801;
- Possuir certificação Anatel, conforme divulgação pública no site www.anatel.gov.br, para os conectores e cordão;
- Composto por fibras monomodo com núcleo de 9/125µm de diâmetro;
- Fibra de acordo com padrão ITU-T G657-A1;
- Ser do tipo COA-SM-DP, tipo tight e duplex;
- Revestimento externo em material retardante a chama e com baixa emissão de fumaça, LSZH;
- Constituído por 2 fibra óptica monomodo 9/125m, tipo BLI A/B, de construção “zip cord”, com revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em LSZH, com diâmetro nominal de 4x2mm;
- Ser disponibilizado com ambas as extremidades conectorizadas com conectores LC/UPC;
- As duas extremidades devem vir devidamente conectorizadas e testada de fábrica;
- Polimento: UPC;
- PI: 0,25dB max (IEC 61300-3-4);
- PR: 65dB min (IEC 61300-3-6);
- Cordão na cor azul;
- Máxima força de puxamento: 200N;
- Raio de curvatura estático: 10mm (min);

- Raio de curvatura dinâmico: 30mm (min);
- Temperatura de operação entre –20 ºC a +60 ºC;
- Atenuação máxima em 1310 nm de 0,34 dB / km;
- Atenuação máxima em 1550 nm de 0,20 dB / km;
- Deverá ser fornecido pelo mesmo fabricante dos demais itens passivos da rede logica do projeto;
- O Fabricante deverá possuir certificação ISO 9001:2008 em termos empresariais

FABRICANTES DE REFERÊNCIA: FURUKAWA; NEXANS; FIBRACEM.

CORDÃO DE MANOBRA ÓPTICO LC/APC – LC/APC

Peça óptica monomodo de 02 (dois) metros no mínimo, com conectores LC-LC com polimento APC, utilizada para a transmissão de dados em alta velocidade, interligando os links de fibra terminados nos painéis ópticos aos equipamentos ativos.

Deve possuir as seguintes características mínimas:

- Atender às especificações da norma ABNT NBR 14106;
- Atender às especificações da norma ABNT NBR 14433;
- Atender às especificações da norma IEC 61754-02
- Atender às especificações da norma IEC 60793-2-50(B6_a1)
- Atender às especificações da norma ANSI/TIA-568-C.3;
- Atender às especificações da norma ISO/IEC 11801;
- Possuir certificação Anatel, conforme divulgação pública no site www.anatel.gov.br, para os conectores e cordão;
- Composto por fibras monomodo com núcleo de 9/125µm de diâmetro;
- Fibra de acordo com padrão ITU-T G657-A1;
- Ser do tipo COA-SM-DP, tipo tight e duplex;
- Revestimento externo em material retardante a chama e com baixa emissão de fumaça, LSZH;
- Constituído por 2 fibra óptica monomodo 9/125m, tipo BLI A/B, de construção “zip cord”, com revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em LSZH, com diâmetro nominal de 4x2mm;
- Ser disponibilizado com ambas as extremidades conectorizadas com conectores LC/APC.
- As duas extremidades devem vir devidamente conectorizadas e testada de fábrica;
- Polimento: APC;
- PI: 0,25dB max (IEC 61300-3-4);
- PR: 65dB min (IEC 61300-3-6);
- Cordão na cor azul;
- Máxima força de puxamento: 200N;
- Raio de curvatura estático: 10mm (min);
- Raio de curvatura dinâmico: 30mm (min);
- Temperatura de operação entre –20 ºC a +60 ºC;
- Atenuação máxima em 1310 nm de 0,34 dB / km;
- Atenuação máxima em 1550 nm de 0,20 dB / km;
- Deverá ser fornecido pelo mesmo fabricante dos demais itens passivos da rede logica do projeto;
- O Fabricante deverá possuir certificação ISO 9001:2008 em termos empresariais

FABRICANTES DE REFERÊNCIA: FURUKAWA; NEXANS; FIBRACEM.

PATCH CORD METÁLICO CAT 6

Deverá possuir as seguintes características mínimas:

- Atender às especificações da norma ANSI/TIA/EIA-568-A;
- Atender às especificações da norma ANSI/TIA/EIA-568-B;
- Deverá possuir comprimento mínimo de 1,5 m;
- Possuir diâmetro nominal mínimo de 5,2 mm;
- Deverá ser conectorizado em ambas as pontas com o conector tipo RJ-45;
- O tipo de cabo deverá ser tipo UTP, categoria 6, com 4 (quatro) pares, 24 AWG;
- O condutor deverá ser de cobre eletrolítico, flexível e nu;
- O corpo do produto deverá ser constituído de material termoplástico não propagante a chama.

FABRICANTES DE REFERÊNCIA: FURUKAWA; NEXANS; FIBRACEM.

CONECTOR FÊMEA RJ-45 CAT 6

Deverá possuir as seguintes características mínimas:

- Atender às especificações da norma ANSI/TIA/EIA-568-A;
- Atender às especificações da norma ANSI/TIA/EIA-568-B;
- Tipo de conector RJ-45 fêmea;
- O conector deverá possuir tecnologia de engate tipo IDC (Insulation Displacement Connection - Conexão por deslocamento do isolante);
- O diâmetro do condutor deverá ser de 22 a 26 AWG;
- A tecnologia do conector deverá permitir largura de banda para um desempenho elétrico estável até no mínimo 250MHz, categoria 6.
- O corpo do produto deverá ser constituído de material termoplástico não propagante a chama.

FABRICANTES DE REFERÊNCIA: FURUKAWA; NEXANS; FIBRACEM.

CABO F/UTP CATEGORIA 6 LSZH

Os cabos U/UTP deverão possuir as seguintes características técnicas obrigatórias:

- Exceder as especificações das normas EIA/TIA 568-C.2 e ISO/IEC 11801 Edition 2.2 com apresentação da documentação comprobatória.
- Possuir capa com classe de flamabilidade LSZH com baixo nível de emissão de fumaça. Esta informação deverá estar impressa na capa do cabo.
- Suportar transmissões de 100Mbps, 1Gbps e 10Gbps em canais de até 100 m.
- Resistência de Isolamento 10000 MΩ/km
- Ser composto por condutores de cobre com a bitola de 23AWG.
- Garantir desempenho até 250MHz.
- Ter blindagem F/UTP para reduzir o impacto do allien crosstalk.
- Ser compatível PoE+ 30W (Power over Ethernet Plus), comprovado por certificação de laboratório reconhecido internacionalmente.
- Possuir número de lote e nome do fabricante na capa do cabo para eventual necessidade de rastreabilidade.
- Atender à Diretiva RoHS

FABRICANTES DE REFERÊNCIA: FURUKAWA; NEXANS; FIBRACEM.

1.4.2 REDE DE ACESSO

Para fazer a conexão entre o NGC e pontos de atendimento será utilizado meio de transmissão 100% em fibra óptica, com estrutura ethernet.

Os cabos ópticos serão instalados em tubos subterrâneos PEAD de 1" e 2", interligando os prédios saindo do BLOCO I, onde será implantado o NGC. Todas as travessias de vias deverão ter tubulação envelopada, para garantir maior segurança aos cabos ópticos.

Serão instaladas caixas de passagem tipo R2 nos cruzamentos de vias e onde necessária a sobra de fibras para futuras derivações, além de caixas tipo R2 e R1 com distâncias máxima 45 metros entre elas nos trechos retilíneos, para facilitar o acesso e manutenção dos cabos. Essas caixas servirão apenas à Rede Lógica. Por motivos de segurança, todo e qualquer encaminhamento elétrico não poderá passar por essas caixas em hipótese alguma.

A topologia adotada neste projeto foi elaborada para melhor rendimento e proteção física ao acesso da rede, com a criação de linhas contingentes, que interligam os prédios através de cabos ópticos de 12 fibras monomodo.

Do BLOCO I, sairão 2 cabos ópticos de 12 fibras que se interligarão com os BLOCOS II e III.

A Contingência será feita com o cabo óptico de 12 fibras que interligará os Blocos II e III.

A conexão dos DIO's com os ativos da rede, deverá ser feita através de cordões ópticos monomodo conectorizados LC-UPC – LC-UPC.

- **MATERIAIS E EQUIPAMENTOS DA REDE DE ACESSO**

A seguir temos os itens da rede de acesso. A descrição dos itens abaixo, será apresentada na próxima etapa do Projeto.

CABO ÓPTICO – 12 E 04 FIBRAS OUTDOOR ANTI ROEDOR DDR

O cabo óptico escolhido possui as seguintes características:

- Certificado na ANATEL
- Norma aplicável: ABNT NBR 15108 - Cabo óptico com núcleo dielétrico e proteção metálica para aplicação em linhas de dutos
- Cabo de fibras ópticas de distribuição/backbone
- Ambiente de Instalação: Externo
- Proteção Contra Roedores: Metálica (Aço Corrugado)
- Tipo de fibra óptica: SM G.652 (monomodo)
- Construção: Tubo Loose
- Padrão de Cores dos Tubos: ABNT
- Classe de Flamabilidade: Normal - NR (Não Retardante)
- Proteção metálica para aplicações em dutos;
- Capa externa em material termoplástico;
- Constituído de 12 (doze) fibras ópticas do tipo monomodo com diâmetro de ~9/125 µm (núcleo/casca) revestidas em acrilato.

OBS.: O Projeto indica o uso de cabos anti roedores por se tratar de uma rede subterrânea, seguindo a ABNT NBR 14773:2009. Caso a instaladora queira modificar as especificações do cabo, deve indicar o motivo apresentando um relatório de custo benefício da troca, e como irá intervir para a proteção da rede de cabos subterrâneo, como por exemplo, um plano de inspeção dos cabos e o custo disto.
FABRICANTES DE REFERÊNCIA: FURUKAWA; NEXANS; FIBRACEM.

DIO - DISTRIBUIDORES ÓTICOS PARA INTERLIGAÇÃO DOS BLOCOS

Unidades de DIO's devem ser fixados nos Racks 36U's, com capacidade para no máximo 24 (vinte e quatro) fibras, contendo 12 (doze) extensões ópticas duplex conectorizadas, em fibra óptica Monomodo 9/125µm, com conectores LC/UPC para a interligação entre os blocos, e sistema de fixação do cabo e ancoragem do elemento de tração.

MÓDULO BÁSICO
Responsável por acomodar e proteger a fusão de transição entre o cabo óptico e as extensões ópticas ou para acomodar os cabos que serão conectorizados.
Deve possuir as seguintes características mínimas:

- Permitir manobras em sistemas de baixa densidade de fibras com necessidade de modularidade;
- Produto compacto onde o suporte para adaptadores ópticos, bem como, as áreas de emenda óptica e armazenamento do excesso de fibras, devem ficar internos ao produto, conferindo maior proteção e segurança ao sistema;
- Deverá possuir gaveta deslizante;
- Possuir capacidade para 24 (vinte e quatro) fibras;
- Deverá ser adequado para instalação em racks de 19";
- Deverá possuir altura de 1U;
- Possuir estrutura em aço SAE;
- Possuir acabamento em epóxi preto texturizado.

BANDEJA DE EMENDA 24F
Responsável por acomodar e proteger as emendas ópticas e o excesso de fibra.
Deve possuir as seguintes características mínimas:

- Cada bandeja deverá acomodar até 24 (vinte e quatro) fusões;
- Bandejas deverão ser confeccionadas em material plástico;
- Permite um raio de curvatura mínimo de 30 mm para acomodação das fibras e fusões;
- Deverá possuir protetores de emenda;
- Permitir perfeita acomodação de fibras nuas e emendas, com raios de curvaturas adequados e guias para inversão de fibras caso necessário;
- Deverá permitir a acomodação da reserva técnica de fibra.

ADAPTADOR ÓPTICO LC-APC
Responsável pela interconexão de dois adaptadores ópticos, garantindo o correto alinhamento dos ferrolhos destes conectores e, consequentemente, das fibras ópticas.
Deve possuir as seguintes características mínimas:

- Atender às especificações da norma EIA/TIA-568-C.3;
- Possuir o adaptador tipo LC;
- Possuir polimento APC;
- Deverá ser do modelo duplex;

- Compatível com fibra monomodo;
- Possuir mecanismo de travamento push-pull;
- Fornecer estabilidade sob alta variação de temperatura;
- Perda de inserção máxima: 0,15 - 0,30 dB;

ADAPTADOR ÓPTICO LC-UPC

Responsável pela interconexão de dois adaptadores ópticos, garantindo o correto alinhamento dos ferrolhos destes conectores e, consequentemente, das fibras ópticas.

Deve possuir as seguintes características mínimas:

- Atender às especificações da norma EIA/TIA-568-C.3;
- Possuir o adaptador tipo LC;
- Possuir polimento UPC;
- Deverá ser do modelo duplex;
- Compatível com fibra monomodo;
- Possuir mecanismo de travamento push-pull;
- Fornecer estabilidade sob alta variação de temperatura;
- Perda de inserção máxima: 0,15 - 0,30 dB;

EXTENSÃO ÓPTICA LC-APC

Responsável pela fusão de fibras no DIO.

Deve possuir as seguintes características mínimas:

- Atender às especificações da norma EIA/TIA-568-C.3;
- Possuir o adaptador tipo LC;
- Possuir polimento APC;
- Deverá ser do modelo duplex;
- Deverá ser composto por fibras monomodo com núcleo de 9/125µm de diâmetro;
- Comprimento mínimo da extensão deverá ser de 1,5m;
- Possuir conector tipo push-pull;
- Fornecer estabilidade sob alta variação de temperatura;
- Perda de inserção máxima: < 0,30 dB;
- Perda de retorno mínima: > 60dB;
- Raio de curvatura: 30mm (min);
- Resistência à tração: 100N;

EXTENSÃO ÓPTICA LC-UPC

Responsável pela fusão de fibras no DIO.

Deve possuir as seguintes características mínimas:

- Atender às especificações da norma EIA/TIA-568-C.3;
- Possuir o adaptador tipo LC;
- Possuir polimento UPC;
- Deverá ser do modelo duplex;
- Deverá ser composto por fibras monomodo com núcleo de 9/125µm de diâmetro;
- Comprimento mínimo da extensão deverá ser de 1,5m;
- Possuir conector tipo push-pull;
- Perda de inserção máxima: < 0,30 dB;
- Perda de retorno mínima: > 50dB;
- Raio de curvatura: 30mm (min);
- Resistência à tração: 100N;

FABRICANTES DE REFERÊNCIA: FURUKAWA; NEXANS; FIBRACEM.

CONVERSOR DE MIDIA GIGA MONOMODO 10KM

Deve possuir as seguintes características mínimas:

- 10/100/1000Base-T/1000Base-SX
- Conector: SC
- Fibra Monomodo (SM)
- Distância de até 550 metros para fibras Multimodo 50/125
- Distância de até 220 metros para fibras Multimodo 62,5/12
- Comprimento de onda: 13100nm
- Modo de suporte Duplex
- Suporte a JumboFrame 9k

FABRICANTES DE REFERÊNCIA: PLANET; INTELBRAS; FIBRACEM.

MINIGBIC SFP+ 10KM 10G BIDIRECIONAL

SFP+ de 10Gbps para aplicação em switches e roteadores, com alcance máximo de 10Km, em fibra óptica monomodo 1330nm-TX/1270nm-RX. O SFP Unee possui transmissão bidirecional com DDM (monitoração de parâmetros do módulo óptico). O transceptor SFP-10G-BXD8 possui garantia de 1 ano contra qualquer defeito de fabricação.
Deve ser compatível com roteadores e switches Huawei, Cisco, Mikrotik, Juniper e FiberHome.
FABRICANTES DE REFERÊNCIA: CISCO; HUAWEI; FIBRACEM.

IDENTIFICAÇÃO E ETIQUETAMENTO DOS CABOS
Os cabos projetados devem ser identificados nos seguintes pontos:

- Túneis de cabos e pontos de acesso;
- Caixas subterrâneas;
- Postes;
- Pontos de emenda;

As etiquetas de identificação devem conter, no mínimo, as seguintes informações:

- Indicação UNILAB ou designação do consórcio, a ser combinado caso a caso;
- Telefone de Emergência;
- Designação: “CABO ÓPTICO”;
- Identificação do cabo / rota.
- Cor: amarelo / laranja

Informações orientativas de dimensões da etiqueta e de tamanhos de letras:

- Tamanho recomendado: 60mmx100mm, 3mm de espessura.
- Tamanho das Letras:
    - UNILAB: 3,5mm;
    - Telefone de emergência: 4,0mm
    - CABO ÓPTICO: 6,0mm
    - Designação de cabo e rota: 4,0mm

- Modelo para simples referência:

Posicionamento das etiquetas:

- Túneis de cabos: Uma etiqueta a cada 30/50 metros
- Caixas subterrâneas: Uma etiqueta, no meio do cabo
- Postes (cabo AS): Uma etiqueta, 10/30 cm à direita, vista da rua (ver nota abaixo)
- Postes (cabo espinado): Uma etiqueta na pingadeira
- Pontos de emenda: Uma etiqueta na emenda

Nota: A faixa de distâncias são orientativas. Em postes com muito congestionamento, as etiquetas poderão ser aplicadas a distâncias maiores, dentro das possibilidades.

Método de fixação das etiquetas:

- As etiquetas deverão ser fixadas com arame de espinar ou com cinta plástica indicada para uso externo.

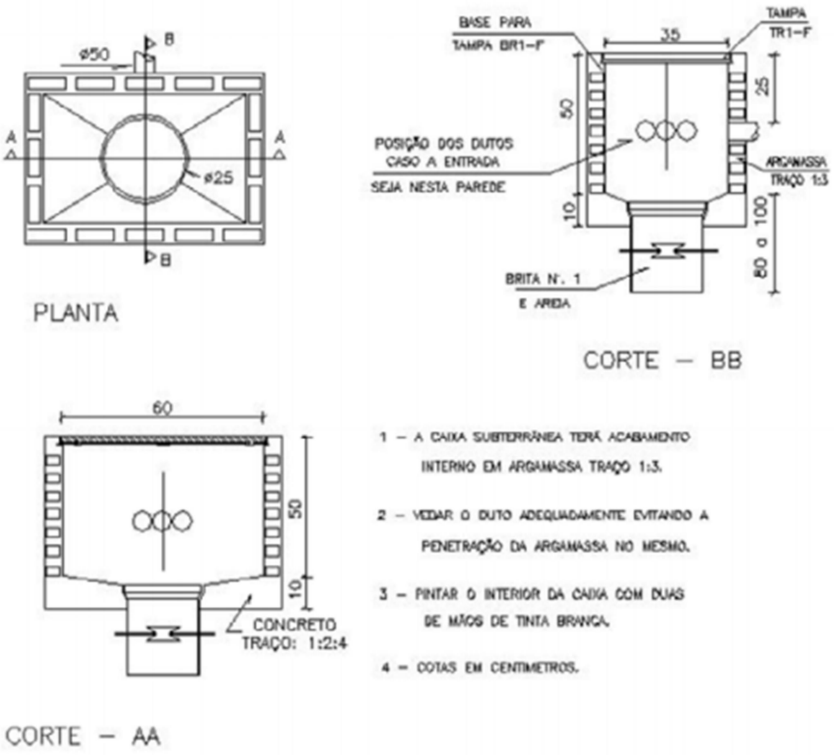
CAIXAS SUBTERRÂNEAS

A base e a tampa para caixas subterrâneas serão retangulares e devem obedecer às seguintes características de fabricação:

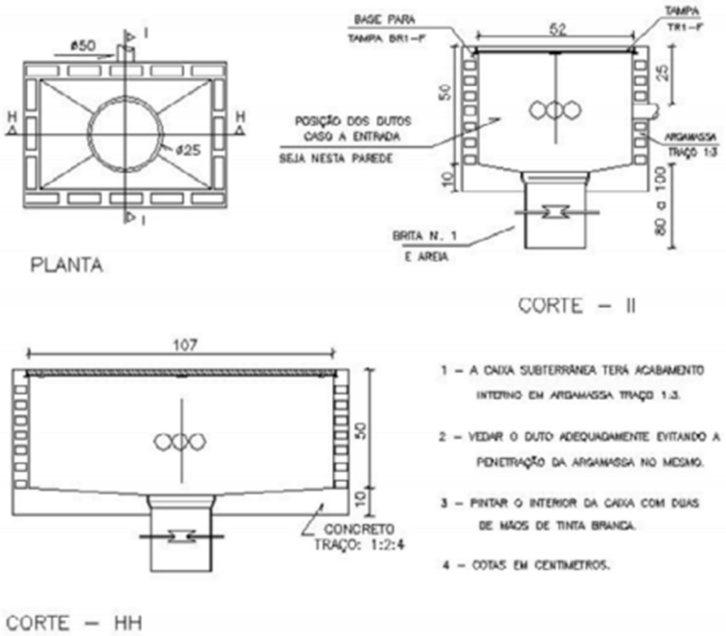
CAIXAS SUBTERRÂNEAS TIPO	DIMENSÕES INTERNAS (CM)		
	ALTURA	LARGURA	PROFUNDIDADE
CAIXA R1	60	35	50
CAIXA R2	107	52	50

Tabela 1 – Características de fabricação caixas subterrâneas

- Material da tampa: Ferro fundido cinzento do tipo 30FF (ABNT).
- Acabamento da tampa: Deve, após a sua usinagem, estar sem empenos, isenta de resíduos de modelagem, fendas, falhas, saliências nítidas ou outras imperfeições que possam prejudicar suas características mecânicas ou operacionais. As tampas devem ser pintadas com tinta anticorrosiva preta.
- Material da base: Aço carbono ABNT NBR NM 87:2000. Não podem ser fabricadas em ferro fundido.
- Acabamento da base: Devem ser zincadas e isentas de fendas, falhas ou saliências.



Caixa tipo R1 - 60,0 x 35,0 x 50cm



Caixa tipo R2 – 107,0 x 52,0 x 50,0cm

PEAD

PEAD (Polietileno de Alta Densidade), na cor preta, de seção circular, com corrugação helicoidal, flexível, impermeável, destinado à proteção de cabos subterrâneos de energia ou telecomunicações.

Deverá ser fornecido nas bitolas 1", 2" e 3".
FABRICANTES DE REFERÊNCIA: TIGRE; TECHDUTO; FGS.

1.4.3 INSTALAÇÃO DO PONTO PAA

Na área interna dos prédios a serem atendidos, deverá ser instalado rack do bastidor de 19" com 36 U's e das terminações do cabo lançado, desde a caixa de emenda da rede de fibra de distribuição até a sala de operações, as fusões e todos os serviços necessários a conectorização do cabo óptico.

Deve ser levado em conta para formatação dos custos, quando houver necessidade do cabo óptico em rede de duto e subdutos a ser construída desde a caixa de emenda mais próxima do local a ser atendido até o local indicado no interior de cada acesso, onde também fará a instalação das terminações óptica como do cabo lançado, fusões e todos os serviços necessários a conectorização. Em todas as etapas da instalação devem ser seguidas as normas e padrões da ANATEL e da ABNT pertinentes ao tipo de serviço e à qualidade dos materiais aplicados nos acessos.

- **MATERIAIS E EQUIPAMENTOS DO PAA**

Afim de exemplificar como será feita a instalação dentro dos pontos de atendimento, temos os itens que compõem a instalação interna para atendimento dos pontos PAA. Os itens são:

RACK 19" 36U x 1000MM

Rack fechado, 36U x 1000mm (19"), estrutura em aço e porta frontal em vidro temperado. Deve possuir terminais de aterramento, entrada e saída de cabos pelo teto ou pela base.
Além disto, deve atender a estas especificações mínimas:

- Estrutura em perfil de alumínio extrudado possuindo cantoneiras em alumínio injetado;
- Tampa para fechamento lateral com fecho, montada em chapa de aço de 1 mm;
- Deverá possuir guias verticais localizados na parte frontal do rack;
- Deverá possuir base soleira fixa com capacidade de suportar, no mínimo, 500 Kg;
- Porta em aço 1 mm com chapa perfurada hexagonal, capacidade de abertura de até 180° e kit cilindro com chave;
- Porta traseira bipartida em aço 1 mm com chapa perfurada hexagonal com kit cilindro com chave;
- Perfil vertical 19" em chapa de aço eletrozincada com espessura de 1,5 mm ou alumínio extrudado;
- Deverá possuir 2 guias verticais com portas para organização de cabos, fixados na parte posterior do rack, montados com chapa 1,5 mm, possuindo rasgos para condução e amarração dos cabos;
- Deverá possuir organizadores verticais de cabos fixados na parte posterior do rack;
- Longarina de montagem em chapa de aço eletrozincada com espessura de 1,5 mm;
- Fechamento com pintura a pó texturizada. Rack na cor Preto RAL 9011;

- Guias de acabamento na cor Preto RAL 9011;
- Deverá ser fornecido com 2 calhas elétricas com um mínimo de 16 tomadas bipolares com terra (2P+T, 30 A / 250 V) em cada calha, com furação nas extremidades para fixação na estrutura do rack, possuindo cabo de interligação tipo PP 3 x 2,5 mm² com no mínimo 3 metros de comprimento;
- Deverá possuir módulo para acoplamento de rack confeccionado em chapa de aço zincada de 2 mm;
- O rack deverá possuir certificações dos seguintes testes: Teste de Grau de proteção DIN 40050/IEC 529, Padrão NEMA 12, Teste de RFI conforme MDL-STD 285, VG 95373 parte 15, Teste MIL-STD 810E, ETS 300019, Bellcore TR-NWT 000063 Zona 4, Aterramento VDE 0100 540;
- Deverá possuir sistema de aterramento a ser fixado na própria estrutura do rack constituído por uma barra de cobre de 3 mm com terminais para fixação.
- Deverá possuir sistema de exaustão superior com 04 ventiladores.
- Deverá ser fornecido com o rack 1 kit de montagem composto de no mínimo 50 porcas-mola M5 grande, 50 parafusos M5 x 10mm e 50 arruelas lisas.
- Apresentar certificação ISO 9000 e ISO 14000 do fabricante.
- Anexar catálogo técnico do fabricante.

FABRICANTES DE REFERÊNCIA: TRIUNFO; FURUKAWA; WOMER.

CORDÃO DE MANOBRA ÓPTICO LC/UPC – LC/UPC

Peça óptica monomodo de 02 (dois) metros no mínimo, com conectores LC-LC com polimento UPC, utilizada para a transmissão de dados em alta velocidade, interligando os links de fibra terminados nos painéis ópticos aos equipamentos ativos.

Deve possuir as seguintes características mínimas:

- Atender às especificações da norma ABNT NBR 14106;
- Atender às especificações da norma ABNT NBR 14433;
- Atender às especificações da norma IEC 61754-02
- Atender às especificações da norma IEC 60793-2-50(B6_a1)
- Atender às especificações da norma ANSI/TIA-568-C.3;
- Atender às especificações da norma ISO/IEC 11801;
- Possuir certificação Anatel, conforme divulgação pública no site www.anatel.gov.br, para os conectores e cordão;
- Composto por fibras monomodo com núcleo de 9/125µm de diâmetro;
- Fibra de acordo com padrão ITU-T G657-A1;
- Ser do tipo COA-SM-DP, tipo tight e duplex;
- Revestimento externo em material retardante a chama e com baixa emissão de fumaça, LSZH;
- Constituído por 2 fibra óptica monomodo 9/125m, tipo BLI A/B, de construção “zip cord”, com revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em LSZH, com diâmetro nominal de 4x2mm;
- Ser disponibilizado com ambas as extremidades conectorizadas com conectores LC/UPC;
- As duas extremidades devem vir devidamente conectorizadas e testada de fábrica;
- Polimento: UPC;
- PI: 0,25dB max (IEC 61300-3-4);
- PR: 65dB min (IEC 61300-3-6);
- Cordão na cor azul;
- Máxima força de puxamento: 200N;
- Raio de curvatura estático: 10mm (min);

- Raio de curvatura dinâmico: 30mm (min);
- Temperatura de operação entre –20 ºC a +60 ºC;
- Atenuação máxima em 1310 nm de 0,34 dB / km;
- Atenuação máxima em 1550 nm de 0,20 dB / km;
- Deverá ser fornecido pelo mesmo fabricante dos demais itens passivos da rede logica do projeto;
- O Fabricante deverá possuir certificação ISO 9001:2008 em termos empresariais

FABRICANTES DE REFERÊNCIA: FURUKAWA; NEXANS; FIBRACEM.

CORDÃO DE MANOBRA ÓPTICO LC/APC – LC/APC

Peça óptica monomodo de 02 (dois) metros no mínimo, com conectores LC-LC com polimento APC, utilizada para a transmissão de dados em alta velocidade, interligando os links de fibra terminados nos painéis ópticos aos equipamentos ativos.

Deve possuir as seguintes características mínimas:

- Atender às especificações da norma ABNT NBR 14106;
- Atender às especificações da norma ABNT NBR 14433;
- Atender às especificações da norma IEC 61754-02
- Atender às especificações da norma IEC 60793-2-50(B6_a1)
- Atender às especificações da norma ANSI/TIA-568-C.3;
- Atender às especificações da norma ISO/IEC 11801;
- Possuir certificação Anatel, conforme divulgação pública no site www.anatel.gov.br, para os conectores e cordão;
- Composto por fibras monomodo com núcleo de 9/125µm de diâmetro;
- Fibra de acordo com padrão ITU-T G657-A1;
- Ser do tipo COA-SM-DP, tipo tight e duplex;
- Revestimento externo em material retardante a chama e com baixa emissão de fumaça, LSZH;
- Constituído por 2 fibra óptica monomodo 9/125m, tipo BLI A/B, de construção “zip cord”, com revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em LSZH, com diâmetro nominal de 4x2mm;
- Ser disponibilizado com ambas as extremidades conectorizadas com conectores LC/APC.
- As duas extremidades devem vir devidamente conectorizadas e testada de fábrica;
- Polimento: APC;
- PI: 0,25dB max (IEC 61300-3-4);
- PR: 65dB min (IEC 61300-3-6);
- Cordão na cor azul;
- Máxima força de puxamento: 200N;
- Raio de curvatura estático: 10mm (min);
- Raio de curvatura dinâmico: 30mm (min);
- Temperatura de operação entre –20 ºC a +60 ºC;
- Atenuação máxima em 1310 nm de 0,34 dB / km;
- Atenuação máxima em 1550 nm de 0,20 dB / km;
- Deverá ser fornecido pelo mesmo fabricante dos demais itens passivos da rede logica do projeto;
- O Fabricante deverá possuir certificação ISO 9001:2008 em termos empresariais

FABRICANTES DE REFERÊNCIA: FURUKAWA; NEXANS; FIBRACEM.

CABO F/UTP CATEGORIA 6 LSZH

Os cabos U/UTP deverão possuir as seguintes características técnicas obrigatórias:

- Exceder as especificações das normas EIA/TIA 568-C.2 e ISO/IEC 11801 Edition 2.2 com apresentação da documentação comprobatória.
- Possuir capa com classe de flamabilidade LSZH com baixo nível de emissão de fumaça. Esta informação deverá estar impressa na capa do cabo.
- Suportar transmissões de 100Mbps, 1Gbps e 10Gbps em canais de até 100 m.
- Resistência de Isolamento 10000 MΩ/km
- Ser composto por condutores de cobre com a bitola de 23AWG.
- Garantir desempenho até 250MHz.
- Ter blindagem F/UTP para reduzir o impacto do allien crosstalk.
- Ser compatível PoE+ 30W (Power over Ethernet Plus), comprovado por certificação de laboratório reconhecido internacionalmente.
- Possuir número de lote e nome do fabricante na capa do cabo para eventual necessidade de rastreabilidade.
- Atender à Diretiva RoHS

FABRICANTES DE REFERÊNCIA: FURUKAWA; NEXANS; FIBRACEM.

1.4.4 INSTALAÇÃO DO PONTO PAP (WI-FI E MONITORAMENTO ON-LINE)

A solução de cobertura Wi-Fi nos Pontos de Acesso Públicos deverá ser composta por estações na frequência (Rádio e Antena) de 2.4GHz ou 5.0GHz e deverá atender as seguintes especificações técnicas:

- Seleção inteligente de canais
- Banda dupla simultânea 802.11n
- Cobertura de 360°
- Classificação IP-67, -40°C a 65°C
- Suporte a banda dupla simultânea (5 GHz/2,4 GHz)
- Tecnologia de antena adaptável e gerenciamento de RF avançado
- Até 6 dB de ganho de sinal/15 dB de redução de interferência
- Recurso automático de rejeição de interferências, otimizado para ambientes de alta densidade
- Arranjo de antenas inteligentes com até 4.000 padrões exclusivos para alta confiabilidade
- Power over Ethernet (PoE) padrão 802.3af/at
- Injetor PoE personalizado Ruckus de alta potência disponível
- Saída padrão 802.3af para câmeras de vigilância
- Pode ser montado em paredes, postes ou tetos
- Aquecedor integrado para clima frio (-40° C)
- Streaming de vídeo IP multicast
- 600 Mbps e taxa de transferência do usuário (300 Mbps/rádio)
- 16 BSSIDs com políticas de segurança e QoS exclusivas
- Classificação de pacote de QoS avançado e prioridade automática para tráfego com distinção de latência de tráfego

- Limitação dinâmica por taxa de usuário para WLANs de pontos de conexão
- Suporte a WEP, WPA-PSK (AES), 802.1x para RADIUS e Active Directory*

O sistema de monitoramento consiste de câmeras PTZ e fixas, ligadas via rede IP ao NGC, este com capacidade para gerenciar os alarmes recebidos e gravação de vídeo de forma inteligente.

Cada ponto de WiFi e monitoramento, terá duas câmeras fixas, no mínimo, mas deve prever a instalação de até 4 câmeras fixas.

A solução irá disponibilizar o uso de um aplicativo de celular, com abrangência nas plataformas IOS, Android e Windows, que permita a visualização on-line de todas as câmeras que serão instaladas nos PAPs, com visualização de posicionamento no mapa da cidade e também em formato de lista. O aplicativo também deverá permitir a pesquisa do ponto a ser visualizado. Cada ponto deve ser identificado com o nome do local a ser monitorado. A plataforma deve prever um cadastramento do usuário, de acordo com a política de acesso definida com a administração da UNILAB. Deverá prever também a personalização do aplicativo com logotipo fornecido pela administração e também com adequações da apresentação de cores e fundo.

- **MATERIAIS E EQUIPAMENTOS DA MONTAGEM DO PONTO PAP**

RACK OUTDOOR 6U FIXAÇÃO EM POSTE

O Rack 6U Outdoor terá a função de organizar seus equipamentos com proteção e segurança, pois deve ter vedação impermeável à chuva. Na parte traseira deverá ter dois encaixes que serão utilizados para prender o Rack em postes - juntamente com o uso de fitas BAP (cinta de aço ajustável).

Deve possuir as seguintes características mínimas:

- Proteção IP55
- Antirrespingo
- Teto fixo
- Base para cooler
- Suporte de porte
- Produzido com chapa galvanizada
- Basculante interno frontal e traseiro reguláveis
- Padrão módulo 19"
- Dimensões Externa: AxLxP - 38 x 57,2 x 59,6 cm

FABRICANTES DE REFERÊNCIA: AZLINK; NILKO; FIBRACEM.

SWITCH DE BORDA POE+

CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS OBRIGATÓRIAS DO ITEM:

- 24 portas RJ45 PoE+ de 10/100/1000 Mbit com sensor automático
- 4 portas SFP+ integradas de 10 GbE
- 1 fonte de alimentação integrada (CA de 600 W)

ATRIBUTOS DO SWITCH:

- Comutação da camada 2 de taxa de linha: padrão

- Roteamento de camada 3 de taxa de linha: padrão
- Memória da CPU: 1 GB
- Memória Flash: 256 MB
- Memória de buffer de pacotes: 1,5 MB
- Imagens duplas de firmware integradas: padrão
- Sensores de temperatura para monitoramento ambiental: padrão
- Diagnóstico de cabo: padrão
- Diagnósticos de transceptor óptico (SFP/SFP+): padrão
- Suporte à auditoria de switch: padrão
- UDLD: padrão
- Capacidade da malha do switch (full-duplex): 128 Gbit/s
- Taxa de encaminhamento: 128 Mpps

ATRIBUTOS DO EMPILHAMENTO:

- Empilhamento de porta do usuário: S
- Distância máxima de empilhamento (em metros): 100
- Velocidade máxima de empilhamento (full-duplex): 40 Gbit/s

ENERGIA E RESFRIAMENTO DE HARDWARE:

- Fonte de alimentação integrada (não removível): padrão
- Fonte de alimentação externa: opção disponível
- Redundância de fonte de alimentação: opção disponível
- Ventiladores redundantes: padrão
- Ventiladores de velocidade variável: padrão
- Fluxo de ar: E/S para PSU (normal)

ATRIBUTOS DE PORTA:

- Portas SFP+ de 10 GbE dedicadas e integradas (além das portas padrão): 4
- Negociação automática para controle de velocidade e fluxo: padrão
- MDI/MDIX automática: padrão
- Espelhamento de porta: padrão
- Espelhamento de porta baseado em fluxo: padrão
- Broadcast storm control: padrão
- Ethernet com economia de energia por configurações de porta: padrão
- Suporte para perfil de porta, incluindo perfis de administrador: padrão
- 1 porta de gerenciamento/console RJ45 com sinalização RS232: padrão
- 1 porta USB (Type A) para configuração: padrão
- 24 portas fixas RJ45 PoE+ de 1 GbE com sensor automático (1 Gbit/100 Mbit/10 Mbit)
- Power-over-Ethernet Plus (PoE+): sim
- Voltagem máxima de PoE por porta: 30,8 watts em 24 portas

CHASSI:

- Dimensões em polegadas (A x L x P): 1,7 x 17,3 x 15,2
- Dimensões em milímetros (A x L x P): 43,5 x 440 x 387
- Peso aproximado em libras (sem os módulos): 12,8
- Peso aproximado em quilogramas (sem os módulos): 5,8

CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO AMBIENTAL:

- Temperatura operacional em Celsius: 0 °C a 45 °C
- Temperatura operacional em Fahrenheit: 32 °F a 113 °F
- Temperatura de armazenamento em Celsius: -40 °C a 65 °C
- Temperatura de armazenamento em Fahrenheit: -40 °F a 149 °F

- Umidade relativa operacional: 95%
- Umidade relativa de armazenamento: 85%
- Eficiência da fonte de alimentação: 80% ou mais em todos os modos operacionais
- Fonte de alimentação (watts): 600
- Saída térmica máxima (BTU/h): 2972
- Consumo máximo de energia (watts): 871

FABRICANTES DE REFERÊNCIA: DELL; CISCO; HP ARUBA.

CORDÃO DE MANOBRA ÓPTICO LC/UPC – LC/UPC

Peça óptica monomodo de 02 (dois) metros no mínimo, com conectores LC-LC com polimento UPC, utilizada para a transmissão de dados em alta velocidade, interligando os links de fibra terminados nos painéis ópticos aos equipamentos ativos.

Deve possuir as seguintes características mínimas:

- Atender às especificações da norma ABNT NBR 14106;
- Atender às especificações da norma ABNT NBR 14433;
- Atender às especificações da norma IEC 61754-02
- Atender às especificações da norma IEC 60793-2-50(B6_a1)
- Atender às especificações da norma ANSI/TIA-568-C.3;
- Atender às especificações da norma ISO/IEC 11801;
- Possuir certificação Anatel, conforme divulgação pública no site www.anatel.gov.br, para os conectores e cordão;
- Composto por fibras monomodo com núcleo de 9/125µm de diâmetro;
- Fibra de acordo com padrão ITU-T G657-A1;
- Ser do tipo COA-SM-DP, tipo tight e duplex;
- Revestimento externo em material retardante a chama e com baixa emissão de fumaça, LSZH;
- Constituído por 2 fibra óptica monomodo 9/125m, tipo BLI A/B, de construção “zip cord”, com revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em LSZH, com diâmetro nominal de 4x2mm;
- Ser disponibilizado com ambas as extremidades conectorizadas com conectores LC/UPC;
- As duas extremidades devem vir devidamente conectorizadas e testada de fábrica;
- Polimento: UPC;
- PI: 0,25dB max (IEC 61300-3-4);
- PR: 65dB min (IEC 61300-3-6);
- Máxima força de puxamento: 200N;
- Raio de curvatura estático: 10mm (min);
- Raio de curvatura dinâmico: 30mm (min);
- Temperatura de operação entre –20 ºC a +60 ºC;
- Atenuação máxima em 1310 nm de 0,34 dB / km;
- Atenuação máxima em 1550 nm de 0,20 dB / km;
- Deverá ser fornecido pelo mesmo fabricante dos demais itens passivos da rede logica do projeto;
- O Fabricante deverá possuir certificação ISO 9001:2008 em termos empresariais

FABRICANTES DE REFERÊNCIA: FURUKAWA; NEXANS; FIBRACEM.

CORDÃO DE MANOBRA ÓPTICO LC/APC – LC/APC

Peça óptica monomodo de 02 (dois) metros no mínimo, com conectores LC-LC com polimento APC, utilizada para a transmissão de dados em alta velocidade, interligando os links de fibra terminados nos painéis ópticos aos equipamentos ativos.

Deve possuir as seguintes características mínimas:

- Atender às especificações da norma ABNT NBR 14106;
- Atender às especificações da norma ABNT NBR 14433;
- Atender às especificações da norma IEC 61754-02
- Atender às especificações da norma IEC 60793-2-50(B6_a1)
- Atender às especificações da norma ANSI/TIA-568-C.3;
- Atender às especificações da norma ISO/IEC 11801;
- Possuir certificação Anatel, conforme divulgação pública no site www.anatel.gov.br, para os conectores e cordão;
- Composto por fibras monomodo com núcleo de 9/125µm de diâmetro;
- Fibra de acordo com padrão ITU-T G657-A1;
- Ser do tipo COA-SM-DP, tipo tight e duplex;
- Revestimento externo em material retardante a chama e com baixa emissão de fumaça, LSZH;
- Constituído por 2 fibra óptica monomodo 9/125m, tipo BLI A/B, de construção "zip cord", com revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em LSZH, com diâmetro nominal de 4x2mm;
- Ser disponibilizado com ambas as extremidades conectorizadas com conectores LC/APC.
- As duas extremidades devem vir devidamente conectorizadas e testada de fábrica;
- Polimento: APC;
- PI: 0,25dB max (IEC 61300-3-4);
- PR: 65dB min (IEC 61300-3-6);
- Máxima força de puxamento: 200N;
- Raio de curvatura estático: 10mm (min);
- Raio de curvatura dinâmico: 30mm (min);
- Temperatura de operação entre –20 ºC a +60 ºC;
- Atenuação máxima em 1310 nm de 0,34 dB / km;
- Atenuação máxima em 1550 nm de 0,20 dB / km;
- Deverá ser fornecido pelo mesmo fabricante dos demais itens passivos da rede logica do projeto;
- O Fabricante deverá possuir certificação ISO 9001:2008 em termos empresariais

FABRICANTES DE REFERÊNCIA: FURUKAWA; NEXANS; FIBRACEM.

CABO F/UTP CATEGORIA 6 LSZH

Os cabos U/UTP deverão possuir as seguintes características técnicas obrigatórias:

- Exceder as especificações das normas EIA/TIA 568-C.2 e ISO/IEC 11801 Edition 2.2 com apresentação da documentação comprobatória.
- Possuir capa com classe de flamabilidade LSZH com baixo nível de emissão de fumaça. Esta informação deverá estar impressa na capa do cabo.
- Suportar transmissões de 100Mbps, 1Gbps e 10Gbps em canais de até 100 m.
- Resistência de Isolamento 10000 MΩ/km
- Ser composto por condutores de cobre com a bitola de 23AWG.
- Garantir desempenho até 250MHz.
- Ter blindagem F/UTP para reduzir o impacto do allien crosstalk.
- Ser fornecido na cor verde.
- Ser compatível PoE+ 30W (Power over Ethernet Plus), comprovado por certificação de laboratório reconhecido internacionalmente.
- Possuir número de lote e nome do fabricante na capa do cabo para eventual necessidade de rastreabilidade.
- Atender à Diretiva RoHS

FABRICANTES DE REFERÊNCIA: FURUKAWA; NEXANS; FIBRACEM.

RADIO OUTDOOR ALTA DENSIDADE WIFI DUAL-BAND - RUCKUS

De acordo com o princípio da padronização, descrito no Art 15, I da Lei 8.666:
"Art. 15. *As compras, sempre que possível, deverão: (Regulamento) (Regulamento) (Regulamento) (Vigência)*
I *- Atender ao princípio da padronização, que imponha compatibilidade de especificações técnicas e de desempenho, observadas, quando for o caso, as condições de manutenção, assistência técnica e garantia oferecidas;"*

Estamos especificando o equipamento com as características dos equipamentos já utilizados pelo órgão, afim de evitar possíveis problemas de compatibilidade e desempenho. Deve ser compatível com a controladora RUCKUS ZD3025.
Estes equipamentos deverão atender às seguintes especificações:

- Projetado para condições extremas
- Seleção inteligente de canais
- Banda dupla simultânea 802.11n
- Cobertura de 360°
- Classificação IP-67, -40°C a 65°C
- Suporte a banda dupla simultânea (5 GHz/2,4 GHz)
- Tecnologia de antena adaptável e gerenciamento de RF avançado
- Até 6 dB de ganho de sinal/15 dB de redução de interferência
- Recurso automático de rejeição de interferências, otimizado para ambientes de alta densidade
- Arranjo de antenas inteligentes com até 4.000 padrões exclusivos para alta confiabilidade
- Power over Ethernet (PoE) padrão 802.3af/at
- Injetor PoE personalizado Ruckus de alta potência disponível
- Saída padrão 802.3af para câmeras de vigilância

- Pode ser montado em paredes, postes ou tetos
- Aquecedor integrado para clima frio (-40° C)
- Streaming de vídeo IP multicast
- 600 Mbps e taxa de transferência do usuário (300 Mbps/rádio)
- 16 BSSIDs com políticas de segurança e QoS exclusivas
- Classificação de pacote de QoS avançado e prioridade automática para tráfego com distinção de latência de tráfego
- Limitação dinâmica por taxa de usuário para WLANs de pontos de conexão
- Suporte a WEP, WPA-PSK (AES), 802.1x para RADIUS e Active Directory*
- Rede Inteligente Mesh*
- Zero-IT e Dynamic PSK*
- Controle de admissões/balanceamento de carga
- Direcionamento de banda e suporte a equidade de transmissão
- ALIMENTAÇÃO: Power over Ethernet e 12 V CC
- TAMANHO FÍSICO: 23,9 cm (C), 19,5 cm (L), 14,1 cm (A)
- PESO: 1900 gramas (4,19 libras.)
- ANTENA: ZF 7762: Matriz de antena interna de banda dupla e configurável por software com elementos direcionais e omni alto ganho que fornecem mais de 4.000 padrões de antenas exclusivos
- PORTAS ETHERNET
    - 2 portas RJ-45, MDX automático, detecção automática
    - 10/100/1000 Mbps entrada Power over Ethernet (802.3at)
    - 10/100 Mbps saída Power over Ethernet (802.3af)
- CONDIÇÕES AMBIENTAIS
    - Classificação IP-67
    - Temperatura de operação: -40°C a 65° C (-40°F a 149°F), -20°C quando o aquecedor está desativado
    - Umidade de operação: 5% a 100% de condensação
- CONSUMO DE ENERGIA
    - 12,95W (PoE)
    - 15W (12V CC)
- ANTENA: Matriz de antena adaptativa que oferece mais de 4.000 padrões de antena exclusivos (24 para a versão setorizada)
- GANHO DE ANTENA FÍSICA
    - 7762: 3 dBi (2,4 GHz)
    - 7762: 5 dBi (5 GHz)
    - 7762-S: 7 dBi (2,4 GHz)
    - 7762-S: 5 dBi (5 GHz)
- POTÊNCIA DE TRANSMISSÃO**
    - 28 dBm (2,4 GHz)
    - 26 dBm (5 GHz)
- GANHO DE TX DE SINR DO BEAMFLEX: Até 6 dB
- GANHO DE RX SINR DO BEAMFLEX: Até 4 dB
- MITIGAÇÃO DE INTERFERÊNCIA: Até 15 dB
- SENSIBILIDADE DE RX MÍNIMA: Até -95 dBm
- ESTAÇÕES SIMULTÂNEAS: 256
- CLIENTES VoIP SIMULTÂNEOS: Até 20
- OPÇÕES DE IMPLANTAÇÃO

    - Independente (gerenciado individualmente)
    - Gerenciado pelo ZoneDirector
    - Gerenciado pelo FlexMaster
- CONFIGURAÇÕES
    - Interface de usuário da Web (HTTP/S)
    - CLI (Telnet/SSH), SNMP v1, 2, 3
    - TR-069 via FlexMaster
- PADRÕES
    - IEEE 802.11a/b/g/n
    - 2,4 GHz e 5 GHz em operação simultânea
- TAXAS DE DADOS SUPORTADAS
    - 802.11n: 6,5 Mbps a 130 Mbps (20 MHz) 6,5 Mbps a 300 Mbps (40 MHz)
    - 802.11a: 54, 48, 36, 24, 18, 12, 9 e 6 Mbps
    - 802.11b: 11, 5,5, 2 e 1 Mbps
    - 802.11g: 54, 48, 36, 24, 18, 12, 9 e 6 Mbps
- CADEIAS DE RÁDIO: 3 x 3: 2
- BANDA DE FREQUÊNCIA
    - IEEE 802.11n: 2,4 a 2,484 GHz e 5,15 a 5,85 GHz
    - IEEE 802.11a: 5,15 a 5,875 GHz
    - IEEE 802.11b: 2,4 a 2,484 GHz
- BSSID: Até oito por rádio (16 no total)
- SEGURANÇA SEM FIO
    - WEP, WPA-PSK, WPA-TKIP, WPA2 AES, 802.11i
    - Autenticação via 802.1X, banco de dados de autenticação local, suporte para RADIUS e ActiveDirectory
- CERTIFICAÇÕES
    - EUA, Europa, Austrália, Brasil, Canadá, China, Egito, Hong Kong, Índia, Japão, Coreia, Malásia, México, Nova Zelândia, Filipinas, Cingapura, África do Sul, Taiwan, Tailândia, EAU, Vietnã
    - Conformidade com WEEE/RoHS
    - Certificação Wi-Fi Alliance (Wi-Fi Certified™)

FABRICANTES DE REFERÊNCIA: RUCKUS.

TECNOLOGIA E DISTRIBUIÇÃO DAS CÂMERAS

- O Sistema de CFTV será baseado em tecnologia IP, composta de servidores de monitoramento e gravação, switches e de câmeras IP;
- O Sistema utilizará cabos UTP categoria 6 para as câmeras internas, que deverão possuir tecnologia PoE;
- As câmeras externas serão fixadas em poste e sua conexão ao Sistema deverá ser feita através de fibra óptica monomodo e sua alimentação elétrica deverá ser fornecida em infraestrutura separada da fibra óptica, seguindo as normas vigentes.

CÂMERA IP FIXA BULLET IR

Câmera fixa tipo Bullet, para o monitoramento da área externa dos recintos e pontos de acesso, objetivando monitorar o perímetro, o ambiente de circulação e os acessos. O equipamento deve possuir grau de proteção IP66.

Especificações mínimas e obrigatórias:

- Resolução de 2 megapixels (MPx)
- Até 30 imagens por segundo (ips) em 1080p
- Lente zoom motorizada remota com foco automático
- Iluminação IV adaptativa integrada
- Armazenamento de borda acessível com cartão Micro SD
- Detecção de movimento e detecção Camera Sabotage
- Temperatura de operação de -40 a 50°C (-40 a 122°F)
- Power over Ethernet (PoE) e entrada de alimentação de 24 VCA
- Conformidade com ONVIF Profile S
- Garantia e suporte de 3 anos
- Dispositivo de imagem: 2MP / 8,0 mm (1/3 pol.) / 1920x1080
- Tipo de gerador de imagem: CMOS
- Leitura do gerador de imagem: Varredura progressiva
- Faixa do obturador eletrônico: 1/5 ~ 1/2.000 s
- Ampla faixa dinâmica eletrônica: 65 dB
- Faixa do equilíbrio do branco: de 2.500° a 8.000°K
- Redução digital de ruído: Sim (ON/OFF selecionável)
- Relação sinal/ruído: 50 dB
- Iluminação mínima: f/1.2 / Cor: 33ms ✇0,30 lux 200ms ✇0,02 lux / Mono IV: 33ms e 200ms ✇0,00
- Filtro de corte IR mecânico: Sim (AUTO/MANUAL selecionável), com diferentes pontos de conjunto em lux.
- Iluminação IV: IV adaptativo de até 35 m; ON automático no modo noturno ou OFF.
- Tipo de lente: Integrada; varifocal;
- Distância focal: f/1.2, de 3 a 9 mm; f/1.4, de 2,8 a 10 mm;
- Foco: Foco automático, motorizado Zoom Remoto;
- Tipo de íris automático: Lente de acionamento CD.
- Transmissões de vídeo: Até 2 transmissões simultâneas, além de transmissão de serviço; uma transmissão secundária é variável com base na configuração da transmissão primária;
- Sobreposição de vídeo: Nome de câmera, hora, data;
- Codificação de vídeo: H.264 de perfil alto ou principal e MJPEG;

- Controle da taxa de bits: Taxa de bits constante (CBR) e taxa de bits variável restrita (CVBR) com faixa-alvo;
- Transmissão de serviço: 320 x 240 (0,1 MPx) ou 320 x 180; 2 ips, MJPEG;
- Inibição de janela: 4 janelas configuráveis;
- Transmissões: Dois canais;
- Entrada: Entrada de linha/bloco terminal;
- Codificação: G. 711 A-law/G. 711 U-law

FABRICANTES DE REFERÊNCIA: DAHUA; AXIS; VIVOTEK.

CÂMERA IP FIXA PANORÂMICA (VISÃO 360º)

Câmera dome fixa de 5 megapixels com visão de 360° quando instalada no teto ou 180° quando instalada na parede.

Especificações mínimas e obrigatórias:

- Sensor de Imagem: CMOS para varredura progressiva
- Lente: Resolução de megapixel, íris fixa, F2.0 - Ângulo de visualização horizontal de 185° de 1.6 mm ou inferior;
- Sensibilidade à Luz: igual ou inferior 0.6 lux, F2.0
- Ajuste do ângulo da Câmera: Rotação de ±180°;
- Compressão de Vídeo: Perfil principal H.264 e MJPEG
- Resoluções: 2592x1944 (5 MP) a 528X480 no mínimo;
- Taxa de Quadros H.264/MJPEG: 15 fps em perspectiva de 360° e visualizações Panorâmicas;
- Stream de Video: 2 streams H.264 e MJPEG individualmente configurados Taxa de quadros e largura de banda.
- Multi-view Streaming: Perspectiva em 360°, panorâmica, panorâmica dupla, visualização quadrangular. No mínimo 4 áreas de visualização individualmente colhidas e recortadas. Em transmissões contínuas de 4 áreas de visualização recortadas e 1 visão geral em 360° em resolução VGA, a taxa de quadros é de 10 fps por stream;
- Pan/Tilt/Zoom: PTZ digital com recorte, posições predefinidas;
- Configurações da imagem: Compactação, cor, brilho, nitidez, contraste, balanço de branco, controle de exposição, compensação de luz de fundo, amplo alcance dinâmico (WDR) - contraste dinâmico. máscara de privacidade, espelhamento de imagens. Rotação: 0°, 180°;
- Interface: RJ 45, 10/100 Mbps Ethernet
- Segurança: Proteção por senha.
- Protocolos suportados: IPv4/v6, HTTP, FTP, SMTP, DNS, DynDNS, NTP, TCP, RSTP, DHCP, ONVIF;
- Alarmes: Entrada – 1 Set Saída – 1 Set
- Notificação de Eventos: Carregamento de arquivo: FTP, HTTP.
- Alimentação: Power over Ethernet IEEE 802.3af Classe 2, máx 8 W;
- Condições Operacionais: Suportar umidade igual ou acima de 85% UR (sem condensação) – Temperatura: -10 ºC a 50 ºC;

O Fabricante do equipamento deve disponibilizar Assistência Técnica autorizada no Brasil.
FABRICANTES DE REFERÊNCIA: DAHUA; AXIS; VIVOTEK.

CÂMERA IP PTZ

O ponto de captura através de câmera móvel consiste no monitoramento geral de áreas de ponto de acesso público, com seus locais apontados em planta, objetivando visualizar imagens panorâmicas dos ambientes e pontos críticos de segurança. Tais dispositivos, bem como toda a infraestrutura de suporte, serão instalados em ambientes externos e devem ser para isto certificados.

O equipamento deve produzir imagens de modo a garantir os seguintes requisitos de qualidade:

- Sensor de Imagem: 1/2,8" com tecnologia CMOS ou CCD, e varredura progressiva;
- Pelo menos 2 megapixels com uma quantidade mínima efetiva de pixels de, pelo menos 1920 (H) x 1080 (V);
- Compressão H.264 e MJPEG simultâneas;
- Lente varifocal, motorizada, com zoom óptico de, no mínimo 32x;
- Recurso de Auto Íris;
- Zoom digital de pelo menos 16x;
- Foco automático
- Sensibilidade à luz igual ou inferior a 0,5 Lux em modo colorido e 0,01 Lux em modo preto e branco;
- Obturador com regulagem configurável entre 1s e 1/10.000s pelo menos;
- Compensação automática de luz de fundo (BLC – Back Light Compensation);
- Função de redução digital temporal e espacial de ruído (3DNR – 3D noisereduction);
- Controle de dia e noite (Day & Night) com filtro de corte de infravermelho automático. Não serão aceitos recursos de dia e noite puramente eletrônicos;
- Recursos WDR (WideDinamic Range) com pelo menos 120 dB. Não será aceito DWDR (Digital WideDynamic Range);
- Permitir a configuração de, pelo menos, quatro fluxos de vídeo, independentes e configuráveis, a pelo menos 30 fotogramas por segundo (fps) na resolução de 1920 (H) x 1080 (V);
- Pan e Tilt com Pan 360º contínuo e Tilt de pelo menos -5º a 90º;
- Deve permitir a configuração de pelo menos 128 presets;
- Permitir acesso e configuração via browser, em português ou inglês, a partir dos seguintes navegadores Internet Explorer, Firefox;
- Protocolos TCP/IPv4, HTTP, HTTPS, 802.1x, Qos, FTP, SMTP, UPnP, SNMP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTP, IGMP, DHCP, PPPoE;
- Recursos de analíticos e/ou alarmes por auto tracking, detecção de movimento, ausência de vídeo e falha de conexão da rede;
- Alimentação de energia PoE (Power over Ethernet) embarcada, 24VDC e 24VAC;
- Possuir slot para cartão Micro SD/SDHC/SDXC de, no mínimo, 128GB. O cartão deve ser fornecido com a câmera e ser no mínimo classe 10 (velocidade mínima de 10 Mb/s);
- Fator de proteção mínimo IP67, com Antivandalismo IK10 e proteção contra salinidade NEMA4x;
- Deve acompanhar acessórios de fixação em parede e/ou poste, conforme local de instalação a câmera;
- Deve operar em faixa de temperatura de 0º a 50º C ou superior;
- Deve atender padronização ONVIF.
- Garantia comprovada pelo fabricante de 3 (três) anos.

FABRICANTES DE REFERÊNCIA: DAHUA; AXIS; VIVOTEK.

INJETOR POE 802.3 AF/AT GIGABIT

Deverá alimentar os dispositivos PoE compatíveis com o padrão Ieee 802.3at em até 90 metros de distância através de cabo de rede.
O equipamento deverá possuir as seguintes características mínimas:

- 1 porta Lan Gigabit Ethernet para entrada de dados;
- 1 porta PoE Gigabit Ethernet para saída de dados e alimentação;
- Alcance de até 90 metros com apenas um cabo de rede;
- Instalação Plug & Play;
- Padrão Ieee 802.3, 802.3u, 802.3ab, 802.3af e 802.3at.

O injetor Poe 200 AT e compatível com os padrões 802.3af e 802.3at e oferece até 30 W de potência de saída em sua porta PoE. Ao utilizar esse dispositivo, e possível transmitir a energia elétrica juntamente com os dados da rede para um dispositivo remoto, excluindo assim a necessidade de fontes de alimentação para estes dispositivos.
FABRICANTES DE REFERÊNCIA: DO MESMO FABRICANTE DAS CÂMERAS.

NORMAS

A norma NBR 14565 surgiu em 1994 por um grupo de estudos da ABNT, com o objetivo de criar uma norma de padronização brasileira. Em agosto de 2000 foi publicada pela ABNT um procedimento básico para elaboração de projetos de cabeamento de telecomunicações para rede interna estruturada.
Está norma tem como objetivo estabelecer os critérios mínimos para elaboração de projetos de rede internos estruturado de comunicações, em edificações comercial, independente do porte.
A rede interna estruturada é projetada de modo a prover uma infraestrutura que permita a evolução e a flexibilidade para os serviços de telecomunicações.
A norma NBR 14565 se aplica a prédios comerciais, situados em um mesmo terreno, envolvendo os pontos de telecomunicações nas áreas de trabalho, os armários de telecomunicações, salas de equipamento, entre outros.
No desenvolvimento de um projeto de cabeamento estruturado, a NBR 14565 pretende estabelecer a correta forma de aplicação dos conceitos de rede primaria e rede secundaria envolvendo todos os seus elementos constitutivos.
A NBR 14565 também estabelece que a administração de uma rede interna de cabeamento estruturado compreende toda a documentação desta rede, incluindo todas as etiquetas, placas de identificação, cortes esquemáticos, plantas dos pavimentos, etc.
Resumo das Normas Aplicadas:

- ANSI/TIA/EIA 568B Requerimentos gerais de Cabeamento Estruturado e especificação dos componentes para cabos e fibras; esta norma define os principais conceitos do cabeamento estruturado, seus elementos, a topologia, tipos de cabos e tomadas, distancias, testes de certificação.
- ANSI/TIA/EIA 569B: Construção e projeto dentro e entre prédios comerciais, relativas à infraestrutura de telecomunicações esta norma define a área ocupada pelos elementos do cabeamento estruturado, as dimensões e taxa de ocupação dos encaminhamentos e demais informações construtivas.
- ANSI/TIA/EIA 606 A; Administração dos sistemas de cabeamento, a norma especifica técnicas e métodos para identificar e gerenciar a infraestrutura de telecomunicações.
- ANSI/TIA/EIA 607 – Instalação do Sistema de Aterramento de Telecomunicações; esta norma define os padrões de aterramento contra descargas atmosféricas nas redes de cabeamento metálico.

- TIA – 942 Diretrizes do Cabeamento Centralizado de Fibra Óptica; esta norma define a infraestrutura, a topologia e os elementos para o projeto de um datacenter, relacionado aos campos afins, como o cabeamento estruturado, proteção contra incêndio, segurança, construção civil, requisitos de controle ambiental e de qualidade de energia.
- TIA/EIA-TSB 72 Diretrizes do Cabeamento Centralizado de Fibra Óptica; componentes e performance de transmissão cabos ópticos.
- NBR 14565 Cabeamento de telecomunicações para Edifícios Comerciais (2007); norma brasileira da ABNT baseada na norma americana TIA/EIA 568B.
- ISSO/IEC 11801 – Sistema de cabeamento de telecomunicações; norma europeia equivalente a TIA/EIA 568B.

2. CERTIFICAÇÃO

Os testes de certificação são uma composição de indicadores que objetivam assegurar a qualificação técnica mínima requerida pelas recomendações que se baseiam o projeto. Será obrigatório que a empresa instaladora apresente, ao término dos serviços, os relatórios de certificação da Rede Secundária de acordo com no mínimo os testes abaixo exigidos para a Categoria 6 em LINK PERMANENTE.

3. MAPA DE FIAÇÃO

Deverá apresentar a relação correta da recomendação TIA/EIA-568A na forma de distribuição do cabo de 04 (quatro) pares em um conector fêmea RJ-45. O Modelo a ser seguido deverá ser o T568A.
Não deverá ser utilizada a recomendação T568B

4. TESTES ÓPTICOS

O Teste óptico, para trechos de pequenas dimensões, objetiva garantir que a atenuação no "Link" óptico de ponta a ponta, sem a colocação dos cordões de manobra, esteja dentro de limites aceitáveis.
O Processo de medição, neste caso, deverá ser desenvolvido em duas etapas. Primeiro se determina a perda por referência medida em dBm. Segundo, pela medição do "Link" em questão. A determinação da atenuação do "Link" será dada, em dB, pela diferença entre as medidas de referência e a medição real.
Utilizaremos a recomendação TIA/EIA-568 para este caso:

COMPRIMENTO DE ONDA	850 nm	1300 nm
ATENUAÇÃO MÁXIMA	3.75 dB/Km	1.5 dB/Km

5. TERMO DE RESPONSABILIDADE

A Solução apresentada, assim como, seus textos descritivos, somente poderão ser modificados, em suas especificações, mediante prévia anuência dos Responsáveis Técnicos.

Modificações sem o devido provimento do laudo técnico dos Responsáveis será de inteira responsabilidade do Contratante, isentando os Responsáveis da corresponsabilidade do projeto.

A Autorização para copiar ou utilizar, total ou parcialmente, para fins comerciais, este documento, só poderá ser feita, mediante autorização por escrito dos Responsáveis Técnicos detentores dos Direitos Autorais do Projeto.

Maria do Perpétuo Socorro Moura Pessoa
Arquiteta e Urbanista – CAU nº A20995-3

Sérgio Santos
Engenheiro Eletricista – CREA nº 25051-D/PE

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB

Anexo III – Planilha Estimativa de Custos e Formação de Preços
TOMADA DE PREÇOS Nº……./2021

1. Na elaboração da planilha orçamentária, observando as duas condições possíveis de recolhimento da contribuição previdenciária, foi adotado os preços com desoneração por se mostrar mais vantajoso para a administração.
2. Segue abaixo Planilha Estimativa de Custos e Formação de Preços:

CLIENTE:	UNIVERSIDADE DE INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA – UNILAB	**DATA:**	AGOSTO_2021
OBRA:	URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DOS PALMARES	**VERSÃO:**	2.0
LOCAL:	CAMPUS DOS PALMARES	**ÁREA (m²):**	**15.789,80**
OBS:	SINAPI CE - DESONERADO JULHO 2021; SEINFRA 027.1, ORSE - ABRIL 2021 ; CRITÉRIO DE COTAÇÃO - PREÇO MÉDIO.		
RESPONSÁVEL TÉCNICO: SOCORRO PESSOA - CAU 20995-3			

geometrie ARQUITETURA+ENGENHARIA

ORÇAMENTO SINTÉTICO

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO SEM BDI	CUSTO TOTAL SEM BDI	BDI	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL COM BDI
01.00.000	**SERVIÇOS TÉCNICOS - PROFISSIONAIS**						**R$ 301.982,81**			**R$ 378.536,76**
01.01.000			**ADMINISTRAÇÃO DE OBRA**				**R$ 244.028,77**			**R$ 306.931,87**
01.01.001	SINAPI	93567	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	3,00	R$ 16.071,96	R$ 48.215,88	25,78%	R$ 20.214,82	R$ 60.644,45
01.01.002	SINAPI	91677	ENGENHEIRO ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	293,33	R$ 81,19	R$ 23.815,73	25,78%	R$ 102,12	R$ 29.954,70
01.01.003	SINAPI	88255	AUXILIAR TÉCNICO DE ENGENHARIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1.320,00	R$ 22,17	R$ 29.264,40	25,78%	R$ 27,88	R$ 36.807,86
01.01.004	SINAPI	88252	AUXILIAR DE SERVIÇOS GERAIS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1.320,00	R$ 15,43	R$ 20.367,60	25,78%	R$ 19,41	R$ 25.617,74
01.01.005	SINAPI	93566	AUXILIAR DE ESCRITORIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	6,00	R$ 1.924,06	R$ 11.544,36	25,78%	R$ 2.420,02	R$ 14.520,14
01.01.006	SINAPI	100321	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	3,00	R$ 3.537,74	R$ 10.613,22	25,78%	R$ 4.449,66	R$ 13.348,98
01.01.007	SINAPI	93563	ALMOXARIFE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	6,00	R$ 2.510,14	R$ 15.060,84	25,78%	R$ 3.157,18	R$ 18.943,06
01.01.008	SINAPI	94295	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	6,00	R$ 6.680,54	R$ 40.083,24	25,78%	R$ 8.402,58	R$ 50.415,46
01.01.009	SINAPI	93572	ENCARREGADO ESPECIALIZADO COM ENCARGOS - ELÉTRICA	MÊS	4,00	R$ 4.506,35	R$ 18.025,40	25,78%	R$ 5.667,95	R$ 22.671,79
01.01.010	SINAPI	93572	ENCARREGADO ESPECIALIZADO COM ENCARGOS - DE PEDREIRO	MÊS	6,00	R$ 4.506,35	R$ 27.038,10	25,78%	R$ 5.667,95	R$ 34.007,69
01.02.000			**ADMINISTRAÇÃO LOCAL - DIVERSOS**				**R$ 36.129,76**			**R$ 45.442,89**
01.02.001	TAXA		ALVARÁ DE OBRA	TAXA	1,00	870,47	R$ 870,47	25,78%	R$ 1.094,85	R$ 1.094,85
01.02.002	ORSE	9252	EQUIPE DE TOPOGRAFIA	MÊS	2,00	R$ 17.516,04	R$ 35.032,08	25,78%	R$ 22.031,14	R$ 44.062,27
01.02.003	SEINFRA	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M²	1,50	R$ 151,47	R$ 227,21	25,78%	R$ 190,51	R$ 285,77
01.03.000			**IMPLANTAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS**				**R$ 13.786,44**			**R$ 16.052,26**
01.03.001	INSUMO	10775	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS	MES	8,00	R$ 700,00	R$ 5.600,00	16,44%	R$ 815,05	R$ 6.520,37
01.03.002	INSUMO	10777	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 4,30 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITARIO, COM 3 BACIAS, 4 CHUVEIROS, 1 LAVATORIO E 1 MICTORIO	MES	8,00	R$ 794,79	R$ 6.358,32	16,44%	R$ 925,42	R$ 7.403,32
01.03.003	ORSE	4654	LOCAÇÃO DE CONTAINER - ALMOXARIFADO COM BANHEIRO - 6,00 X 2,30M	MES	4,00	457,03	R$ 1.828,12	16,44%	R$ 532,14	R$ 2.128,57
01.04.000			**MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS**				**R$ 8.037,84**			**R$ 10.109,74**
01.04.001	SINAPI	5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	12,00	R$ 103,34	R$ 1.240,08	25,78%	R$ 129,98	R$ 1.559,73
01.04.002	SINAPI	5631	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	12,00	R$ 147,53	R$ 1.770,36	25,78%	R$ 185,56	R$ 2.226,70
01.04.003	SINAPI	5684	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	12,00	R$ 112,64	R$ 1.351,68	25,78%	R$ 141,68	R$ 1.700,10
01.04.004	SINAPI	5932	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	12,00	R$ 171,53	R$ 2.058,36	25,78%	R$ 215,75	R$ 2.588,94
01.04.005	SINAPI	89035	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	12,00	R$ 134,78	R$ 1.617,36	25,78%	R$ 169,52	R$ 2.034,27
02.00.000	**TERRAPLANAGEM, DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO**						**R$ 742.131,27**			**R$ 933.429,83**
02.01.000			**SERVIÇOS PRELIMINARES**				**R$ 209.979,68**			**R$ 264.105,97**
02.01.001	SEINFRA	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO	M²	19.684,82	R$ 0,26	R$ 5.118,05	25,78%	R$ 0,33	R$ 6.437,33
02.01.002	SINAPI	98525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF_05/2018	M²	9.842,41	R$ 0,28	R$ 2.755,87	25,78%	R$ 0,35	R$ 3.466,25
02.01.003	COMPOSIÇÃO	02.01.003	DEMOLIÇÃO MANUAL DE PEDRA PARA PAVIMENTO POLIEDRICO SOBRE AREIA	M²	2.960,75	R$ 12,86	R$ 38.071,15	25,78%	R$ 16,17	R$ 47.884,72
02.01.004	COMPOSIÇÃO	02.01.004	DEMOLIÇÃO DE MEIIO FIO E LINHA D'ÁGUA	M	407,82	R$ 6,65	R$ 2.712,39	25,78%	R$ 8,37	R$ 3.411,56
02.01.005	SINAPI	100973	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M²	2.730,92	R$ 6,15	R$ 16.795,14	25,78%	R$ 7,74	R$ 21.124,41
02.01.006	SINAPI	97914	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM. AF_01/2018	M³xKM	68.272,94	R$ 2,00	R$ 136.545,87	25,78%	R$ 2,52	R$ 171.743,19
02.01.007	COMPOSIÇÃO	02.01.007	DEMOLIÇÃO DE CERCA	M	360,00	R$ 22,17	R$ 7.981,20	25,78%	R$ 27,88	R$ 10.038,51
02.02.000			**TERRAPLANAGEM**				**R$ 32.585,33**			**R$ 40.984,82**
02.02.001	SINAPI	101115	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (150HP/LÂMINA: 3,18M3). AF_07/2020	M³	2.246,71	R$ 2,54	R$ 5.706,65	25,78%	R$ 3,19	R$ 7.177,65
02.02.002	SEINFRA	C2989	COMPACTACAO MECANICA, SEM CONTROLE DO GC (C/COMPACTADOR PLACA 400 KG)	M³	45,53	R$ 1,50	R$ 68,30	25,78%	R$ 1,89	R$ 85,90

CLIENTE:	UNIVERSIDADE DE INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA – UNILAB	**DATA:**	AGOSTO_2021
OBRA:	URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DOS PALMARES	**VERSÃO:**	2.0
LOCAL:	CAMPUS DOS PALMARES	**ÁREA (m²):**	**15.789,80**
OBS:	SINAPI CE - DESONERADO JULHO 2021; SEINFRA 027.1, ORSE - ABRIL 2021 ; CRITÉRIO DE COTAÇÃO - PREÇO MÉDIO.		
RESPONSÁVEL TÉCNICO: SOCORRO PESSOA - CAU 20995-3			

geometrie ARQUITETURA+ENGENHARIA

ORÇAMENTO SINTÉTICO

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO SEM BDI	CUSTO TOTAL SEM BDI	BDI	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL COM BDI
02.02.003	SINAPI	100973	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M³	2.641,42	R$ 6,15	R$ 16.244,71	25,78%	R$ 7,74	R$ 20.432,10
02.02.004	SINAPI	97914	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM. AF_01/2018	M³xKM	5.282,83	R$ 2,00	R$ 10.565,67	25,78%	R$ 2,52	R$ 13.289,17
02.03.000			**PAVIMENTAÇÃO**				**R$ 360.511,35**			**R$ 453.440,05**
02.03.001	SINAPI	100576	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	M²	4.842,37	R$ 1,62	R$ 7.844,64	25,78%	R$ 2,04	R$ 9.866,74
02.03.002	SINAPI	94267	GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, GUIA 13 CM BASE X 22 CM ALTURA, SARJETA 30 CM BASE X 8,5 CM ALTURA. AF_06/2016	M	615,91	R$ 38,46	R$ 23.687,77	25,78%	R$ 48,37	R$ 29.793,74
02.03.003	SINAPI	94268	GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO CURVO COM EXTRUSORA, GUIA 12,5 CM BASE X 22 CM ALTURA, SARJETA 30 CM BASE X 8,5 CM ALTURA. AF_06/2016	M	263,97	R$ 41,79	R$ 11.031,13	25,78%	R$ 52,56	R$ 13.874,62
02.03.004	SINAPI	100572	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO (PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO) BRITA - 40/60 - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019 , CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M³	968,47	R$ 82,79	R$ 80.179,94	25,78%	R$ 104,13	R$ 100.847,85
02.03.005	SINAPI	92399	EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_12/2015	M²	4.399,04	R$ 54,05	R$ 237.767,87	25,78%	R$ 67,98	R$ 299.057,10
02.04.000			**DRENAGEM**				**R$ 139.054,92**			**R$ 174.898,99**
02.04.001	SINAPI	99256	BASE PARA POÇO DE VISITA RETANGULAR PARA DRENAGEM, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS = 1,5X2,5 M, PROFUNDIDADE = 1,45 M, EXCLUINDO TAMPÃO. AF_05/2018	UD	2,00	R$ 4.438,06	R$ 8.876,12	25,78%	R$ 5.582,06	R$ 11.164,11
02.04.002	COMPOSIÇÃO	02.04.002	GRADE EM FERRO FUNDIDO DE 0,30 X 0,90M, INCLUSIVE ASSENTAMENTO E TRANSPORTE	UD	8,00	R$ 509,11	R$ 4.072,88	25,78%	R$ 640,34	R$ 5.122,74
02.04.003	SINAPI	92221	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	141,00	R$ 235,13	R$ 33.153,33	25,78%	R$ 295,74	R$ 41.699,24
02.04.004	COMPOSIÇÃO	02.04.004	BOCA DE LOBO E GRELHA COMBINADO	UD	8,00	R$ 10.672,07	R$ 85.376,58	25,78%	R$ 13.423,00	R$ 107.384,03
02.04.005	SINAPI	99252	BASE PARA POÇO DE VISITA RETANGULAR PARA DRENAGEM, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS = 1X1 M, PROFUNDIDADE = 1,45 M, EXCLUINDO TAMPÃO. AF_05/2018	UD	1,00	R$ 1.947,41	R$ 1.947,41	25,78%	R$ 2.449,39	R$ 2.449,39
02.04.006	SINAPI	95955	EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, FCK = 25 MPA. AF_01/2017	M³	1,10	R$ 2.902,00	R$ 3.192,20	25,78%	R$ 3.650,05	R$ 4.015,05
02.04.007	SINAPI	73856/2	BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR, DIAMETRO =0,60M, EM CONCRETO CICLOPICO, INCLUINDO FORMAS, ESCAVACAO, REATERRO E MATERIAIS, EXCLUINDO MATERIAL REATERRO JAZIDA E TRANSPORTE.	UD	2,00	R$ 1.218,20	R$ 2.436,40	25,78%	R$ 1.532,21	R$ 3.064,43
03.00.000	**OBRAS COMPLEMENTARES**						**R$ 146.423,23**			**R$ 184.166,62**
03.00.001	SINAPI	94997	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 10 CM, ARMADO. AF_07/2016	M²	1.367,93	R$ 107,04	R$ 146.423,23	25,78%	R$ 134,63	R$ 184.166,62
04.00.000	**ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO**						**R$ 392.500,83**			**R$ 493.675,47**
04.01.000			**ALVENARIA DE VEDAÇÃO**				**R$ 29.447,67**			**R$ 37.038,38**
04.01.001	SINAPI	87453	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM	M²	613,11	R$ 48,03	R$ 29.447,67	25,78%	R$ 60,41	R$ 37.038,38
04.02.000			**REVESTIMENTO DE PAREDES INTERNAS E EXTERNAS**				**R$ 31.787,57**			**R$ 39.981,42**
04.02.001	SINAPI	87775	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	M²	615,09	R$ 42,03	R$ 25.852,19	25,78%	R$ 52,86	R$ 32.516,09
04.02.002	SINAPI	87888	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M²	1.085,08	R$ 5,47	R$ 5.935,38	25,78%	R$ 6,88	R$ 7.465,33
04.03.000			**PINTURA**				**R$ 1.784,73**			**R$ 2.244,78**
04.03.001	SINAPI	88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M²	145,10	R$ 12,30	R$ 1.784,73	25,78%	R$ 15,47	R$ 2.244,78
04.04.000			**SERRALHARIA**				**R$ 275.912,21**			**R$ 347.033,86**
04.04.001	COMPOSIÇÃO	04.04.001	TUBO AÇO GALVANIZADO D=3" P/BICICLETÁRIO, DIMENSÃO: H=75CM, L=75CM, FIXADO EM BASE DE CONCRETO, PINTADO C/ESMALTE SINTETICO.	UN	16,00	R$ 374,69	R$ 5.995,03	25,78%	R$ 471,27	R$ 7.540,36

CLIENTE:	UNIVERSIDADE DE INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA – UNILAB	**DATA:**	AGOSTO_2021
OBRA:	URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DOS PALMARES	**VERSÃO:**	2.0
LOCAL:	CAMPUS DOS PALMARES	**ÁREA (m²):**	**15.789,80**
OBS:	SINAPI CE - DESONERADO JULHO 2021; SEINFRA 027.1, ORSE - ABRIL 2021 ; CRITÉRIO DE COTAÇÃO - PREÇO MÉDIO.		

RESPONSÁVEL TÉCNICO: SOCORRO PESSOA - CAU 20995-3

geometrie ARQUITETURA+ENGENHARIA

ORÇAMENTO SINTÉTICO

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO SEM BDI	CUSTO TOTAL SEM BDI	BDI	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL COM BDI
04.04.002	SEINFRA	C4646	CORRIMÃO DUPLA ALTURA EM AÇO INOX DIAM 1 1/2 - M	M	53,35	R$ 413,14	R$ 22.041,02	25,78%	R$ 519,63	R$ 27.722,51
04.04.003	ORSE	12189	CORRIMÃO DUPLO CENTRAL EM TUBO DE FERRO GALVANIZADO 1 1/2", COM CHUMBADORES PARA FIXAÇÃO NO PISO	M	7,88	R$ 405,99	R$ 3.199,20	25,78%	R$ 510,64	R$ 4.023,86
04.04.004	SEINFRA	C0924	CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO INOX	M	31,52	R$ 234,04	R$ 7.376,94	25,78%	R$ 294,37	R$ 9.278,49
04.04.005	SEINFRA	C4729	CERCA/GRADIL NYLOFOR H=2,03M, MALHA 5 X 20CM - FIO 4,30MM, COM FIXADORES DE POLIAMIDA EM POSTE 40 x 60 MM CHUMBADOS EM BASE DE CONCRETO (EXCLUSIVE ESTA) , REVESTIDOS EM POLIESTER POR PROCESSO DE PINTURA ELETROSTÁTICA (GRADIL E POSTE), NAS COR VERDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	503,11	R$ 254,07	R$ 127.825,16	25,78%	R$ 319,56	R$ 160.774,54
04.04.006	SEINFRA	C4557	PORTÃO DESLIZANTE NYLOFOR, COMPOSTO DE QUADRO, PAINÉIS E ACESSÓRIOS COM PINTURA ELETROSTÁTICA COM TINTA POLIESTER, NAS CORES VERDE OU BRANCA, COM POSTE EM AÇO REVESTIDO, COR VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E MONTAGEM	M²	221,38	R$ 494,52	R$ 109.474,86	25,78%	R$ 621,99	R$ 137.694,10
04.05.000			**PAISAGISMO**				**R$ 25.729,84**			**R$ 32.362,22**
04.05.100			**ARBOREA**				**R$ 14.762,62**			**R$ 18.567,99**
04.05.101	SINAPI	98511	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MAIOR QUE 2,00 M E MENOR OU IGUAL A 4,00 M.(IPÊ ROSA)	UN	4,00	R$ 151,08	R$ 604,32	25,78%	R$ 190,02	R$ 760,10
04.05.102	SINAPI	98511	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MAIOR QUE 2,00 M E MENOR OU IGUAL A 4,00 M.(IPÊ AMARELO)	UN	4,00	R$ 151,08	R$ 604,32	25,78%	R$ 190,02	R$ 760,10
04.05.103	SINAPI	98511	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MAIOR QUE 2,00 M E MENOR OU IGUAL A 4,00 M.(IPÊ BRANCO)	UN	2,00	R$ 151,08	R$ 302,16	25,78%	R$ 190,02	R$ 380,05
04.05.104	SINAPI	98511	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MAIOR QUE 2,00 M E MENOR OU IGUAL A 4,00 M. (IPÊ ROXO)	UN	4,00	R$ 151,08	R$ 604,32	25,78%	R$ 190,02	R$ 760,10
04.05.105	SINAPI	98510	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 (PAU FERRO)	UN	25,00	R$ 77,80	R$ 1.945,00	25,78%	R$ 97,85	R$ 2.446,36
04.05.106	SINAPI	98511	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE 5,6M (ALGODÃO DE PRAIA)	UN	59,00	R$ 151,08	R$ 8.913,72	25,78%	R$ 190,02	R$ 11.211,40
04.05.107	SINAPI	98516	PLANTIO DE PALMEIRA COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M.(PALMEIRA REAL)	UN	3,00	R$ 298,13	R$ 894,39	25,78%	R$ 374,98	R$ 1.124,94
04.05.108	SINAPI	98516	PLANTIO DE PALMEIRA COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M.(PALMEIRA ARECA BAMBU)	UN	3,00	R$ 298,13	R$ 894,39	25,78%	R$ 374,98	R$ 1.124,94
04.05.200			**ARBUSTIVA**				**R$ 10.967,22**			**R$ 13.794,23**
04.05.201	SINAPI	98509	PLANTIO DE ARBUSTO OU CERCA VIVA. AF_05/2018	UN	198,00	R$ 55,39	R$ 10.967,22	25,78%	R$ 69,67	R$ 13.794,23
04.06.000			**SINALIZAÇÃO VIÁRIA**				**R$ 7.132,37**			**R$ 8.970,88**
04.06.001	SEINFRA	C3236	PINTURA DOS SÍMBOLOS NO PAVIMENTO/RESINA ACRÍLICA	M²	150,65	R$ 25,94	R$ 3.907,86	25,78%	R$ 32,63	R$ 4.915,19
04.06.002	SEINFRA	C3359	PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS SEMI-REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	M²	1,05	R$ 585,01	R$ 614,26	25,78%	R$ 735,81	R$ 772,60
04.06.003	SEINFRA	C4624	PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)	M²	23,12	R$ 112,90	R$ 2.610,25	25,78%	R$ 142,00	R$ 3.283,09
04.07.000			**DISPOSITIVO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**				**R$ 2.706,44**			**R$ 3.404,08**
04.07.001	ORSE	9368	CONJUNTO COM 06 LIXEIRAS EM FIBRA DE VIDRO, COM CAPACIDADE 20L CADA, COM TAMPA VAI E VEM	UN	4,00	R$ 676,61	R$ 2.706,44	25,78%	R$ 851,02	R$ 3.404,08
04.08.000			**MOBILIÁRIO URBANO**				**R$ 18.000,00**			**R$ 22.639,85**
04.08.001	ORSE	2410	BANCO DE CONCRETO SEM ENCOSTO LARGURA = 45CM	M	90,00	R$ 200,00	R$ 18.000,00	25,78%	R$ 251,55	R$ 22.639,85
05.00.000	**INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS**						**R$ 39.186,78**			**R$ 49.287,91**
05.01.000			**REDE DE ÁGUA POTÁVEL**				**R$ 6.027,01**			**R$ 7.580,58**
05.01.001	SINAPI	91786	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 32 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	154,12	R$ 24,66	R$ 3.800,60	25,78%	R$ 31,02	R$ 4.780,28
05.01.002	SINAPI	94490	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, DN 32 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	1,00	R$ 35,28	R$ 35,28	25,78%	R$ 44,37	R$ 44,37
05.01.003	SEINFRA	C2505	TORNEIRA DE PRESSÃO CROMADA USO GERAL	UN	7,00	R$ 57,03	R$ 399,21	25,78%	R$ 71,73	R$ 502,11
05.01.004	SINAPI	97887	CAIXA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M. AF_05/2018	UN	8,00	R$ 223,99	R$ 1.791,92	25,78%	R$ 281,73	R$ 2.253,82
05.02.000			**REDE DE ESGOTO**				**R$ 33.159,77**			**R$ 41.707,33**
05.02.001	SINAPI	89714	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	331,87	R$ 42,95	R$ 14.253,82	25,78%	R$ 54,02	R$ 17.928,01

CLIENTE:	UNIVERSIDADE DE INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA – UNILAB	**DATA:**	AGOSTO_2021
OBRA:	URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DOS PALMARES	**VERSÃO:**	2.0
LOCAL:	CAMPUS DOS PALMARES	**ÁREA (m²):**	**15.789,80**
OBS:	SINAPI CE - DESONERADO JULHO 2021; SEINFRA 027.1, ORSE - ABRIL 2021 ; CRITÉRIO DE COTAÇÃO - PREÇO MÉDIO.		
RESPONSÁVEL TÉCNICO: SOCORRO PESSOA - CAU 20995-3			

geometrie ARQUITETURA+ENGENHARIA

ORÇAMENTO SINTÉTICO

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO SEM BDI	CUSTO TOTAL SEM BDI	BDI	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL COM BDI
05.02.002	SEINFRA	C0606	CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA - TAMPA DE CONCRETO ESP.= 5CM	M²	95,00	R$ 199,01	R$ 18.905,95	25,78%	R$ 250,31	R$ 23.779,32
06.00.000	**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**						**R$ 305.716,29**			**R$ 384.520,55**
06.01.000			**ILUMINAÇÃO PÚBLICA**				**R$ 183.562,14**			**R$ 230.878,80**
06.01.001	COMPOSIÇÃO	06.01.001	POSTE CÔNICO CONTÍNUO DE AÇO RETO DE 4M	UN	39,00	R$ 792,93	R$ 30.924,14	25,78%	R$ 997,32	R$ 38.895,43
06.01.002	COMPOSIÇÃO	06.01.002	POSTE CÔNICO CONTÍNUO DE AÇO CURVO SIMPLES DE 7M	UN	35,00	R$ 2.427,43	R$ 84.960,05	25,78%	R$ 3.053,15	R$ 106.860,13
06.01.003	ORSE	11625	REFLETOR LED ULTRA 1000W, CHIP LED CREE DRIVE MEANWELL PROTEÇÃO IP67, VOLTAGEM AC 100-240V	UN	1,00	R$ 11.895,03	R$ 11.895,03	25,78%	R$ 14.961,20	R$ 14.961,20
06.01.004	SINAPI	101658	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 138 W ATÉ 180 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	35,00	R$ 899,87	R$ 31.495,45	25,78%	R$ 1.131,83	R$ 39.614,01
06.01.005	SINAPI	101655	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 51 W ATÉ 67 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	14,00	R$ 521,73	R$ 7.304,22	25,78%	R$ 656,22	R$ 9.187,02
06.01.006	SINAPI	101657	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 98 W ATÉ 137 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	25,00	R$ 679,33	R$ 16.983,25	25,78%	R$ 854,44	R$ 21.361,01
06.02.000			**ILUMINAÇÃO PÚBLICA - ELÉTRICA**				**R$ 122.154,15**			**R$ 153.641,75**
06.02.001	SINAPI	93012	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 110 MM (4") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	1.010,00	R$ 56,27	R$ 56.832,70	25,78%	R$ 70,77	R$ 71.482,42
06.02.002	SINAPI	93010	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 75 MM (2 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	15,00	R$ 30,03	R$ 450,45	25,78%	R$ 37,77	R$ 566,56
06.02.003	SINAPI	91865	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	160,00	R$ 15,21	R$ 2.433,60	25,78%	R$ 19,13	R$ 3.060,91
06.02.004	SINAPI	91868	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	35,00	R$ 10,84	R$ 379,40	25,78%	R$ 13,63	R$ 477,20
06.02.005	SINAPI	95781	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO C,DN 25 MM (1"), - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	UN	3,00	R$ 24,41	R$ 73,23	25,78%	R$ 30,70	R$ 92,11
06.02.006	SINAPI	95782	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO E,DN 25 MM (1"), - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	UN	2,00	R$ 25,44	R$ 50,88	25,78%	R$ 32,00	R$ 64,00
06.02.007	ORSE	381	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO LL ,DN 25 MM (1"), - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	UN	2,00	R$ 26,39	R$ 52,78	25,78%	R$ 33,19	R$ 66,39
06.02.008	ORSE	381	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO RR,DN 25 MM (1"), - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	UN	2,00	R$ 26,39	R$ 52,78	25,78%	R$ 33,19	R$ 66,39
06.02.009	SINAPI	97881	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,3X0,3X0,3 M. AF_12/2020	UN	93,00	R$ 101,62	R$ 9.450,66	25,78%	R$ 127,81	R$ 11.886,75
06.02.010	SINAPI	91940	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	35,00	R$ 10,87	R$ 380,45	25,78%	R$ 13,67	R$ 478,52
06.02.011	SINAPI	93022	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 75 MM (2 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	6,00	R$ 37,01	R$ 222,06	25,78%	R$ 46,55	R$ 279,30
06.02.012	SINAPI	91926	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	225,00	R$ 3,69	R$ 830,25	25,78%	R$ 4,64	R$ 1.044,26
06.02.013	SEINFRA	C4558	CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm²	M	703,00	R$ 8,08	R$ 5.680,24	25,78%	R$ 10,16	R$ 7.144,43
06.02.014	COMPOSIÇÃO	06.02.014	CABO DE COBRE PP CORDPLAST 3 x 4,00 mm²	M	405,00	R$ 16,61	R$ 6.728,59	25,78%	R$ 20,90	R$ 8.463,01
06.02.015	COMPOSIÇÃO	06.02.015	CABO DE COBRE PP CORDPLAST 3 x 6,00 mm²	M	430,00	R$ 27,53	R$ 11.836,95	25,78%	R$ 34,62	R$ 14.888,16
06.02.016	SEINFRA	C0524	CABO ISOLADO PVC 750V 10,0 mm²	M	660,00	R$ 11,06	R$ 7.299,60	25,78%	R$ 13,91	R$ 9.181,21
06.02.017	SEINFRA	C0527	CABO ISOLADO PVC 750V 16,0 mm²	M	435,00	R$ 15,09	R$ 6.564,15	25,78%	R$ 18,98	R$ 8.256,19
06.02.018	COMPOSIÇÃO	06.02.018	CABO DE COBRE ISOLADO HEPR (XLPE), FLEXÍVEL, 4,0MM², 1KV / 90º C	M	250,00	R$ 13,32	R$ 3.329,80	25,78%	R$ 16,75	R$ 4.188,12
06.02.019	SINAPI	96985	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	77,00	R$ 57,63	R$ 4.437,51	25,78%	R$ 72,49	R$ 5.581,36
06.02.020	SINAPI	101632	RELÉ FOTOELÉTRICO PARA COMANDO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA 1000 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	35,00	R$ 32,35	R$ 1.132,25	25,78%	R$ 40,69	R$ 1.424,11
06.02.021	SINAPI	101883	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 18 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	3,00	R$ 683,02	R$ 2.049,06	25,78%	R$ 859,08	R$ 2.577,24
06.02.022	SINAPI	93654	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	12,00	R$ 11,22	R$ 134,64	25,78%	R$ 14,11	R$ 169,35
06.02.023	SINAPI	93655	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	2,00	R$ 12,12	R$ 24,24	25,78%	R$ 15,24	R$ 30,49
06.02.024	SINAPI	93671	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	4,00	R$ 74,67	R$ 298,68	25,78%	R$ 93,92	R$ 375,67
06.02.025	SEINFRA	C4562	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40 KA/440V	UN	12,00	R$ 119,10	R$ 1.429,20	25,78%	R$ 149,80	R$ 1.797,60
07.00.000	**INSTALAÇÕES ELETRÔNICAS**						**R$ 487.237,00**			**R$ 584.523,15**
07.01.000			**CABEAMENTO ESTRUTURADO**				**R$ 487.237,00**			**R$ 584.523,15**
07.01.001	SEINFRA	C3763	RACK FECHADO 36 U'S, 670mm, PROFUNDIDADE PADRÃO 19" - UN	UN	4,00	R$ 2.432,80	R$ 9.731,20	16,44%	R$ 2.832,64	R$ 11.330,54
07.01.002	COTAÇÃO	07.01.002	SWITCH CORE COM 24 PORTAS 10GE SFP+, 4 PORTAS 1GE RJ45, 2 PORTAS 40GE QSFP+, CAPACIDADE DE COMUTAÇÃO DE 640GBP, TAXA DE ENCAMINHAMENTO DE PACOTES DE 480MPPS, 4000 VLAN'S, 12000 JUMBO FRAMES, 128000 TABELAS DE ENDEREÇOS MAC, 9 MILHÕES DE BUFFER DE PACOTES, MEMÓRIA FLASH DE 32MB, 16000 ENTRADAS ARP DA CAMADA 3, SUPORTE A BVSS E DDM, 2 FONTES DE ALIMENTAÇÃO HOT SWAP E 5 FÃS DE TROCA A QUENTE.	UN	1,00	R$ 39.203,33	R$ 39.203,33	16,44%	R$ 45.646,48	R$ 45.646,48

CLIENTE:	UNIVERSIDADE DE INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA – UNILAB	**DATA:**	AGOSTO_2021
OBRA:	URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DOS PALMARES	**VERSÃO:**	2.0
LOCAL:	CAMPUS DOS PALMARES	**ÁREA (m²):**	**15.789,80**
OBS:	SINAPI CE - DESONERADO JULHO 2021; SEINFRA 027.1, ORSE - ABRIL 2021 ; CRITÉRIO DE COTAÇÃO - PREÇO MÉDIO.		
RESPONSÁVEL TÉCNICO: SOCORRO PESSOA - CAU 20995-3			

geometrie
ARQUITETURA+ENGENHARIA

ORÇAMENTO SINTÉTICO

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO SEM BDI	CUSTO TOTAL SEM BDI	BDI	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL COM BDI
07.01.003	COTAÇÃO	07.01.003	SWITCH DE BORDA COM 24 PORTAS 10/100/1000, 4 PORTAS SFP+ 10 GB, TAXA DE ENCAMINHAMENTO DE 128 MPPS, MEMÓRIA DE BUFFER DE PACOTE DE 1,5 MB, MEMÓRIA DE ARMAZENAMENTO FLASH DE 256 MB E MEMÓRIA DO SISTEMA DE 1 GB. CERTIFICAÇÕES ISO9001, FCC, CE E ETL.	UN	3,00	R$ 18.657,33	R$ 55.972,00	16,44%	R$ 21.723,70	R$ 65.171,10
07.01.004	COTAÇÃO	07.01.004	SWITCH DE BORDA COM 24 PORTAS POE+ 10/100/1000, 4 PORTAS 10 GB, TAXA DE ENCAMINHAMENTO DE 128 MPPS, MEMÓRIA DE BUFFER DE PACOTE DE 1,5 MB, MEMÓRIA DE ARMAZENAMENTO FLASH DE 256 MB E MEMÓRIA DO SISTEMA DE 1 GB. CERTIFICAÇÕES ISO9001, FCC, CE E ETL.	UN	3,00	R$ 18.892,00	R$ 56.676,00	16,44%	R$ 21.996,94	R$ 65.990,81
07.01.005	COTAÇÃO	07.01.005	SERVIDOR 19" PARA MONITORAMENTO E ARMAZENAMENTO DO SISTEMA DE CFTV, UTILIZANDO PROCESSADOR INTEL XEON E-2244G 3.8GHZ, 8M CACHE, 4C/8T, TURBO, SUPERIOR OU EQUIVALENTE, MÍNIMO DE 16GB DE MEMÓRIA RAM EM DUAL CHANNEL, 6TB DE ARMAZENAMENTO, SENDO 1TB INSTALAÇÃO DO SISTEMA OPERACIONAL, DO SGBD E DO VMS E O RESTANTE (5TB) SERÁ PARA O ARMAZENAMENTO DAS IMAGENS. DEVE POSSUIR FONTE REDUNDANTE	UN	1,00	R$ 27.116,67	R$ 27.116,67	16,44%	R$ 31.573,34	R$ 31.573,34
07.01.006	COTAÇÃO	07.01.006	DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO - D.I.O COM CAPACIDADE PARA NO MÁXIMO 24 (VINTE E QUATRO) FIBRAS COMPLETO, CONTENDO O MÓDULO BÁSICO, BANDEJA DE EMENDA 24FO, 12 (DOZE) EXTENSÕES ÓPTICAS DUPLEX CONECTORIZADAS EM FIBRA ÓPTICA MONOMODO 9/125MM E 12 ADAPTADORES LC/APC	UN	6,00	R$ 1.154,33	R$ 6.926,00	25,78%	R$ 1.451,88	R$ 8.711,31
07.01.007	COTAÇÃO	07.01.007	FUSÕES ÓPTICAS - FIBRAS MONOMODO	UN	84,00	R$ 93,33	R$ 7.840,00	25,78%	R$ 117,39	R$ 9.860,91
07.01.008	COTAÇÃO	07.01.008	CERTIFAÇÕES ÓPTICAS - FIBRAS MONOMODO	UN	42,00	R$ 37,33	R$ 1.568,00	25,78%	R$ 46,96	R$ 1.972,18
07.01.009	COTAÇÃO	07.01.009	CORDAO DUPLEX SM LC-UPC/LC-UPC 2.5M (A - B)	UN	84,00	R$ 136,00	R$ 11.424,00	25,78%	R$ 171,06	R$ 14.368,76
07.01.010	COTAÇÃO	07.01.010	CABO ÓPTICO COM 12 FIBRAS MONOMODO OUTDOOR ANTI ROEDOR DDR	M	450,00	R$ 10,30	R$ 4.633,50	25,78%	R$ 12,95	R$ 5.827,87
07.01.011	SEINFRA	C4533	CABO LÓGICO 4 PARES, CATEGORIA 6 - UTP	M	1.220,00	R$ 11,78	R$ 14.371,60	25,78%	R$ 14,82	R$ 18.076,16
07.01.012	SINAPI	98302	PATCH PANEL 24 PORTAS, CATEGORIA 6 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	UN	4,00	R$ 739,81	R$ 2.959,24	25,78%	R$ 930,51	R$ 3.722,04
07.01.013	SEINFRA	C4532	PATCH CORD, CATEGORIA 6, EXTENSAO DE 2,50	UN	24,00	R$ 28,43	R$ 682,32	25,78%	R$ 35,76	R$ 858,20
07.01.014	COTAÇÃO	07.01.014	CÂMERA IP TIPO BULLET COM RESOLUÇÃO DE 2 MEGAPIXELS (MPX), ATÉ 30 IMAGENS POR SEGUNDO (IPS) EM 1080P, LENTE ZOOM MOTORIZADA REMOTA COM FOCO AUTOMÁTICO, ILUMINAÇÃO IV ADAPTATIVA INTEGRADA, ARMAZENAMENTO DE BORDA ACESSÍVEL COM CARTÃO MICRO SD, DETECÇÃO DE MOVIMENTO E DETECÇÃO DE SABOTAGEM DA CÂMERA, TEMPERATURA DE OPERAÇÃO DE -40 A 50°C (-40 A 122°F), POWER OVER ETHERNET (POE) E ENTRADA DE ALIMENTAÇÃO DE 24 VCA, CONFORMIDADE COM ONVIF PROFILE S, DISPOSITIVO DE IMAGEM DE 2MP / 8,0 MM (1/3 POL.) / 1920X1080, GERADOR DE IMAGEM EM CMOS COM VARREDURA PROGRESSIVA, FAIXA DO OBTURADOR ELETRÔNICO EM 1/5 ~ 1/2.000 S, FAIXA DINÂMICA ELETRÔNICA DE 65 DB, FAIXA DO EQUILÍBRIO DO BRANCO DE 2.500° A 8.000°K, REDUÇÃO DIGITAL DE RUÍDO SELECIONÁVEL, RELAÇÃO SINAL/RUÍDO DE 50 DB, ILUMINAÇÃO MÍNIMA EM F/1.2 / COR: 33MS 0,30 LUX 200MS 0,02 LUX / MONO IV: 33MS E 200MS 0,00, FILTRO DE CORTE IR MECÂNICO SELECIONÁVEL COM DIFERENTES PONTOS DE CONJUNTO EM LUX, ILUMINAÇÃO IV ADAPTATIVO DE ATÉ 35 M, LENTE VARIFOCAL INTEGRADA; DISTÂNCIA FOCAL EM F/1.2, DE 3 A 9 MM; F/1.4, DE 2,8 A 10 MM, ATÉ 2 TRANSMISSÕES SIMULTÂNEAS E CODIFICAÇÃO EM G. 711 A-LAW/G. 711 U-LAW.	UN	14,00	R$ 1.442,33	R$ 20.192,67	16,44%	R$ 1.679,38	R$ 23.511,37

CLIENTE:	UNIVERSIDADE DE INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA – UNILAB	**DATA:**	AGOSTO_2021
OBRA:	URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DOS PALMARES	**VERSÃO:**	2.0
LOCAL:	CAMPUS DOS PALMARES	**ÁREA (m²):**	**15.789,80**
OBS:	SINAPI CE - DESONERADO JULHO 2021; SEINFRA 027.1, ORSE - ABRIL 2021 ; CRITÉRIO DE COTAÇÃO - PREÇO MÉDIO.		
RESPONSÁVEL TÉCNICO: SOCORRO PESSOA - CAU 20995-3			

geometrie ARQUITETURA+ENGENHARIA

ORÇAMENTO SINTÉTICO

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO SEM BDI	CUSTO TOTAL SEM BDI	BDI	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL COM BDI
07.01.015	COTAÇÃO	07.01.015	CÂMERA IP PANORÂMICA 360º 5MP COM SENSOR DE IMAGEM EM CMOS PARA VARREDURA PROGRESSIVA, LENTE COM RESOLUÇÃO DE MEGAPIXEL, ÍRIS FIXA, F2.0 - ÂNGULO DE VISUALIZAÇÃO HORIZONTAL DE 185° DE 1.6 MM OU INFERIOR, SENSIBILIDADE À LUZ IGUAL OU INFERIOR 0.6 LUX, F2.0, AJUSTE DO ÂNGULO DA CÂMERA COM ROTAÇÃO DE ±180°, COMPRESSÃO DE VÍDEO NO PERFIL PRINCIPAL H.264 E MJPEG, RESOLUÇÕES EM 2592X1944 (5 MP) A 528X480 NO MÍNIMO, TAXA DE QUADROS H.264/MJPEG: 15 FPS EM PERSPECTIVA DE 360° E VISUALIZAÇÕES PANORÂMICAS, 02 STREAM DE VIDEO H.264 E MJPEG INDIVIDUALMENTE CONFIGURADOS TAXA DE QUADROS E LARGURA DE BANDA, MULTI-VIEW STREAMING COM PERSPECTIVA EM 360°, PANORÂMICA, PANORÂMICA DUPLA, VISUALIZAÇÃO QUADRANGULAR. NO MÍNIMO 4 ÁREAS DE VISUALIZAÇÃO INDIVIDUALMENTE COLHIDAS E RECORTADAS. EM TRANSMISSÕES CONTÍNUAS DE 4 ÁREAS DE VISUALIZAÇÃO RECORTADAS E 1 VISÃO GERAL EM 360° EM RESOLUÇÃO VGA, A TAXA DE QUADROS É DE 10 FPS POR STREAM, PTZ DIGITAL COM RECORTE, POSIÇÕES PREDEFINIDAS, CONFIGURAÇÕES DA IMAGEM COM COMPACTAÇÃO, COR, BRILHO, NITIDEZ, CONTRASTE, BALANÇO DE BRANCO, CONTROLE DE EXPOSIÇÃO, COMPENSAÇÃO DE LUZ DE FUNDO, AMPLO ALCANCE DINÂMICO (WDR) - CONTRASTE DINÂMICO. MÁSCARA DE PRIVACIDADE, ESPELHAMENTO DE IMAGENS. ROTAÇÃO: 0°, 180°, INTERFACE RJ 45, 10/100 MBPS ETHERNET, SEGURANÇA COM PROTEÇÃO POR SENHA, PROTOCOLOS SUPORTADOS: IPV4/V6, HTTP, FTP, SMTP, DNS, DYNDNS, NTP, TCP, RSTP, DHCP, ONVIF, ALARMES: ENTRADA – 1 SET SAÍDA – 1 SET, NOTIFICAÇÃO DE EVENTOS: CARREGAMENTO DE ARQUIVO: FTP, HTTP, ALIMENTAÇÃO: POWER OVER ETHERNET IEEE 802.3AF CLASSE 2, MÁX 8 W, CONDIÇÕES OPERACIONAIS: SUPORTAR UMIDADE IGUAL OU ACIMA DE 85% UR (SEM CONDENSAÇÃO) – TEMPERATURA: -10 ºC A 50 ºC.	UN	3,00	R$ 6.783,72	R$ 20.351,17	16,44%	R$ 7.898,64	R$ 23.695,92
07.01.016	COTAÇÃO	07.01.016	CÂMERA IP SPEED DOME PTZ 2MP ZOOM ÓPTICO 32X COM SENSOR DE IMAGEM 1/2,8" COM TECNOLOGIA CMOS OU CCD E VARREDURA PROGRESSIVA, PELO MENOS 2 MEGAPIXELS COM UMA QUANTIDADE MÍNIMA EFETIVA DE PIXELS DE, PELO MENOS 1920 (H) X 1080 (V), COMPRESSÃO H.264 E MJPEG SIMULTÂNEAS, LENTE VARIFOCAL, MOTORIZADA, COM ZOOM ÓPTICO DE, NO MÍNIMO 32X, RECURSO DE AUTO ÍRIS, ZOOM DIGITAL DE PELO MENOS 16X, FOCO AUTOMÁTICO, SENSIBILIDADE À LUZ IGUAL OU INFERIOR A 0,5 LUX EM MODO COLORIDO E 0,01 LUX EM MODO PRETO E BRANCO, OBTURADOR COM REGULAGEM CONFIGURÁVEL ENTRE 1S E 1/10.000S PELO MENOS, COMPENSAÇÃO AUTOMÁTICA DE LUZ DE FUNDO (BLC – BACK LIGHT COMPENSATION), FUNÇÃO DE REDUÇÃO DIGITAL TEMPORAL E ESPACIAL DE RUÍDO (3DNR – 3D NOISEREDUCTION), CONTROLE DE DIA E NOITE (DAY & NIGHT) COM FILTRO DE CORTE DE INFRAVERMELHO AUTOMÁTICO. NÃO SERÃO ACEITOS RECURSOS DE DIA E NOITE PURAMENTE ELETRÔNICOS, RECURSOS WDR (WIDEDINAMIC RANGE) COM PELO MENOS 120 DB. NÃO SERÁ ACEITO DWDR (DIGITAL WIDEDYNAMIC RANGE), PERMITIR A CONFIGURAÇÃO DE, PELO MENOS, QUATRO FLUXOS DE VÍDEO, INDEPENDENTES E CONFIGURÁVEIS, A PELO MENOS 30 FOTOGRAMAS POR SEGUNDO (FPS) NA RESOLUÇÃO DE 1920 (H) X 1080 (V), PAN E TILT COM PAN 360° CONTÍNUO E TILT DE PELO MENOS -5º A 90º, DEVE PERMITIR A CONFIGURAÇÃO DE PELO MENOS 128 PRESETS, PERMITIR ACESSO E CONFIGURAÇÃO VIA BROWSER, EM PORTUGUÊS OU INGLÊS, A PARTIR DOS SEGUINTES NAVEGADORES INTERNET EXPLORER, FIREFOX, PROTOCOLOS TCP/IPV4, HTTP, HTTPS, 802.1X, QOS, FTP, SMTP, UPNP, SNMP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTP, IGMP, DHCP, PPPOE, RECURSOS DE ANALÍTICOS E/OU ALARMES POR AUTO TRACKING, DETECÇÃO DE MOVIMENTO, AUSÊNCIA DE VÍDEO E FALHA DE CONEXÃO DA REDE, ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA POE (POWER OVER ETHERNET) EMBARCADA, 24VDC E 24VAC, POSSUIR SLOT PARA CARTÃO MICRO SD/SDHC/SDXC DE, NO MÍNIMO, 128GB. O CARTÃO DEVE SER FORNECIDO COM A CÂMERA E SER NO MÍNIMO CLASSE 10 (VELOCIDADE MÍNIMA DE 10 MB/S), FATOR DE PROTEÇÃO MÍNIMO IP67, COM ANTIVANDALISMO IK10 E PROTEÇÃO CONTRA SALINIDADE NEMA4X, DEVE ACOMPANHAR ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO EM PAREDE E/OU POSTE, CONFORME LOCAL DE INSTALAÇÃO A CÂMERA, DEVE OPERAR EM FAIXA DE TEMPERATURA DE 0º A 50º C OU SUPERIOR, DEVE ATENDER PADRONIZAÇÃO ONVIF.	UN	1,00	R$ 9.438,33	R$ 9.438,33	16,44%	R$ 10.989,54	R$ 10.989,54
07.01.017	COTAÇÃO	07.01.017	RÁDIO OUTDOOR ALTA DENSIDADE WIFI DUAL BAND - FABRICANTE RUCKUS	UN	6,00	R$ 7.913,33	R$ 47.480,00	16,44%	R$ 9.213,90	R$ 55.283,43
07.01.018	SINAPI	101795	CAIXA ENTERRADA PARA INSTALAÇÕES TELEFÔNICAS TIPO R1, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,35X0,60X0,60 M, EXCLUINDO TAMPÃO. AF_12/2020L	UN	15,00	R$ 412,48	R$ 6.187,20	25,78%	R$ 518,80	R$ 7.782,07
07.01.019	ORSE	8616	CAIXA TIPO R2, PADRÃO TELEMAR, EM ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICO, ESP.= 0,09M, DIM. INT.=60X35X40CM, COM TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO	UN	15,00	R$ 1.005,88	R$ 15.088,20	25,78%	R$ 1.265,16	R$ 18.977,47
07.01.020	COTAÇÃO	07.01.020	SOFTWARE PARA GERENCIAMENTO CFTV	UN	1,00	R$ 12.500,00	R$ 12.500,00	25,78%	R$ 15.722,11	R$ 15.722,11
07.01.021	SEINFRA	C3617	DUTOS FLEXÍVEIS EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) - D=1 1/4", INCLUSIVE CONEXÕES - M	M	200,00	R$ 24,45	R$ 4.890,00	25,78%	R$ 30,75	R$ 6.150,49
07.01.022	SEINFRA	C3619	DUTOS FLEXÍVEIS EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) - D=2", INCLUSIVE CONEXÕES - M	M	650,00	R$ 35,12	R$ 22.828,00	25,78%	R$ 44,17	R$ 28.712,35
07.01.023	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	M³	650,00	R$ 58,46	R$ 37.999,00	25,78%	R$ 73,53	R$ 47.793,97

CLIENTE:	UNIVERSIDADE DE INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA – UNILAB	**DATA:**	AGOSTO_2021
OBRA:	URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DOS PALMARES	**VERSÃO:**	2.0
LOCAL:	CAMPUS DOS PALMARES	**ÁREA (m²):**	**15.789,80**
OBS:	SINAPI CE - DESONERADO JULHO 2021; SEINFRA 027.1, ORSE - ABRIL 2021 ; CRITÉRIO DE COTAÇÃO - PREÇO MÉDIO.		
RESPONSÁVEL TÉCNICO: SOCORRO PESSOA - CAU 20995-3			

geometrie ARQUITETURA+ENGENHARIA

ORÇAMENTO SINTÉTICO

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO SEM BDI	CUSTO TOTAL SEM BDI	BDI	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL COM BDI
07.01.024	SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	M³	610,00	R$ 22,99	R$ 14.023,90	25,78%	R$ 28,92	R$ 17.638,83
07.01.025	COTAÇÃO	07.01.025	ENVELOPAMENTO EM CONCRETO SIMPLES DE TUBULAÇÕES	M³	40,00	R$ 423,33	R$ 16.933,33	25,78%	R$ 532,46	R$ 21.298,22
07.01.026	COTAÇÃO	07.01.026	CABO ÓPTICO COM 04 FIBRAS MONOMODO OUTDOOR ANTI ROEDOR DDR	M	200,00	R$ 7,63	R$ 1.526,67	25,78%	R$ 9,60	R$ 1.920,19
07.01.027	COTAÇÃO	07.01.027	RACK OUTDOOR PARA POSTE 19" 6U	UN	1,00	R$ 1.823,33	R$ 1.823,33	25,78%	R$ 2.293,33	R$ 2.293,33
07.01.028	COTAÇÃO	07.01.028	CONVERSOR DE MÍDIA RJ-45 PARA FIBRA ÓTICA, COM UMA PORTA RJ-45 1000BASE-T, UMA PORTA PARA FIBRA ÓTICA 1000BASE-SX MONOMODO PARA CONECTOR SC,TIPO A/B	PAR	3,00	R$ 645,00	R$ 1.935,00	16,44%	R$ 751,01	R$ 2.253,02
07.01.029	COTAÇÃO	07.01.029	CORDÃO ÓPTICO SIMPLEX SC SM	UN	6,00	R$ 48,33	R$ 290,00	16,44%	R$ 56,28	R$ 337,66
07.01.030	COTAÇÃO	07.01.030	PTO 12 FIBRAS	UN	3,00	R$ 102,67	R$ 308,00	16,44%	R$ 119,54	R$ 358,62
07.01.031	COTAÇÃO	07.01.031	MINIGBIC 10GBT MONOMODO 10KM SFP+	UN	8,00	R$ 1.606,67	R$ 12.853,33	16,44%	R$ 1.870,73	R$ 14.965,80
07.01.032	COTAÇÃO	07.01.032	INJETOR POE 802.3AF/AT GIGABIT	UN	3,00	R$ 495,00	R$ 1.485,00	16,44%	R$ 576,35	R$ 1.729,06
08.00.000	**EDIFICAÇÕES COMPLEMENTARES - EDÍCULA DE LIXO**						**R$ 30.047,47**			**R$ 37.792,79**
08.01.000			**ARQUITETURA E ELEMENTOS CONSTRUTIVOS**				**R$ 28.687,55**			**R$ 36.082,33**
08.01.100			**ALVENARIA DE VEDAÇÃO**				**R$ 3.969,68**			**R$ 4.992,94**
08.01.101	SINAPI	87519	ALVENARIA DE TIJOLOS DE 8 FUROS, ASSENTADOS E REJUNTADOS COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRACO 1 6 - 1/2 VEZ, INCLUSO TELA DE AÇO GALVANIZADO PARA AMARRAÇÃO EM PILARES	M²	39,14	R$ 67,45	R$ 2.639,99	25,78%	R$ 84,84	R$ 3.320,50
08.01.102	SINAPI	93186	VERGA 10X10CM EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO FCK=20MPA	M	18,04	R$ 71,01	R$ 1.281,02	25,78%	R$ 89,31	R$ 1.611,23
08.01.103	SINAPI	93200	ENCUNHAMENTO (APERTO DE ALVENARIA) EM TIJOLOS CERAMICOS MACICO 5,7X9X19CM 1/2 VEZ (ESPESSURA 9CM) COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)	M	21,92	R$ 2,22	R$ 48,66	25,78%	R$ 2,79	R$ 61,21
08.01.200			**REVESTIMENTO DE PAREDES INTERNAS E EXTERNAS**				**R$ 10.802,96**			**R$ 13.587,63**
08.01.201	SINAPI	87775	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	M²	77,00	R$ 42,03	R$ 3.236,31	25,78%	R$ 52,86	R$ 4.070,53
08.01.202	SINAPI	87873	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M²	37,46	R$ 4,43	R$ 165,95	25,78%	R$ 5,57	R$ 208,72
08.01.203	SINAPI	87888	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M²	39,54	R$ 5,47	R$ 216,28	25,78%	R$ 6,88	R$ 272,04
08.01.204	SINAPI	87264	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	M²	37,46	R$ 58,17	R$ 2.179,05	25,78%	R$ 73,16	R$ 2.740,74
08.01.205	SEINFRA	C4411	PASTILHA CERÂMICA ESMALTADA, 5 X 5 CM, BRANCO-B2140, ATLAS (OU SIMILAR)	M²	39,54	R$ 126,59	R$ 5.005,37	25,78%	R$ 159,22	R$ 6.295,60
08.01.300			**REVESTIMENTO DE TETOS**				**R$ 127,01**			**R$ 159,74**
08.01.301	SINAPI	88492	APLICAÇÃO MECÂNICA DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M²	12,65	R$ 10,04	R$ 127,01	25,78%	R$ 12,63	R$ 159,74
08.01.400			**PISOS**				**R$ 2.275,99**			**R$ 2.862,67**
08.01.401	SEINFRA	C4437	CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. CIMENTO E AREIA ATÉ 30X30CM (900 CM²) - PEI-5/PEI-4 P/ PISO	M²	12,65	R$ 96,19	R$ 1.216,80	25,78%	R$ 120,98	R$ 1.530,46
08.01.402	SINAPI	87739	CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM. AF_06/2014	M²	12,65	R$ 83,73	R$ 1.059,18	25,78%	R$ 105,31	R$ 1.332,21
08.01.500			**ESQUADRIAS**				**R$ 11.136,92**			**R$ 14.007,68**
08.01.502	SINAPI	91341	PORTA EM ALUMÍNIO DE CORRER TIPO VENEZIANA	M²	18,83	R$ 591,32	R$ 11.136,92	25,78%	R$ 743,74	R$ 14.007,68
08.01.600			**IMPERMEABILIZAÇÃO**				**R$ 375,00**			**R$ 471,67**
08.01.601	SEINFRA	C1779	IMPERMEABILIZAÇÃO DE COBERTURAS PLANAS C/MANTA À BASE DE ASFALTO MODIFICADO	M²	12,90	R$ 29,07	R$ 375,00	25,78%	R$ 36,56	R$ 471,67
08.02.000			**INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS**				**R$ 464,52**			**R$ 584,25**
08.02.100			**REDE DE ÁGUA POTÁVEL**				**R$ 271,31**			**R$ 341,24**
08.02.101	SEINFRA	C1948	PONTO DE ÁGUA PARA TORNEIRAS DE LIMPEZA DA EDÍCULA DE LIXO	UD	1,00	R$ 214,28	R$ 214,28	25,78%	R$ 269,51	R$ 269,51

CLIENTE:	UNIVERSIDADE DE INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA – UNILAB	**DATA:**	AGOSTO_2021
OBRA:	URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DOS PALMARES	**VERSÃO:**	2.0
LOCAL:	CAMPUS DOS PALMARES	**ÁREA (m²):**	**15.789,80**
OBS:	SINAPI CE - DESONERADO JULHO 2021; SEINFRA 027.1, ORSE - ABRIL 2021 ; CRITÉRIO DE COTAÇÃO - PREÇO MÉDIO.		
RESPONSÁVEL TÉCNICO: SOCORRO PESSOA - CAU 20995-3			

geometrie ARQUITETURA+ENGENHARIA

ORÇAMENTO SINTÉTICO

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO SEM BDI	CUSTO TOTAL SEM BDI	BDI	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL COM BDI
08.02.102	SEINFRA	C2505	TORNEIRA DE PRESSÃO CROMADA USO GERAL	UN	1,00	R$ 57,03	R$ 57,03	25,78%	R$ 71,73	R$ 71,73
08.02.200			**REDE DE ESGOTO**				**R$ 193,21**			**R$ 243,01**
08.02.201	SEINFRA	C1950	PONTO SANITÁRIO, MATERIAL E EXECUÇÃO	UN	1,00	R$ 193,21	R$ 193,21	25,78%	R$ 243,01	R$ 243,01
08.03.000			**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**				**R$ 895,40**			**R$ 1.126,21**
08.03.001	SINAPI	93138	PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR PARALELO, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016	UN	4,00	R$ 129,27	R$ 517,08	25,78%	R$ 162,59	R$ 650,37
08.03.002	SINAPI	97607	LUMINÁRIA ARANDELA TIPO TARTARUGA PARA 1 LÂMPADA LED - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017	UN	4,00	R$ 94,58	R$ 378,32	25,78%	R$ 118,96	R$ 475,84
09.00.000	**EDIFICAÇÕES COMPLEMENTARES - GUARITA**						**R$ 37.032,22**			**R$ 46.577,98**
09.01.000			**ARQUITETURA E ELEMENTOS CONSTRUTIVOS**				**R$ 34.019,60**			**R$ 42.788,81**
09.01.100			**ALVENARIA DE VEDAÇÃO**				**R$ 7.365,47**			**R$ 9.264,06**
09.01.101	SINAPI	87519	ALVENARIA DE TIJOLOS DE 8 FUROS, ASSENTADOS E REJUNTADOS COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRACO 1 6 - 1/2 VEZ, INCLUSO TELA DE AÇO GALVANIZADO PARA AMARRAÇÃO EM PILARES	M²	56,69	R$ 67,45	R$ 3.823,74	25,78%	R$ 84,84	R$ 4.809,38
09.01.102	SINAPI	93186	VERGA 10X10CM EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO FCK=20MPA	M	49,22	R$ 71,01	R$ 3.495,11	25,78%	R$ 89,31	R$ 4.396,04
09.01.103	SINAPI	93200	ENCUNHAMENTO (APERTO DE ALVENARIA) EM TIJOLOS CERAMICOS MACICO 5,7X9X19CM 1/2 VEZ (ESPESSURA 9CM) COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)	M	21,00	R$ 2,22	R$ 46,62	25,78%	R$ 2,79	R$ 58,64
09.01.200			**REVESTIMENTO DE PAREDES INTERNAS E EXTERNAS**				**R$ 12.406,73**			**R$ 15.604,80**
09.01.201	SINAPI	87527	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MENOR QUE 5M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M²	49,22	R$ 28,40	R$ 1.397,85	25,78%	R$ 35,72	R$ 1.758,17
09.01.202	SINAPI	87775	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	M²	43,77	R$ 42,03	R$ 1.839,65	25,78%	R$ 52,86	R$ 2.313,86
09.01.203	SINAPI	87548	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M²	12,07	R$ 18,42	R$ 222,33	25,78%	R$ 23,17	R$ 279,64
09.01.204	SINAPI	87873	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M²	61,29	R$ 4,43	R$ 271,51	25,78%	R$ 5,57	R$ 341,50
09.01.205	SINAPI	87888	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M²	43,77	R$ 5,47	R$ 239,42	25,78%	R$ 6,88	R$ 301,14
09.01.206	SINAPI	87264	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	M²	49,77	R$ 58,17	R$ 2.895,12	25,78%	R$ 73,16	R$ 3.641,39
09.01.207	SEINFRA	C4411	PASTILHA CERÂMICA ESMALTADA, 5 X 5 CM, MARCA NGK, LINHA BOULEVARD REAL, COR VERDE GUARANI, REF:B0/903, APLICADA COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA AC-II, REJUNTADA, EXCLUSIVE EMBOÇO (OU SIMILAR)	M²	43,77	R$ 126,59	R$ 5.540,84	25,78%	R$ 159,22	R$ 6.969,10
09.01.300			**PINTURA**				**R$ 142,55**			**R$ 179,29**
09.01.301	SINAPI	95622	APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PANOS COM PRESENÇA DE VÃOS DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, DUAS DEMÃOS. AF_11/2016	M²	12,07	R$ 11,81	R$ 142,55	25,78%	R$ 14,85	R$ 179,29
09.01.400			**REVESTIMENTO DE TETOS**				**R$ 362,98**			**R$ 456,55**
09.01.401	SINAPI	96113	FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS. AF_05/2017_P	M²	12,79	R$ 28,38	R$ 362,98	25,78%	R$ 35,70	R$ 456,55
09.01.500			**PISOS**				**R$ 2.164,44**			**R$ 2.722,37**
09.01.501	SEINFRA	C4437	CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. CIMENTO E AREIA ATÉ 30X30CM (900 CM²) - PEI-5/PEI-4 P/ PISO	M²	12,03	R$ 96,19	R$ 1.157,17	25,78%	R$ 120,98	R$ 1.455,45
09.01.502	SINAPI	87739	CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM. AF_06/2014	M²	12,03	R$ 83,73	R$ 1.007,27	25,78%	R$ 105,31	R$ 1.266,92
09.01.600			**ESQUADRIAS**				**R$ 4.937,34**			**R$ 6.210,04**

CLIENTE:	UNIVERSIDADE DE INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA – UNILAB	**DATA:**	AGOSTO_2021
OBRA:	URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DOS PALMARES	**VERSÃO:**	2.0
LOCAL:	CAMPUS DOS PALMARES	**ÁREA (m²):**	**15.789,80**
OBS:	SINAPI CE - DESONERADO JULHO 2021; SEINFRA 027.1, ORSE - ABRIL 2021 ; CRITÉRIO DE COTAÇÃO - PREÇO MÉDIO.		
RESPONSÁVEL TÉCNICO: SOCORRO PESSOA - CAU 20995-3			

geometrie ARQUITETURA+ENGENHARIA

ORÇAMENTO SINTÉTICO

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO SEM BDI	CUSTO TOTAL SEM BDI	BDI	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL COM BDI
09.01.601	SEINFRA	C1985	PORTA INTERNA DE CEDRO LISA COMPLETA UMA FOLHA (0.60X 2.10)M	UN	1,00	R$ 737,60	R$ 737,60	25,78%	R$ 927,73	R$ 927,73
09.01.602	SEINFRA	C1978	PORTA EXTERNA DE CEDRO LISA COMPLETA UMA FOLHA (0.90X2.10)M	UN	1,00	R$ 823,59	R$ 823,59	25,78%	R$ 1.035,89	R$ 1.035,89
09.01.603	SINAPI	94570	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER, 2 FOLHAS, FIXAÇÃO COM PARAFUSO, VEDAÇÃO COM ESPUMA EXPANSIVA PU, COM VIDROS, PADRONIZADA. AF_07/2016	M²	10,04	R$ 336,22	R$ 3.376,15	25,78%	R$ 422,89	R$ 4.246,42
09.01.700			**LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS SANITÁRIOS**				**R$ 1.313,29**			**R$ 1.651,82**
09.01.701	SINAPI	86901	CUBA DE EMBUTIR OVAL, NA COR BRANCA, REF:. L.59, DECA, OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	UN	1,00	R$ 140,81	R$ 140,81	25,78%	R$ 177,11	R$ 177,11
09.01.702	SINAPI	86932	VASO SANITÁRIO C/ CAIXA DE DESCARGA ACOPLADA, LINHA MONTE CARLO CP828, DECA OU SIMILAR, INCLUSIVE ASSENTO MONTE CARLO AP-80, DECA OU SIMILAR, CONJUNTO DE FIXAÇÃO DECA SP13 OU SIMILAR, ANEL DE VEDAÇÃO E ENGATE PLÁSTICO, DECA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	UN	1,00	R$ 533,65	R$ 533,65	25,78%	R$ 671,21	R$ 671,21
09.01.703	SINAPI	86906	TORNEIRA PARA LAVATÓRIO DE MESA, LINHA DECAMATIC, REF.: 1173, ACABAMENTO CROMADO, DECA, OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	UN	1,00	R$ 55,52	R$ 55,52	25,78%	R$ 69,83	R$ 69,83
09.01.704	SEINFRA	C3513	CHUVEIRO CROMADO C/ ARTICULAÇÃO	UN	1,00	R$ 102,00	R$ 102,00	25,78%	R$ 128,29	R$ 128,29
09.01.705	ORSE	9373	DOSADOR DE SABÃO LÍQUIDO, DE METAL, DA DOCOL OU SIMILAR	UN	1,00	R$ 379,12	R$ 379,12	25,78%	R$ 476,85	R$ 476,85
09.01.706	ORSE	12511	DISPENSER, EM PLÁSTICO, PARA PAPEL HIGIÊNICO EM ROLO	UN	1,00	R$ 57,60	R$ 57,60	25,78%	R$ 72,45	R$ 72,45
09.01.707	ORSE	4287	DISPENSER PARA TOALHA INTERFOLHADA	UN	1,00	R$ 44,59	R$ 44,59	25,78%	R$ 56,08	R$ 56,08
09.01.800			**BANCADA, BALCÕES E BANCOS**				**R$ 4.887,84**			**R$ 6.147,77**
09.01.801	SEINFRA	C0358	BANCADA EM GRANITO PRETO, SÃO MARCOS, ESPESSURA 2CM.	M²	5,38	R$ 908,52	R$ 4.887,84	25,78%	R$ 1.142,71	R$ 6.147,77
09.01.900			**IMPERMEABILIZAÇÃO**				**R$ 438,96**			**R$ 552,11**
09.01.901	SEINFRA	C1779	MPERMEABILIZAÇÃO DE COBERTURAS PLANAS C/MANTA À BASE DE ASFALTO MODIFICADO	M²	15,10	R$ 29,07	R$ 438,96	25,78%	R$ 36,56	R$ 552,11
09.02.000			**INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS**				**R$ 1.629,96**			**R$ 2.050,11**
09.02.100			**REDE DE ÁGUA POTÁVEL**				**R$ 857,12**			**R$ 1.078,06**
09.02.101	SEINFRA	C1948	PONTO DE ÁGUA POTÁVEL	UD	4,00	R$ 214,28	R$ 857,12	25,78%	R$ 269,51	R$ 1.078,06
09.02.200			**REDE DE ESGOTO**				**R$ 772,84**			**R$ 972,05**
09.02.201	SEINFRA	C1950	PONTO SANITÁRIO, MATERIAL E EXECUÇÃO	UN	4,00	R$ 193,21	R$ 772,84	25,78%	R$ 243,01	R$ 972,05
09.03.000			**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**				**R$ 1.382,66**			**R$ 1.739,06**
09.03.001	SINAPI	93128	PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016	UN	3,00	R$ 113,76	R$ 341,28	25,78%	R$ 143,08	R$ 429,25
09.03.002	SINAPI	93142	PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA (2 MÓDULOS) 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF_01/2016	UN	3,00	R$ 159,76	R$ 479,28	25,78%	R$ 200,94	R$ 602,82
09.03.003	SINAPI	93142	PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA (2 MÓDULOS) 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF_01/2016	UN	1,00	R$ 159,76	R$ 159,76	25,78%	R$ 200,94	R$ 200,94
09.03.004	SINAPI	97592	LUMINÁRIA TIPO PLAFON, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017	UN	3,00	R$ 36,09	R$ 108,27	25,78%	R$ 45,39	R$ 136,18
09.03.005	SINAPI	101876	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM PVC, DE EMBUTIR, SEM BARRAMENTO, PARA 6 DISJUNTORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	R$ 58,62	R$ 58,62	25,78%	R$ 73,73	R$ 73,73
09.03.006	SINAPI	93654	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	4,00	R$ 11,22	R$ 44,88	25,78%	R$ 14,11	R$ 56,45
09.03.007	SINAPI	93669	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,00	R$ 71,47	R$ 71,47	25,78%	R$ 89,89	R$ 89,89
09.03.008	SEINFRA	C4562	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40 KA/440V	UN	1,00	R$ 119,10	R$ 119,10	25,78%	R$ 149,80	R$ 149,80
TOTAL GERAL DA OBRA							**R$ 2.482.257,88**			**R$ 3.092.511,06**

CLIENTE:	UNIVERSIDADE DE INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA – UNILAB	**DATA:**	AGOSTO_2021
OBRA:	URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DOS PALMARES	**VERSÃO:**	2.0
LOCAL:	CAMPUS DOS PALMARES	**ÁREA:**	15789,8
OBS:	SINAPI CE - DESONERADO JULHO 2021; SEINFRA 027.1, ORSE - ABRIL 2021 ; CRITÉRIO DE COTAÇÃO - PREÇO MÉDIO.	**EDITAL:**	SRRF04 Nº 01/2012
RESPONSÁVEL TÉCNICO: SOCORRO PESSOA - CAU 20995-3			

geometrie ARQUITETURA+ENGENHARIA

CURVA ABC DE SERVIÇOS

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL COM BDI	PERCENTUAL (%)	PERCENTUAL ACUMULADO (%)
02.03.005	SINAPI	92399	EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_12/2015	M²	4.399,04	R$ 67,98	R$ 299.057,10	9,9415942%	9,941594%
03.00.001	SINAPI	94997	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 10 CM, ARMADO. AF_07/2016	M²	1.367,93	R$ 134,63	R$ 184.166,62	6,1222750%	16,063869%
02.01.006	SINAPI	97914	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM. AF_01/2018	M³xKM	68.272,94	R$ 2,52	R$ 171.743,19	5,7092813%	21,773150%
04.04.005	SEINFRA	C4729	CERCA/GRADIL NYLOFOR H=2,03M, MALHA 5 X 20CM - FIO 4,30MM, COM FIXADORES DE POLIAMIDA EM POSTE 40 x 60 MM CHUMBADOS EM BASE DE CONCRETO (EXCLUSIVE ESTA) , REVESTIDOS EM POLIESTER POR PROCESSO DE PINTURA ELETROSTÁTICA (GRADIL E POSTE), NAS COR VERDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	503,11	R$ 319,56	R$ 160.774,54	5,3446490%	27,117799%
04.04.006	SEINFRA	C4557	PORTÃO DESLIZANTE NYLOFOR, COMPOSTO DE QUADRO, PAINÉIS E ACESSÓRIOS COM PINTURA ELETROSTÁTICA COM TINTA POLIESTER, NAS CORES VERDE OU BRANCA, COM POSTE EM AÇO REVESTIDO, COR VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E MONTAGEM	M²	221,38	R$ 621,99	R$ 137.694,10	4,5773829%	31,695182%
02.04.004	COMPOSIÇÃO	02.04.004	BOCA DE LOBO E GRELHA COMBINADO	UD	8,00	R$ 13.423,00	R$ 107.384,03	3,5697813%	35,264964%
06.01.002	COMPOSIÇÃO	06.01.002	POSTE CÔNICO CONTÍNUO DE AÇO CURVO SIMPLES DE 7M	UN	35,00	R$ 3.053,15	R$ 106.860,13	3,5523652%	38,817329%
02.03.004	SINAPI	100572	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO (PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO) BRITA - 40/60 - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019 , CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M³	968,47	R$ 104,13	R$ 100.847,85	3,3524982%	42,169827%
06.02.001	SINAPI	93012	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 110 MM (4") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	1.010,00	R$ 70,77	R$ 71.482,42	2,3762994%	44,546127%
07.01.004	COTAÇÃO	07.01.004	SWITCH DE BORDA COM 24 PORTAS POE+ 10/100/1000, 4 PORTAS 10 GB, TAXA DE ENCAMINHAMENTO DE 128 MPPS, MEMÓRIA DE BUFFER DE PACOTE DE 1,5 MB, MEMÓRIA DE ARMAZENAMENTO FLASH DE 256 MB E MEMÓRIA DO SISTEMA DE 1 GB. CERTIFICAÇÕES ISO9001, FCC, CE E ETL.	UN	3,00	R$ 21.996,94	R$ 65.990,81	2,1937411%	46,739868%
07.01.003	COTAÇÃO	07.01.003	SWITCH DE BORDA COM 24 PORTAS 10/100/1000, 4 PORTAS SFP+ 10 GB, TAXA DE ENCAMINHAMENTO DE 128 MPPS, MEMÓRIA DE BUFFER DE PACOTE DE 1,5 MB, MEMÓRIA DE ARMAZENAMENTO FLASH DE 256 MB E MEMÓRIA DO SISTEMA DE 1 GB. CERTIFICAÇÕES ISO9001, FCC, CE E ETL.	UN	3,00	R$ 21.723,70	R$ 65.171,10	2,1664914%	48,906359%
01.01.001	SINAPI	93567	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	3,00	R$ 20.214,82	R$ 60.644,45	2,0160114%	50,922370%
07.01.017	COTAÇÃO	07.01.017	RÁDIO OUTDOOR ALTA DENSIDADE WIFI DUAL BAND - FABRICANTE RUCKUS	UN	6,00	R$ 9.213,90	R$ 55.283,43	1,8377943%	52,760165%
01.01.008	SINAPI	94295	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	6,00	R$ 8.402,58	R$ 50.415,46	1,6759677%	54,436132%
02.01.003	COMPOSIÇÃO	02.01.003	DEMOLIÇÃO MANUAL DE PEDRA PARA PAVIMENTO POLIEDRICO SOBRE AREIA	M²	2.960,75	R$ 16,17	R$ 47.884,72	1,5918380%	56,027970%
07.01.023	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	M³	650,00	R$ 73,53	R$ 47.793,97	1,5888212%	57,616792%
07.01.002	COTAÇÃO	07.01.002	SWITCH CORE COM 24 PORTAS 10GE SFP+, 4 PORTAS 1GE RJ45, 2 PORTAS 40GE QSFP+, CAPACIDADE DE COMUTAÇÃO DE 640GBP, TAXA DE ENCAMINHAMENTO DE PACOTES DE 480MPPS, 4000 VLAN'S, 12000 JUMBO FRAMES, 128000 TABELAS DE ENDEREÇOS MAC, 9 MILHÕES DE BUFFER DE PACOTES, MEMÓRIA FLASH DE 32MB, 16000 ENTRADAS ARP DA CAMADA 3, SUPORTE A BVSS E DDM, 2 FONTES DE ALIMENTAÇÃO HOT SWAP E 5 FÃS DE TROCA A QUENTE.	UN	1,00	R$ 45.646,48	R$ 45.646,48	1,5174319%	59,134223%
01.02.002	ORSE	9252	EQUIPE DE TOPOGRAFIA	MÊS	2,00	R$ 22.031,14	R$ 44.062,27	1,4647678%	60,598991%

CLIENTE:	UNIVERSIDADE DE INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA – UNILAB	**DATA:**	AGOSTO_2021
OBRA:	URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DOS PALMARES	**VERSÃO:**	2.0
LOCAL:	CAMPUS DOS PALMARES	**ÁREA:**	15789,8
OBS:	SINAPI CE - DESONERADO JULHO 2021; SEINFRA 027.1, ORSE - ABRIL 2021 ; CRITÉRIO DE COTAÇÃO - PREÇO MÉDIO.	**EDITAL:**	SRRF04 Nº 01/2012
RESPONSÁVEL TÉCNICO: SOCORRO PESSOA - CAU 20995-3			

geometrie
ARQUITETURA+ENGENHARIA

CURVA ABC DE SERVIÇOS

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL COM BDI	PERCENTUAL (%)	PERCENTUAL ACUMULADO (%)
02.04.003	SINAPI	92221	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	141,00	R$ 295,74	R$ 41.699,24	1,3862133%	61,985204%
06.01.004	SINAPI	101658	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 138 W ATÉ 180 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	35,00	R$ 1.131,83	R$ 39.614,01	1,3168937%	63,302098%
06.01.001	COMPOSIÇÃO	06.01.001	POSTE CÔNICO CONTÍNUO DE AÇO RETO DE 4M	UN	39,00	R$ 997,32	R$ 38.895,43	1,2930059%	64,595104%
04.01.001	SINAPI	87453	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM	M²	613,11	R$ 60,41	R$ 37.038,38	1,2312717%	65,826376%
01.01.003	SINAPI	88255	AUXILIAR TÉCNICO DE ENGENHARIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1.320,00	R$ 27,88	R$ 36.807,86	1,2236085%	67,049984%
01.01.010	SINAPI	93572	ENCARREGADO ESPECIALIZADO COM ENCARGOS - DE PEDREIRO	MÊS	6,00	R$ 5.667,95	R$ 34.007,69	1,1305221%	68,180506%
04.02.001	SINAPI	87775	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	M²	615,09	R$ 52,86	R$ 32.516,09	1,0809366%	69,261443%
07.01.005	COTAÇÃO	07.01.005	SERVIDOR 19" PARA MONITORAMENTO E ARMAZENAMENTO DO SISTEMA DE CFTV, UTILIZANDO PROCESSADOR INTEL XEON E-2244G 3.8GHZ, 8M CACHE, 4C/8T, TURBO, SUPERIOR OU EQUIVALENTE, MÍNIMO DE 16GB DE MEMÓRIA RAM EM DUAL CHANNEL, 6TB DE ARMAZENAMENTO, SENDO 1TB INSTALAÇÃO DO SISTEMA OPERACIONAL, DO SGBD E DO VMS E O RESTANTE (5TB) SERÁ PARA O ARMAZENAMENTO DAS IMAGENS. DEVE POSSUIR FONTE REDUNDANTE	UN	1,00	R$ 31.573,34	R$ 31.573,34	1,0495967%	70,311040%
01.01.002	SINAPI	91677	ENGENHEIRO ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	293,33	R$ 102,12	R$ 29.954,70	0,9957880%	71,306828%
02.03.002	SINAPI	94267	GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, GUIA 13 CM BASE X 22 CM ALTURA, SARJETA 30 CM BASE X 8,5 CM ALTURA. AF_06/2016	M	615,91	R$ 48,37	R$ 29.793,74	0,9904372%	72,297265%
07.01.022	SEINFRA	C3619	DUTOS FLEXÍVEIS EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) - D=2", INCLUSIVE CONEXÕES - M	M	650,00	R$ 44,17	R$ 28.712,35	0,9544884%	73,251753%
04.04.002	SEINFRA	C4646	CORRIMÃO DUPLA ALTURA EM AÇO INOX DIAM 1 1/2 - M	M	53,35	R$ 519,63	R$ 27.722,51	0,9215830%	74,173336%
01.01.004	SINAPI	88252	AUXILIAR DE SERVIÇOS GERAIS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1.320,00	R$ 19,41	R$ 25.617,74	0,8516139%	75,024950%
05.02.002	SEINFRA	C0606	CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA - TAMPA DE CONCRETO ESP.= 5CM	M²	95,00	R$ 250,31	R$ 23.779,32	0,7904990%	75,815449%

CLIENTE:	UNIVERSIDADE DE INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA – UNILAB	**DATA:**	AGOSTO_2021
OBRA:	URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DOS PALMARES	**VERSÃO:**	2.0
LOCAL:	CAMPUS DOS PALMARES	**ÁREA:**	15789,8
OBS:	SINAPI CE - DESONERADO JULHO 2021; SEINFRA 027.1, ORSE - ABRIL 2021 ; CRITÉRIO DE COTAÇÃO - PREÇO MÉDIO.	**EDITAL:**	SRRF04 Nº 01/2012
RESPONSÁVEL TÉCNICO: SOCORRO PESSOA - CAU 20995-3			

geometrie ARQUITETURA+ENGENHARIA

CURVA ABC DE SERVIÇOS

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL COM BDI	PERCENTUAL (%)	PERCENTUAL ACUMULADO (%)
07.01.015	COTAÇÃO	07.01.015	CÂMERA IP PANORÂMICA 360º 5MP COM SENSOR DE IMAGEM EM CMOS PARA VARREDURA PROGRESSIVA, LENTE COM RESOLUÇÃO DE MEGAPIXEL, ÍRIS FIXA, F2.0 - ÂNGULO DE VISUALIZAÇÃO HORIZONTAL DE 185° DE 1.6 MM OU INFERIOR, SENSIBILIDADE À LUZ IGUAL OU INFERIOR 0.6 LUX, F2.0, AJUSTE DO ÂNGULO DA CÂMERA COM ROTAÇÃO DE ±180°, COMPRESSÃO DE VÍDEO NO PERFIL PRINCIPAL H.264 E MJPEG, RESOLUÇÕES EM 2592X1944 (5 MP) A 528X480 NO MÍNIMO, TAXA DE QUADROS H.264/MJPEG: 15 FPS EM PERSPECTIVA DE 360° E VISUALIZAÇÕES PANORÂMICAS, 02 STREAM DE VIDEO H.264 E MJPEG INDIVIDUALMENTE CONFIGURADOS TAXA DE QUADROS E LARGURA DE BANDA, MULTI-VIEW STREAMING COM PERSPECTIVA EM 360°, PANORÂMICA, PANORÂMICA DUPLA, VISUALIZAÇÃO QUADRANGULAR. NO MÍNIMO 4 ÁREAS DE VISUALIZAÇÃO INDIVIDUALMENTE COLHIDAS E RECORTADAS. EM TRANSMISSÕES CONTÍNUAS DE 4 ÁREAS DE VISUALIZAÇÃO RECORTADAS E 1 VISÃO GERAL EM 360° EM RESOLUÇÃO VGA, A TAXA DE QUADROS É DE 10 FPS POR STREAM, PTZ DIGITAL COM RECORTE, POSIÇÕES PREDEFINIDAS, CONFIGURAÇÕES DA IMAGEM COM COMPACTAÇÃO, COR, BRILHO, NITIDEZ, CONTRASTE, BALANÇO DE BRANCO, CONTROLE DE EXPOSIÇÃO, COMPENSAÇÃO DE LUZ DE FUNDO, AMPLO ALCANCE DINÂMICO (WDR) - CONTRASTE DINÂMICO. MÁSCARA DE PRIVACIDADE, ESPELHAMENTO DE IMAGENS. ROTAÇÃO: 0°, 180°, INTERFACE RJ 45, 10/100 MBPS ETHERNET, SEGURANÇA COM PROTEÇÃO POR SENHA, PROTOCOLOS SUPORTADOS: IPV4/V6, HTTP, FTP, SMTP, DNS, DYNDNS, NTP, TCP, RSTP, DHCP, ONVIF, ALARMES: ENTRADA – 1 SET SAÍDA – 1 SET, NOTIFICAÇÃO DE EVENTOS: CARREGAMENTO DE ARQUIVO: FTP, HTTP, ALIMENTAÇÃO: POWER OVER ETHERNET IEEE 802.3AF CLASSE 2, MÁX 8 W, CONDIÇÕES OPERACIONAIS: SUPORTAR UMIDADE IGUAL OU ACIMA DE 85% UR (SEM CONDENSAÇÃO) – TEMPERATURA: -10 ºC A 50 ºC.	UN	3,00	R$ 7.898,64	R$ 23.695,92	0,7877266%	76,603176%
07.01.014	COTAÇÃO	07.01.014	CÂMERA IP TIPO BULLET COM RESOLUÇÃO DE 2 MEGAPIXELS (MPX), ATÉ 30 IMAGENS POR SEGUNDO (IPS) EM 1080P, LENTE ZOOM MOTORIZADA REMOTA COM FOCO AUTOMÁTICO, ILUMINAÇÃO IV ADAPTATIVA INTEGRADA, ARMAZENAMENTO DE BORDA ACESSÍVEL COM CARTÃO MICRO SD, DETECÇÃO DE MOVIMENTO E DETECÇÃO DE SABOTAGEM DA CÂMERA, TEMPERATURA DE OPERAÇÃO DE -40 A 50°C (-40 A 122°F), POWER OVER ETHERNET (POE) E ENTRADA DE ALIMENTAÇÃO DE 24 VCA, CONFORMIDADE COM ONVIF PROFILE S, DISPOSITIVO DE IMAGEM DE 2MP / 8,0 MM (1/3 POL.) / 1920X1080, GERADOR DE IMAGEM EM CMOS COM VARREDURA PROGRESSIVA, FAIXA DO OBTURADOR ELETRÔNICO EM 1/5 ~ 1/2.000 S, FAIXA DINÂMICA ELETRÔNICA DE 65 DB, FAIXA DO EQUILÍBRIO DO BRANCO DE 2.500° A 8.000°K, REDUÇÃO DIGITAL DE RUÍDO SELECIONÁVEL, RELAÇÃO SINAL/RUÍDO DE 50 DB, ILUMINAÇÃO MÍNIMA EM F/1.2 / COR: 33MS 0,30 LUX 200MS 0,02 LUX / MONO IV: 33MS E 200MS 0,00, FILTRO DE CORTE IR MECÂNICO SELECIONÁVEL COM DIFERENTES PONTOS DE CONJUNTO EM LUX, ILUMINAÇÃO IV ADAPTATIVO DE ATÉ 35 M, LENTE VARIFOCAL INTEGRADA; DISTÂNCIA FOCAL EM F/1.2, DE 3 A 9 MM; F/1.4, DE 2,8 A 10 MM, ATÉ 2 TRANSMISSÕES SIMULTÂNEAS E CODIFICAÇÃO EM G. 711 A-LAW/G. 711 U-LAW.	UN	14,00	R$ 1.679,38	R$ 23.511,37	0,7815915%	77,384767%
01.01.009	SINAPI	93572	ENCARREGADO ESPECIALIZADO COM ENCARGOS - ELÉTRICA	MÊS	4,00	R$ 5.667,95	R$ 22.671,79	0,7536813%	78,138448%
04.08.001	ORSE	2410	BANCO DE CONCRETO SEM ENCOSTO LARGURA = 45CM	M	90,00	R$ 251,55	R$ 22.639,85	0,7526195%	78,891068%
06.01.006	SINAPI	101657	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 98 W ATÉ 137 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	25,00	R$ 854,44	R$ 21.361,01	0,7101068%	79,601175%
07.01.025	COTAÇÃO	07.01.025	ENVELOPAMENTO EM CONCRETO SIMPLES DE TUBULAÇÕES	M³	40,00	R$ 532,46	R$ 21.298,22	0,7080195%	80,309194%

CLIENTE:	UNIVERSIDADE DE INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA – UNILAB	**DATA:**	AGOSTO_2021
OBRA:	URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DOS PALMARES	**VERSÃO:**	2.0
LOCAL:	CAMPUS DOS PALMARES	**ÁREA:**	15789,8
OBS:	SINAPI CE - DESONERADO JULHO 2021; SEINFRA 027.1, ORSE - ABRIL 2021 ; CRITÉRIO DE COTAÇÃO - PREÇO MÉDIO.	**EDITAL:**	SRRF04 Nº 01/2012
RESPONSÁVEL TÉCNICO: SOCORRO PESSOA - CAU 20995-3			

geometrie ARQUITETURA+ENGENHARIA

CURVA ABC DE SERVIÇOS

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL COM BDI	PERCENTUAL (%)	PERCENTUAL ACUMULADO (%)
02.01.005	SINAPI	100973	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M²	2.730,92	R$ 7,74	R$ 21.124,41	0,7022415%	81,011436%
02.02.003	SINAPI	100973	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M³	2.641,42	R$ 7,74	R$ 20.432,10	0,6792270%	81,690663%
07.01.019	ORSE	8616	CAIXA TIPO R2, PADRÃO TELEMAR, EM ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICO, ESP.= 0,09M, DIM. INT.=60X35X40CM, COM TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO	UN	15,00	R$ 1.265,16	R$ 18.977,47	0,6308705%	82,321533%
01.01.007	SINAPI	93563	ALMOXARIFE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	6,00	R$ 3.157,18	R$ 18.943,06	0,6297266%	82,951260%
07.01.011	SEINFRA	C4533	CABO LÓGICO 4 PARES, CATEGORIA 6 - UTP	M	1.220,00	R$ 14,82	R$ 18.076,16	0,6009081%	83,552168%
05.02.001	SINAPI	89714	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	331,87	R$ 54,02	R$ 17.928,01	0,5959832%	84,148151%
07.01.024	SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	M³	610,00	R$ 28,92	R$ 17.638,83	0,5863699%	84,734521%
07.01.020	COTAÇÃO	07.01.020	SOFTWARE PARA GERENCIAMENTO CFTV	UN	1,00	R$ 15.722,11	R$ 15.722,11	0,5226522%	85,257173%
07.01.031	COTAÇÃO	07.01.031	MINIGBIC 10GBT MONOMODO 10KM SFP+	UN	8,00	R$ 1.870,73	R$ 14.965,80	0,4975100%	85,754683%
06.01.003	ORSE	11625	REFLETOR LED ULTRA 1000W, CHIP LED CREE DRIVE MEANWELL PROTEÇÃO IP67, VOLTAGEM AC 100-240V	UN	1,00	R$ 14.961,20	R$ 14.961,20	0,4973571%	86,252040%
06.02.015	COMPOSIÇÃO	06.02.015	CABO DE COBRE PP CORDPLAST 3 x 6,00 mm²	M	430,00	R$ 34,62	R$ 14.888,16	0,4949290%	86,746970%
01.01.005	SINAPI	93566	AUXILIAR DE ESCRITORIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	6,00	R$ 2.420,02	R$ 14.520,14	0,4826949%	87,229664%
07.01.009	COTAÇÃO	07.01.009	CORDAO DUPLEX SM LC-UPC/LC-UPC 2.5M (A - B)	UN	84,00	R$ 171,06	R$ 14.368,76	0,4776626%	87,707327%
02.03.003	SINAPI	94268	GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO CURVO COM EXTRUSORA, GUIA 12,5 CM BASE X 22 CM ALTURA, SARJETA 30 CM BASE X 8,5 CM ALTURA. AF_06/2016	M	263,97	R$ 52,56	R$ 13.874,62	0,4612358%	88,168563%
04.05.201	SINAPI	98509	PLANTIO DE ARBUSTO OU CERCA VIVA. AF_05/2018	UN	198,00	R$ 69,67	R$ 13.794,23	0,4585634%	88,627126%
01.01.006	SINAPI	100321	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	3,00	R$ 4.449,66	R$ 13.348,98	0,4437619%	89,070888%
02.02.004	SINAPI	97914	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM. AF_01/2018	M³xKM	5.282,83	R$ 2,52	R$ 13.289,17	0,4417736%	89,512662%
06.02.009	SINAPI	97881	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,3X0,3X0,3 M. AF_12/2020	UN	93,00	R$ 127,81	R$ 11.886,75	0,3951528%	89,907814%
07.01.001	SEINFRA	C3763	RACK FECHADO 36 U'S, 670mm, PROFUNDIDADE PADRÃO 19" - UN	UN	4,00	R$ 2.832,64	R$ 11.330,54	0,3766626%	90,284477%
04.05.106	SINAPI	98511	PLANTIO DE ARVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE 5,6M (ALGODÃO DE PRAIA)	UN	59,00	R$ 190,02	R$ 11.211,40	0,3727020%	90,657179%
02.04.001	SINAPI	99256	BASE PARA POÇO DE VISITA RETANGULAR PARA DRENAGEM, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS = 1,5X2,5 M, PROFUNDIDADE = 1,45 M, EXCLUINDO TAMPÃO. AF_05/2018	UD	2,00	R$ 5.582,06	R$ 11.164,11	0,3711300%	91,028309%

CLIENTE:	UNIVERSIDADE DE INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA – UNILAB	**DATA:**	AGOSTO_2021
OBRA:	URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DOS PALMARES	**VERSÃO:**	2.0
LOCAL:	CAMPUS DOS PALMARES	**ÁREA:**	15789,8
OBS:	SINAPI CE - DESONERADO JULHO 2021; SEINFRA 027.1, ORSE - ABRIL 2021 ; CRITÉRIO DE COTAÇÃO - PREÇO MÉDIO.	**EDITAL:**	SRRF04 Nº 01/2012
RESPONSÁVEL TÉCNICO: SOCORRO PESSOA - CAU 20995-3			

geometrie ARQUITETURA+ENGENHARIA

CURVA ABC DE SERVIÇOS

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL COM BDI	PERCENTUAL (%)	PERCENTUAL ACUMULADO (%)
07.01.016	COTAÇÃO	07.01.016	CÂMERA IP SPEED DOME PTZ 2MP ZOOM ÓPTICO 32X COM SENSOR DE IMAGEM 1/2,8" COM TECNOLOGIA CMOS OU CCD E VARREDURA PROGRESSIVA, PELO MENOS 2 MEGAPIXELS COM UMA QUANTIDADE MÍNIMA EFETIVA DE PIXELS DE, PELO MENOS 1920 (H) X 1080 (V), COMPRESSÃO H.264 E MJPEG SIMULTÂNEAS, LENTE VARIFOCAL, MOTORIZADA, COM ZOOM ÓPTICO DE, NO MÍNIMO 32X, RECURSO DE AUTO ÍRIS, ZOOM DIGITAL DE PELO MENOS 16X, FOCO AUTOMÁTICO, SENSIBILIDADE À LUZ IGUAL OU INFERIOR A 0,5 LUX EM MODO COLORIDO E 0,01 LUX EM MODO PRETO E BRANCO, OBTURADOR COM REGULAGEM CONFIGURÁVEL ENTRE 1S E 1/10.000S PELO MENOS, COMPENSAÇÃO AUTOMÁTICA DE LUZ DE FUNDO (BLC – BACK LIGHT COMPENSATION), FUNÇÃO DE REDUÇÃO DIGITAL TEMPORAL E ESPACIAL DE RUÍDO (3DNR – 3D NOISEREDUCTION), CONTROLE DE DIA E NOITE (DAY & NIGHT) COM FILTRO DE CORTE DE INFRAVERMELHO AUTOMÁTICO. NÃO SERÃO ACEITOS RECURSOS DE DIA E NOITE PURAMENTE ELETRÔNICOS, RECURSOS WDR (WIDEDINAMIC RANGE) COM PELO MENOS 120 DB. NÃO SERÁ ACEITO DWDR (DIGITAL WIDEDYNAMIC RANGE), PERMITIR A CONFIGURAÇÃO DE, PELO MENOS, QUATRO FLUXOS DE VÍDEO, INDEPENDENTES E CONFIGURÁVEIS, A PELO MENOS 30 FOTOGRAMAS POR SEGUNDO (FPS) NA RESOLUÇÃO DE 1920 (H) X 1080 (V), PAN E TILT COM PAN 360º CONTÍNUO E TILT DE PELO MENOS -5º A 90º, DEVE PERMITIR A CONFIGURAÇÃO DE PELO MENOS 128 PRESETS, PERMITIR ACESSO E CONFIGURAÇÃO VIA BROWSER, EM PORTUGUÊS OU INGLÊS, A PARTIR DOS SEGUINTES NAVEGADORES INTERNET EXPLORER, FIREFOX, PROTOCOLOS TCP/IPV4, HTTP, HTTPS, 802.1X, QOS, FTP, SMTP, UPNP, SNMP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTP, IGMP, DHCP, PPPOE, RECURSOS DE ANALÍTICOS E/OU ALARMES POR AUTO TRACKING, DETECÇÃO DE MOVIMENTO, AUSÊNCIA DE VÍDEO E FALHA DE CONEXÃO DA REDE, ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA POE (POWER OVER ETHERNET) EMBARCADA, 24VDC E 24VAC, POSSUIR SLOT PARA CARTÃO MICRO SD/SDHC/SDXC DE, NO MÍNIMO, 128GB. O CARTÃO DEVE SER FORNECIDO COM A CÂMERA E SER NO MÍNIMO CLASSE 10 (VELOCIDADE MÍNIMA DE 10 MB/S), FATOR DE PROTEÇÃO MÍNIMO IP67, COM ANTIVANDALISMO IK10 E PROTEÇÃO CONTRA SALINIDADE NEMA4X, DEVE ACOMPANHAR ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO EM PAREDE E/OU POSTE, CONFORME LOCAL DE INSTALAÇÃO A CÂMERA, DEVE OPERAR EM FAIXA DE TEMPERATURA DE 0º A 50º C OU SUPERIOR, DEVE ATENDER PADRONIZAÇÃO ONVIF.	UN	1,00	R$ 10.989,54	R$ 10.989,54	0,3653267%	91,393636%
02.01.007	COMPOSIÇÃO	02.01.007	DEMOLIÇÃO DE CERCA	M	360,00	R$ 27,88	R$ 10.038,51	0,3337115%	91,727347%
02.03.001	SINAPI	100576	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	M²	4.842,37	R$ 2,04	R$ 9.866,74	0,3280013%	92,055349%
07.01.007	COTAÇÃO	07.01.007	FUSÕES ÓPTICAS - FIBRAS MONOMODO	UN	84,00	R$ 117,39	R$ 9.860,91	0,3278075%	92,383156%
04.04.004	SEINFRA	C0924	CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO INOX	M	31,52	R$ 294,37	R$ 9.278,49	0,3084461%	92,691602%
06.01.005	SINAPI	101655	LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 51 W ATÉ 67 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	14,00	R$ 656,22	R$ 9.187,02	0,3054053%	92,997007%
06.02.016	SEINFRA	C0524	CABO ISOLADO PVC 750V 10,0 mm²	M	660,00	R$ 13,91	R$ 9.181,21	0,3052122%	93,302220%
07.01.006	COTAÇÃO	07.01.006	DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO - D.I.O COM CAPACIDADE PARA NO MÁXIMO 24 (VINTE E QUATRO) FIBRAS COMPLETO, CONTENDO O MÓDULO BÁSICO, BANDEJA DE EMENDA 24FO, 12 (DOZE) EXTENSÕES ÓPTICAS DUPLEX CONECTORIZADAS EM FIBRA ÓPTICA MONOMODO 9/125MM E 12 ADAPTADORES LC/APC	UN	6,00	R$ 1.451,88	R$ 8.711,31	0,2895912%	93,591811%
06.02.014	COMPOSIÇÃO	06.02.014	CABO DE COBRE PP CORDPLAST 3 x 4,00 mm²	M	405,00	R$ 20,90	R$ 8.463,01	0,2813369%	93,873148%

CLIENTE:	UNIVERSIDADE DE INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA – UNILAB	**DATA:**	AGOSTO_2021
OBRA:	URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DOS PALMARES	**VERSÃO:**	2.0
LOCAL:	CAMPUS DOS PALMARES	**ÁREA:**	15789,8
OBS:	SINAPI CE - DESONERADO JULHO 2021; SEINFRA 027.1, ORSE - ABRIL 2021 ; CRITÉRIO DE COTAÇÃO - PREÇO MÉDIO.	**EDITAL:**	SRRF04 Nº 01/2012
RESPONSÁVEL TÉCNICO: SOCORRO PESSOA - CAU 20995-3			

geometrie ARQUITETURA+ENGENHARIA

CURVA ABC DE SERVIÇOS

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL COM BDI	PERCENTUAL (%)	PERCENTUAL ACUMULADO (%)
06.02.017	SEINFRA	C0527	CABO ISOLADO PVC 750V 16,0 mm²	M	435,00	R$ 18,98	R$ 8.256,19	0,2744616%	94,147609%
07.01.018	SINAPI	101795	CAIXA ENTERRADA PARA INSTALAÇÕES TELEFÔNICAS TIPO R1, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,35X0,60X0,60 M, EXCLUINDO TAMPÃO. AF_12/2020L	UN	15,00	R$ 518,80	R$ 7.782,07	0,2587004%	94,406310%
04.04.001	COMPOSIÇÃO	04.04.001	TUBO AÇO GALVANIZADO D=3" P/BICICLETÁRIO, DIMENSÃO: H=75CM, L=75CM, FIXADO EM BASE DE CONCRETO, PINTADO C/ESMALTE SINTETICO.	UN	16,00	R$ 471,27	R$ 7.540,36	0,2506652%	94,656975%
04.02.002	SINAPI	87888	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M²	1.085,08	R$ 6,88	R$ 7.465,33	0,2481709%	94,905146%
01.03.002	INSUMO	10777	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 4,30 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITARIO, COM 3 BACIAS, 4 CHUVEIROS, 1 LAVATORIO E 1 MICTORIO	MES	8,00	R$ 925,42	R$ 7.403,32	0,2461095%	95,151255%
02.02.001	SINAPI	101115	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (150HP/LÂMINA: 3,18M3). AF_07/2020	M³	2.246,71	R$ 3,19	R$ 7.177,65	0,2386076%	95,389863%
06.02.013	SEINFRA	C4558	CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm²	M	703,00	R$ 10,16	R$ 7.144,43	0,2375032%	95,627366%
01.03.001	INSUMO	10775	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS	MES	8,00	R$ 815,05	R$ 6.520,37	0,2167575%	95,844124%
02.01.001	SEINFRA	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO	M²	19.684,82	R$ 0,33	R$ 6.437,33	0,2139970%	96,058121%
07.01.021	SEINFRA	C3617	DUTOS FLEXÍVEIS EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) - D=1 1/4", INCLUSIVE CONEXÕES - M	M	200,00	R$ 30,75	R$ 6.150,49	0,2044615%	96,262582%
07.01.010	COTAÇÃO	07.01.010	CABO ÓPTICO COM 12 FIBRAS MONOMODO OUTDOOR ANTI ROEDOR DDR	M	450,00	R$ 12,95	R$ 5.827,87	0,1937366%	96,456319%
06.02.019	SINAPI	96985	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	77,00	R$ 72,49	R$ 5.581,36	0,1855419%	96,641861%
02.04.002	COMPOSIÇÃO	02.04.002	GRADE EM FERRO FUNDIDO DE 0,30 X 0,90M, INCLUSIVE ASSENTAMENTO E TRANSPORTE	UD	8,00	R$ 640,34	R$ 5.122,74	0,1702959%	96,812157%
04.06.001	SEINFRA	C3236	PINTURA DOS SÍMBOLOS NO PAVIMENTO/RESINA ACRÍLICA	M²	150,65	R$ 32,63	R$ 4.915,19	0,1633963%	96,975553%
05.01.001	SINAPI	91786	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 32 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	M	154,12	R$ 31,02	R$ 4.780,28	0,1589115%	97,134464%
06.02.018	COMPOSIÇÃO	06.02.018	CABO DE COBRE ISOLADO HEPR (XLPE), FLEXÍVEL, 4,0MM², 1KV / 90º C	M	250,00	R$ 16,75	R$ 4.188,12	0,1392262%	97,273691%
04.04.003	ORSE	12189	CORRIMÃO DUPLO CENTRAL EM TUBO DE FERRO GALVANIZADO 1 1/2", COM CHUMBADORES PARA FIXAÇÃO NO PISO	M	7,88	R$ 510,64	R$ 4.023,86	0,1337657%	97,407456%
02.04.006	SINAPI	95955	EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, FCK = 25 MPA. AF_01/2017	M³	1,10	R$ 3.650,05	R$ 4.015,05	0,1334728%	97,540929%
07.01.012	SINAPI	98302	PATCH PANEL 24 PORTAS, CATEGORIA 6 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	UN	4,00	R$ 930,51	R$ 3.722,04	0,1237323%	97,664661%
02.01.002	SINAPI	98525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF_05/2018	M²	9.842,41	R$ 0,35	R$ 3.466,25	0,1152290%	97,779890%
02.01.004	COMPOSIÇÃO	02.01.004	DEMOLIÇÃO DE MEIIO FIO E LINHA D'ÁGUA	M	407,82	R$ 8,37	R$ 3.411,56	0,1134109%	97,893301%
04.07.001	ORSE	9368	CONJUNTO COM 06 LIXEIRAS EM FIBRA DE VIDRO, COM CAPACIDADE 20L CADA, COM TAMPA VAI E VEM	UN	4,00	R$ 851,02	R$ 3.404,08	0,1131623%	98,006464%
04.06.003	SEINFRA	C4624	PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)	M²	23,12	R$ 142,00	R$ 3.283,09	0,1091402%	98,115604%
02.04.007	SINAPI	73856/2	BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR, DIAMETRO =0,60M, EM CONCRETO CICLOPICO, INCLUINDO FORMAS, ESCAVACAO, REATERRO E MATERIAIS, EXCLUINDO MATERIAL REATERRO JAZIDA E TRANSPORTE.	UD	2,00	R$ 1.532,21	R$ 3.064,43	0,1018712%	98,217475%
06.02.003	SINAPI	91865	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	160,00	R$ 19,13	R$ 3.060,91	0,1017542%	98,319229%

CLIENTE:	UNIVERSIDADE DE INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA – UNILAB	**DATA:**	AGOSTO_2021
OBRA:	URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DOS PALMARES	**VERSÃO:**	2.0
LOCAL:	CAMPUS DOS PALMARES	**ÁREA:**	15789,8
OBS:	SINAPI CE - DESONERADO JULHO 2021; SEINFRA 027.1, ORSE - ABRIL 2021 ; CRITÉRIO DE COTAÇÃO - PREÇO MÉDIO.	**EDITAL:**	SRRF04 Nº 01/2012
RESPONSÁVEL TÉCNICO: SOCORRO PESSOA - CAU 20995-3			

geometrie ARQUITETURA+ENGENHARIA

CURVA ABC DE SERVIÇOS

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL COM BDI	PERCENTUAL (%)	PERCENTUAL ACUMULADO (%)
01.04.004	SINAPI	5932	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	12,00	R$ 215,75	R$ 2.588,94	0,0860645%	98,405294%
06.02.021	SINAPI	101883	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 18 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	3,00	R$ 859,08	R$ 2.577,24	0,0856755%	98,490969%
02.04.005	SINAPI	99252	BASE PARA POÇO DE VISITA RETANGULAR PARA DRENAGEM, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS = 1X1 M, PROFUNDIDADE = 1,45 M, EXCLUINDO TAMPÃO. AF_05/2018	UD	1,00	R$ 2.449,39	R$ 2.449,39	0,0814254%	98,572395%
04.05.105	SINAPI	98510	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 (PAU FERRO)	UN	25,00	R$ 97,85	R$ 2.446,36	0,0813247%	98,653719%
07.01.027	COTAÇÃO	07.01.027	RACK OUTDOOR PARA POSTE 19" 6U	UN	1,00	R$ 2.293,33	R$ 2.293,33	0,0762375%	98,729957%
05.01.004	SINAPI	97887	CAIXA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M. AF_05/2018	UN	8,00	R$ 281,73	R$ 2.253,82	0,0749240%	98,804881%
07.01.028	COTAÇÃO	07.01.028	CONVERSOR DE MÍDIA RJ-45 PARA FIBRA ÓTICA, COM UMA PORTA RJ-45 1000BASE-T, UMA PORTA PARA FIBRA ÓTICA 1000BASE-SX MONOMODO PARA CONECTOR SC,TIPO A/B	PAR	3,00	R$ 751,01	R$ 2.253,02	0,0748974%	98,879778%
04.03.001	SINAPI	88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M²	145,10	R$ 15,47	R$ 2.244,78	0,0746235%	98,954402%
01.04.002	SINAPI	5631	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	12,00	R$ 185,56	R$ 2.226,70	0,0740225%	99,028424%
01.03.003	ORSE	4654	LOCAÇÃO DE CONTAINER - ALMOXARIFADO COM BANHEIRO - 6,00 X 2,30M	MES	4,00	R$ 532,14	R$ 2.128,57	0,0707603%	99,099185%
01.04.005	SINAPI	89035	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	12,00	R$ 169,52	R$ 2.034,27	0,0676255%	99,166810%
07.01.008	COTAÇÃO	07.01.008	CERTIFAÇÕES ÓPTICAS - FIBRAS MONOMODO	UN	42,00	R$ 46,96	R$ 1.972,18	0,0655614%	99,232372%
07.01.026	COTAÇÃO	07.01.026	CABO ÓPTICO COM 04 FIBRAS MONOMODO OUTDOOR ANTI ROEDOR DDR	M	200,00	R$ 9,60	R$ 1.920,19	0,0638331%	99,296205%
06.02.025	SEINFRA	C4562	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40 KA/440V	UN	12,00	R$ 149,80	R$ 1.797,60	0,0597579%	99,355963%
07.01.032	COTAÇÃO	07.01.032	INJETOR POE 802.3AF/AT GIGABIT	UN	3,00	R$ 576,35	R$ 1.729,06	0,0574794%	99,413442%
01.04.003	SINAPI	5684	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	12,00	R$ 141,68	R$ 1.700,10	0,0565166%	99,469959%
01.04.001	SINAPI	5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	12,00	R$ 129,98	R$ 1.559,73	0,0518503%	99,521809%
06.02.020	SINAPI	101632	RELÉ FOTOELÉTRICO PARA COMANDO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA 1000 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	35,00	R$ 40,69	R$ 1.424,11	0,0473419%	99,569151%
04.05.107	SINAPI	98516	PLANTIO DE PALMEIRA COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M.(PALMEIRA REAL)	UN	3,00	R$ 374,98	R$ 1.124,94	0,0373965%	99,606547%
04.05.108	SINAPI	98516	PLANTIO DE PALMEIRA COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M.(PALMEIRA ARECA BAMBU)	UN	3,00	R$ 374,98	R$ 1.124,94	0,0373965%	99,643944%
01.02.001	TAXA	0	ALVARÁ DE OBRA	TAXA	1,00	R$ 1.094,85	R$ 1.094,85	0,0363962%	99,680340%
06.02.012	SINAPI	91926	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	225,00	R$ 4,64	R$ 1.044,26	0,0347145%	99,715055%
07.01.013	SEINFRA	C4532	PATCH CORD, CATEGORIA 6, EXTENSAO DE 2,50	UN	24,00	R$ 35,76	R$ 858,20	0,0285293%	99,743584%
04.06.002	SEINFRA	C3359	PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS SEMI-REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	M²	1,05	R$ 735,81	R$ 772,60	0,0256836%	99,769267%
04.05.101	SINAPI	98511	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MAIOR QUE 2,00 M E MENOR OU IGUAL A 4,00 M.(IPÊ ROSA)	UN	4,00	R$ 190,02	R$ 760,10	0,0252681%	99,794536%

CLIENTE:	UNIVERSIDADE DE INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA – UNILAB	**DATA:**	AGOSTO_2021
OBRA:	URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DOS PALMARES	**VERSÃO:**	2.0
LOCAL:	CAMPUS DOS PALMARES	**ÁREA:**	15789,8
OBS:	SINAPI CE - DESONERADO JULHO 2021; SEINFRA 027.1, ORSE - ABRIL 2021 ; CRITÉRIO DE COTAÇÃO - PREÇO MÉDIO.	**EDITAL:**	SRRF04 Nº 01/2012
RESPONSÁVEL TÉCNICO: SOCORRO PESSOA - CAU 20995-3			

geometrie ARQUITETURA+ENGENHARIA

CURVA ABC DE SERVIÇOS

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL COM BDI	PERCENTUAL (%)	PERCENTUAL ACUMULADO (%)
04.05.102	SINAPI	98511	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MAIOR QUE 2,00 M E MENOR OU IGUAL A 4,00 M.(IPÊ AMARELO)	UN	4,00	R$ 190,02	R$ 760,10	0,0252681%	99,819804%
04.05.104	SINAPI	98511	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MAIOR QUE 2,00 M E MENOR OU IGUAL A 4,00 M. (IPÊ ROXO)	UN	4,00	R$ 190,02	R$ 760,10	0,0252681%	99,845072%
06.02.002	SINAPI	93010	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 75 MM (2 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	15,00	R$ 37,77	R$ 566,56	0,0188342%	99,863906%
05.01.003	SEINFRA	C2505	TORNEIRA DE PRESSÃO CROMADA USO GERAL	UN	7,00	R$ 71,73	R$ 502,11	0,0166917%	99,880598%
06.02.010	SINAPI	91940	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	35,00	R$ 13,67	R$ 478,52	0,0159075%	99,896505%
06.02.004	SINAPI	91868	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	35,00	R$ 13,63	R$ 477,20	0,0158636%	99,912369%
04.05.103	SINAPI	98511	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MAIOR QUE 2,00 M E MENOR OU IGUAL A 4,00 M.(IPÊ BRANCO)	UN	2,00	R$ 190,02	R$ 380,05	0,0126341%	99,925003%
06.02.024	SINAPI	93671	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	4,00	R$ 93,92	R$ 375,67	0,0124884%	99,937491%
07.01.030	COTAÇÃO	07.01.030	PTO 12 FIBRAS	UN	3,00	R$ 119,54	R$ 358,62	0,0119217%	99,949413%
07.01.029	COTAÇÃO	07.01.029	CORDÃO ÓPTICO SIMPLEX SC SM	UN	6,00	R$ 56,28	R$ 337,66	0,0112249%	99,960638%
01.02.003	SEINFRA	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M²	1,50	R$ 190,51	R$ 285,77	0,0094999%	99,970138%
06.02.011	SINAPI	93022	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 75 MM (2 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	6,00	R$ 46,55	R$ 279,30	0,0092848%	99,979423%
06.02.022	SINAPI	93654	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	12,00	R$ 14,11	R$ 169,35	0,0056297%	99,985052%
06.02.005	SINAPI	95781	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO C,DN 25 MM (1"), - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	UN	3,00	R$ 30,70	R$ 92,11	0,0030620%	99,988114%
02.02.002	SEINFRA	C2989	COMPACTACAO MECANICA, SEM CONTROLE DO GC (C/COMPACTADOR PLACA 400 KG)	M³	45,53	R$ 1,89	R$ 85,90	0,0028556%	99,990970%
06.02.007	ORSE	381	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO LL ,DN 25 MM (1"), - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	UN	2,00	R$ 33,19	R$ 66,39	0,0022070%	99,993177%
06.02.008	ORSE	381	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO RR,DN 25 MM (1"), - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	UN	2,00	R$ 33,19	R$ 66,39	0,0022070%	99,995384%
06.02.006	SINAPI	95782	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO E,DN 25 MM (1"), - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	UN	2,00	R$ 32,00	R$ 64,00	0,0021276%	99,997511%
05.01.002	SINAPI	94490	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, DN 32 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	1,00	R$ 44,37	R$ 44,37	0,0014750%	99,998986%
06.02.023	SINAPI	93655	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	2,00	R$ 15,24	R$ 30,49	0,0010136%	100,000000%

CLIENTE:	UNIVERSIDADE DE INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA – UNILAB	**DATA:**	AGOSTO_2021
OBRA:	URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DOS PALMARES	**VERSÃO:**	2.0
LOCAL:	CAMPUS DOS PALMARES	**ÁREA:**	15789,8
OBS:	SINAPI CE - DESONERADO JULHO 2021; SEINFRA 027.1, ORSE - ABRIL 2021 ; CRITÉRIO DE COTAÇÃO - PREÇO MÉDIO.	**EDITAL:**	SRRF04 Nº 01/2012
RESPONSÁVEL TÉCNICO: SOCORRO PESSOA - CAU 20995-3			

geometrie ARQUITETURA+ENGENHARIA

CURVA ABC DE SERVIÇOS - GUARITA

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL COM BDI	PERCENTUAL (%)	PERCENTUAL ACUMULADO (%)
09.01.207	SEINFRA	C4411	PASTILHA CERÂMICA ESMALTADA, 5 X 5 CM, MARCA NGK, LINHA BOULEVARD REAL, COR VERDE GUARANI, REF:B0/903, APLICADA COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA AC-II, REJUNTADA, EXCLUSIVE EMBOÇO (OU SIMILAR)	M²	43,77	R$ 159,22	R$ 6.969,10	14,9622201%	14,962220%
09.01.801	SEINFRA	C0358	BANCADA EM GRANITO PRETO, SÃO MARCOS, ESPESSURA 2CM.	M²	5,38	R$ 1.142,71	R$ 6.147,77	13,1988761%	28,161096%
09.01.101	SINAPI	87519	ALVENARIA DE TIJOLOS DE 8 FUROS, ASSENTADOS E REJUNTADOS COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRACO 1 6 - 1/2 VEZ, INCLUSO TELA DE AÇO GALVANIZADO PARA AMARRAÇÃO EM PILARES	M²	56,69	R$ 84,84	R$ 4.809,38	10,3254369%	38,486533%
09.01.102	SINAPI	93186	VERGA 10X10CM EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO FCK=20MPA	M	49,22	R$ 89,31	R$ 4.396,04	9,4380218%	47,924555%
09.01.603	SINAPI	94570	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER, 2 FOLHAS, FIXAÇÃO COM PARAFUSO, VEDAÇÃO COM ESPUMA EXPANSIVA PU, COM VIDROS, PADRONIZADA. AF_07/2016	M²	10,04	R$ 422,89	R$ 4.246,42	9,1167971%	57,041352%
09.01.206	SINAPI	87264	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	M²	49,77	R$ 73,16	R$ 3.641,39	7,8178357%	64,859188%
09.01.202	SINAPI	87775	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	M²	43,77	R$ 52,86	R$ 2.313,86	4,9677121%	69,826900%
09.01.201	SINAPI	87527	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MENOR QUE 5M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M²	49,22	R$ 35,72	R$ 1.758,17	3,7746806%	73,601580%
09.01.501	SEINFRA	C4437	CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. CIMENTO E AREIA ATÉ 30X30CM (900 CM²) - PEI-5/PEI-4 P/ PISO	M²	12,03	R$ 120,98	R$ 1.455,45	3,1247598%	76,726340%
09.01.502	SINAPI	87739	CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM. AF_06/2014	M²	12,03	R$ 105,31	R$ 1.266,92	2,7199977%	79,446338%
09.02.101	SEINFRA	C1948	PONTO DE ÁGUA POTÁVEL	UD	4,00	R$ 269,51	R$ 1.078,06	2,3145271%	81,760865%
09.01.602	SEINFRA	C1978	PORTA EXTERNA DE CEDRO LISA COMPLETA UMA FOLHA (0.90X2.10)M	UN	1,00	R$ 1.035,89	R$ 1.035,89	2,2239908%	83,984856%
09.02.201	SEINFRA	C1950	PONTO SANITÁRIO, MATERIAL E EXECUÇÃO	UN	4,00	R$ 243,01	R$ 972,05	2,0869303%	86,071786%
09.01.601	SEINFRA	C1985	PORTA INTERNA DE CEDRO LISA COMPLETA UMA FOLHA (0.60X 2.10)M	UN	1,00	R$ 927,73	R$ 927,73	1,9917781%	88,063564%
09.01.702	SINAPI	86932	VASO SANITÁRIO C/ CAIXA DE DESCARGA ACOPLADA, LINHA MONTE CARLO CP828, DECA OU SIMILAR, INCLUSIVE ASSENTO MONTE CARLO AP-80, DECA OU SIMILAR, CONJUNTO DE FIXAÇÃO DECA SP13 OU SIMILAR, ANEL DE VEDAÇÃO E ENGATE PLÁSTICO, DECA OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	UN	1,00	R$ 671,21	R$ 671,21	1,4410457%	89,504610%
09.03.002	SINAPI	93142	PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA (2 MÓDULOS) 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF_01/2016	UN	3,00	R$ 200,94	R$ 602,82	1,2942167%	90,798826%
09.01.901	SEINFRA	C1779	MPERMEABILIZAÇÃO DE COBERTURAS PLANAS C/MANTA À BASE DE ASFALTO MODIFICADO	M²	15,10	R$ 36,56	R$ 552,11	1,1853455%	91,984172%
09.01.705	ORSE	9373	DOSADOR DE SABÃO LÍQUIDO, DE METAL, DA DOCOL OU SIMILAR	UN	1,00	R$ 476,85	R$ 476,85	1,0237670%	93,007939%
09.01.401	SINAPI	96113	FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS. AF_05/2017_P	M²	12,79	R$ 35,70	R$ 456,55	0,9801842%	93,988123%
09.03.001	SINAPI	93128	PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016	UN	3,00	R$ 143,08	R$ 429,25	0,9215728%	94,909696%
09.01.204	SINAPI	87873	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M²	61,29	R$ 5,57	R$ 341,50	0,7331791%	95,642875%

CLIENTE:	UNIVERSIDADE DE INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA – UNILAB	**DATA:**	AGOSTO_2021
OBRA:	URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DOS PALMARES	**VERSÃO:**	2.0
LOCAL:	CAMPUS DOS PALMARES	**ÁREA:**	15789,8
OBS:	SINAPI CE - DESONERADO JULHO 2021; SEINFRA 027.1, ORSE - ABRIL 2021 ; CRITÉRIO DE COTAÇÃO - PREÇO MÉDIO.	**EDITAL:**	SRRF04 Nº 01/2012
RESPONSÁVEL TÉCNICO: SOCORRO PESSOA - CAU 20995-3			

geometrie ARQUITETURA+ENGENHARIA

CURVA ABC DE SERVIÇOS - GUARITA

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL COM BDI	PERCENTUAL (%)	PERCENTUAL ACUMULADO (%)
09.01.205	SINAPI	87888	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M²	43,77	R$ 6,88	R$ 301,14	0,6465287%	96,289404%
09.01.203	SINAPI	87548	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M²	12,07	R$ 23,17	R$ 279,64	0,6003695%	96,889773%
09.03.003	SINAPI	93142	PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA (2 MÓDULOS) 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF_01/2016	UN	1,00	R$ 200,94	R$ 200,94	0,4314056%	97,321179%
09.01.301	SINAPI	95622	APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PANOS COM PRESENÇA DE VÃOS DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, DUAS DEMÃOS. AF_11/2016	M²	12,07	R$ 14,85	R$ 179,29	0,3849262%	97,706105%
09.01.701	SINAPI	86901	CUBA DE EMBUTIR OVAL, NA COR BRANCA, REF:. L.59, DECA, OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	UN	1,00	R$ 177,11	R$ 177,11	0,3802440%	98,086349%
09.03.008	SEINFRA	C4562	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40 KA/440V	UN	1,00	R$ 149,80	R$ 149,80	0,3216112%	98,407960%
09.03.004	SINAPI	97592	LUMINÁRIA TIPO PLAFON, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017	UN	3,00	R$ 45,39	R$ 136,18	0,2923699%	98,700330%
09.01.704	SEINFRA	C3513	CHUVEIRO CROMADO C/ ARTICULAÇÃO	UN	1,00	R$ 128,29	R$ 128,29	0,2754306%	98,975761%
09.03.007	SINAPI	93669	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	1,00	R$ 89,89	R$ 89,89	0,1929882%	99,168749%
09.03.005	SINAPI	101876	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM PVC, DE EMBUTIR, SEM BARRAMENTO, PARA 6 DISJUNTORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	R$ 73,73	R$ 73,73	0,1582937%	99,327043%
09.01.706	ORSE	12511	DISPENSER, EM PLÁSTICO, PARA PAPEL HIGIÊNICO EM ROLO	UN	1,00	R$ 72,45	R$ 72,45	0,1555456%	99,482588%
09.01.703	SINAPI	86906	TORNEIRA PARA LAVATÓRIO DE MESA, LINHA DECAMATIC, REF.: 1173, ACABAMENTO CROMADO, DECA, OU EQUIVALENTE TÉCNICO.	UN	1,00	R$ 69,83	R$ 69,83	0,1499206%	99,632509%
09.01.103	SINAPI	93200	ENCUNHAMENTO (APERTO DE ALVENARIA) EM TIJOLOS CERAMICOS MACICO 5,7X9X19CM 1/2 VEZ (ESPESSURA 9CM) COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)	M	21,00	R$ 2,79	R$ 58,64	0,1258964%	99,758405%
09.03.006	SINAPI	93654	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	4,00	R$ 14,11	R$ 56,45	0,1211946%	99,879600%
09.01.707	ORSE	4287	DISPENSER PARA TOALHA INTERFOLHADA	UN	1,00	R$ 56,08	R$ 56,08	0,1204002%	100,000000%

CLIENTE:	UNIVERSIDADE DE INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA – UNILAB	**DATA:**	AGOSTO_2021
OBRA:	URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DOS PALMARES	**VERSÃO:**	2.0
LOCAL:	CAMPUS DOS PALMARES	**ÁREA:**	15789,8
OBS:	SINAPI CE - DESONERADO JULHO 2021; SEINFRA 027.1, ORSE - ABRIL 2021 ; CRITÉRIO DE COTAÇÃO - PREÇO MÉDIO.	**EDITAL:**	SRRF04 Nº 01/2012
RESPONSÁVEL TÉCNICO: SOCORRO PESSOA - CAU 20995-3			

geometrie ARQUITETURA+ENGENHARIA

CURVA ABC DE SERVIÇOS - EDÍCULA DE LIXO

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL COM BDI	PERCENTUAL (%)	PERCENTUAL ACUMULADO (%)
08.01.502	SINAPI	91341	PORTA EM ALUMÍNIO DE CORRER TIPO VENEZIANA	M²	18,83	R$ 743,74	R$ 14.007,68	37,0644242%	37,064424%
08.01.205	SEINFRA	C4411	PASTILHA CERÂMICA ESMALTADA, 5 X 5 CM, BRANCO-B2140, ATLAS (OU SIMILAR)	M²	39,54	R$ 159,22	R$ 6.295,60	16,6582039%	53,722628%
08.01.201	SINAPI	87775	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	M²	77,00	R$ 52,86	R$ 4.070,53	10,7706523%	64,493280%
08.01.101	SINAPI	87519	ALVENARIA DE TIJOLOS DE 8 FUROS, ASSENTADOS E REJUNTADOS COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRACO 1 6 - 1/2 VEZ, INCLUSO TELA DE AÇO GALVANIZADO PARA AMARRAÇÃO EM PILARES	M²	39,14	R$ 84,84	R$ 3.320,50	8,7860674%	73,279348%
08.01.204	SINAPI	87264	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	M²	37,46	R$ 73,16	R$ 2.740,74	7,2520182%	80,531366%
08.01.102	SINAPI	93186	VERGA 10X10CM EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO FCK=20MPA	M	18,04	R$ 89,31	R$ 1.611,23	4,2633264%	84,794692%
08.01.401	SEINFRA	C4437	CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. CIMENTO E AREIA ATÉ 30X30CM (900 CM²) - PEI-5/PEI-4 P/ PISO	M²	12,65	R$ 120,98	R$ 1.530,46	4,0496084%	88,844301%
08.01.402	SINAPI	87739	CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM. AF_06/2014	M²	12,65	R$ 105,31	R$ 1.332,21	3,5250374%	92,369338%
08.03.001	SINAPI	93138	PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR PARALELO, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016	UN	4,00	R$ 162,59	R$ 650,37	1,7208838%	94,090222%
08.03.002	SINAPI	97607	LUMINÁRIA ARANDELA TIPO TARTARUGA PARA 1 LÂMPADA LED - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017	UN	4,00	R$ 118,96	R$ 475,84	1,2590761%	95,349298%
08.01.601	SEINFRA	C1779	IMPERMEABILIZAÇÃO DE COBERTURAS PLANAS C/MANTA À BASE DE ASFALTO MODIFICADO	M²	12,90	R$ 36,56	R$ 471,67	1,2480423%	96,597340%
08.01.203	SINAPI	87888	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M²	39,54	R$ 6,88	R$ 272,04	0,7198198%	97,317160%
08.02.101	SEINFRA	C1948	PONTO DE ÁGUA PARA TORNEIRAS DE LIMPEZA DA EDÍCULA DE LIXO	UD	1,00	R$ 269,51	R$ 269,51	0,7131254%	98,030286%
08.02.201	SEINFRA	C1950	PONTO SANITÁRIO, MATERIAL E EXECUÇÃO	UN	1,00	R$ 243,01	R$ 243,01	0,6430062%	98,673292%
08.01.202	SINAPI	87873	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M²	37,46	R$ 5,57	R$ 208,72	0,5522747%	99,225567%
08.01.301	SINAPI	88492	APLICAÇÃO MECÂNICA DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M²	12,65	R$ 12,63	R$ 159,74	0,4226732%	99,648240%
08.02.102	SEINFRA	C2505	TORNEIRA DE PRESSÃO CROMADA USO GERAL	UN	1,00	R$ 71,73	R$ 71,73	0,1897981%	99,838038%
08.01.103	SINAPI	93200	ENCUNHAMENTO (APERTO DE ALVENARIA) EM TIJOLOS CERAMICOS MACICO 5,7X9X19CM 1/2 VEZ (ESPESSURA 9CM) COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)	M	21,92	R$ 2,79	R$ 61,21	0,1619621%	100,000000%

CLIENTE:	UNIVERSIDADE DE INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA – UNILAB	DATA:	13/08/2021
OBRA:	URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DOS PALMARES	VERSÃO:	2.0
LOCAL:	CAMPUS DOS PALMARES	ÁREA:	15.789,80
OBS:	SINAPI CE - DESONERADO JULHO 2021; SEINFRA 027.1, ORSE - ABRIL 2021 ; CRITÉRIO DE COTAÇÃO - PREÇO MÉDIO.	**EDITAL:**	SRRF04 Nº 01/2012
RESPONSÁVEL TÉCNICO: SOCORRO PESSOA - CAU 20995-3			

geometrie ARQUITETURA+ENGENHARIA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO P/ AMBIENTE	COMPRIMENTO	LARGURA	PROF /ALTURA	TAXA	ÁREA	QUANT	UN	TOTAL UNITÁRIO	TOTAL ITEM
02.01.001	**LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO**							M²		19.684,82
	Área de Pavimenta e drenagem				1,02		19.298,84		19.684,82	
02.01.002	**LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF_05/2018**							M²		9.842,41
	Área de Pavimenta e drenagem				1,02		9.649,42		9.842,41	
02.01.003	**DEMOLIÇÃO MANUAL DE PEDRA PARA PAVIMENTO POLIEDRICO SOBRE AREIA**							M²		2.960,75
	Calçamento existente				1,02		2.902,70		2.960,75	
02.01.004	**DEMOLIÇÃO DE MEIIO FIO E LINHA D'ÁGUA**							M		407,82
	MEIO FIO E LINHA D'ÁGUA EXISTENTE				1,02		399,82		407,82	
02.01.005	**CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020**							M²		2.730,92
	Item 02.01.002 - 9649,42m² x 0,20m x 1,20 (empolamento)				1,02		2.315,86		2.362,18	
	Item 02.01.003 - 2902,70m² x 0,10m x 1,20 (empolamento)				1,02		348,32		355,29	
	Item 02.01.004 -399,820m² x 0,22m x 0,125 x 1,20 (empolamento)				1,02		13,19		13,45	
02.01.006	**TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM. AF_01/2018**							M³xKM		68.272,94
	item 02.01.005 x 25km							68.272,94		
02.01.007	**DEMOLIÇÃO DE CERCA**							M		360,00
	item 02.01.005 x 25km	360							360,00	
02.02.001	**ESCAVAÇÃO HORIZONTAL EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (150HP/LÂMINA: 3,18M3). AF_07/2020**							M³		2.246,71

CLIENTE:	UNIVERSIDADE DE INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA – UNILAB	DATA:	13/08/2021
OBRA:	URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DOS PALMARES	VERSÃO:	2.0
LOCAL:	CAMPUS DOS PALMARES	ÁREA:	15.789,80
OBS:	SINAPI CE - DESONERADO JULHO 2021; SEINFRA 027.1, ORSE - ABRIL 2021 ; CRITÉRIO DE COTAÇÃO - PREÇO MÉDIO.	**EDITAL:**	SRRF04 Nº 01/2012
RESPONSÁVEL TÉCNICO: SOCORRO PESSOA - CAU 20995-3			

geometrie ARQUITETURA+ENGENHARIA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO P/ AMBIENTE	COMPRIMENTO	LARGURA	PROF /ALTURA	TAXA	ÁREA	QUANT	UN	TOTAL UNITÁRIO	TOTAL ITEM
	AL.INHAMENTO 01 = 795,71m³ (ver mapa de cubação)				1,02		795,71		811,62	
	ALINHAMENTO 02 = 162,78m³ (ver mapa de cubação)				1,02		162,78		166,04	
	ALINHAMENTO PRAÇA = 422,28m³ (ver mapa de cubação)				1,02		422,28		430,73	
	ALINHAMENTO 03 = 821,98m³ (ver mapa de cubação)				1,02		821,89		838,33	
02.02.002	**COMPACTACAO MECANICA, SEM CONTROLE DO GC (C/COMPACTADOR PLACA 400 KG)**							M³		45,53
	AL.INHAMENTO 01 = 11,10m³ (ver mapa de cubação)				1,02		11,10		11,32	
	ALINHAMENTO 02 = 2,50m³ (ver mapa de cubação)				1,02		2,50		2,55	
	ALINHAMENTO PRAÇA = 8,31m³ (ver mapa de cubação)				1,02		8,31		8,48	
	ALINHAMENTO 03 = 22,73m³ (ver mapa de cubação)				1,02		22,73		23,18	
02.02.003	**CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020**							M³		2.641,42
	(Material Escavado - Compactação)x 1,20						2.641,42		2.641,42	
02.02.004	**TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM. AF_01/2018**							**M³xKM**		**5.282,83**
	02.02.003 x 2km						5.282,83			
02.03.001	**REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019**							M²		4.842,37
	AL.INHAMENTO 01= E0+ 0,00 A E6 + 8,79 = 128,79m x (9,50m (média) + 1,00m) = 1352,30m²				1,02		1.352,30		1.379,35	
	PCS E ACRÉSCIMOS = 755,40m²				1,02		755,40		770,51	
	ALINHAMENTO 02= E0+ 4,06 A E2 + 14,93 = 50,87m x (7,00m + 1,00m) = 406,96m²				1,02		406,96		415,10	
	PCS E ACRÉSCIMOS = 23,29m²				1,02		23,29		23,76	
	ALINHAMENTO PRAÇA= E0+ 4,00 A E1 + 2,76 = 18,76m x (5,50m + 1,00m) = 121,94m²				1,02		121,94		124,38	
	PCS E ACRÉSCIMOS = 168,10m²				1,02		168,10		171,46	

CLIENTE:	UNIVERSIDADE DE INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA – UNILAB	DATA:	13/08/2021
OBRA:	URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DOS PALMARES	VERSÃO:	2.0
LOCAL:	CAMPUS DOS PALMARES	ÁREA:	15.789,80
OBS:	SINAPI CE - DESONERADO JULHO 2021; SEINFRA 027.1, ORSE - ABRIL 2021 ; CRITÉRIO DE COTAÇÃO - PREÇO MÉDIO.	**EDITAL:**	SRRF04 Nº 01/2012

RESPONSÁVEL TÉCNICO: SOCORRO PESSOA - CAU 20995-3

MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO P/ AMBIENTE	COMPRIMENTO	LARGURA	PROF /ALTURA	TAXA	ÁREA	QUANT	UN	TOTAL UNITÁRIO	TOTAL ITEM
	ALINHAMENTO 03= E0+ 0,00 A E4 + 9,56 = 89,56m x (19,00m (média) + 1,00m) = 1791,20m²				1,02		1.791,20		1.827,02	
	PCS E ACRÉSCIMOS = 128,23m²				1,02		128,23		130,79	
02.03.002	**GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, GUIA 13 CM BASE X 22 CM ALTURA, SARJETA 30 CM BASE X 8,5 CM ALTURA. AF_06/2016**							M		615,91
	AL.INHAMENTO 01 = 252,87m				1,02		252,87		257,93	
	ALINHAMENTO 02 = 88,33m				1,02		88,33		90,10	
	ALINHAMENTO PRAÇA = 87,61m				1,02		87,61		89,36	
	ALINHAMENTO 03 = 175,02m				1,02		175,02		178,52	
02.03.003	**GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO CURVO COM EXTRUSORA, GUIA 12,5 CM BASE X 22 CM ALTURA, SARJETA 30 CM BASE X 8,5 CM ALTURA. AF_06/2016**							M		263,97
	AL.INHAMENTO 01 = 108,37m	108,37			1,02				110,54	
	ALINHAMENTO 02 = 37,86m	37,86			1,02				38,62	
	ALINHAMENTO PRAÇA = 37,55m	37,55			1,02				38,30	
	ALINHAMENTO 03 = 75,01m	75,01			1,02				76,51	
02.03.004	**EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO (PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO) BRITA - 40/60 - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019 , CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019**							M³		968,47
	AL.INHAMENTO 01= E0+ 0,00 A E6 + 8,79 = 128,79m x (9,50m (média) + 1,00m) = 1352,30m²			0,20	1,02	1.352,30			275,87	
	PCS E ACRÉSCIMOS = 755,40m²			0,20	1,02	755,40			154,10	
	ALINHAMENTO 02= E0+ 4,06 A E2 + 14,93 = 50,87m x (7,00m + 1,00m) = 406,96m²			0,20	1,02	406,96			83,02	
	PCS E ACRÉSCIMOS = 23,29m²			0,20	1,02	23,29			4,75	

CLIENTE:	UNIVERSIDADE DE INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA – UNILAB	DATA:	13/08/2021
OBRA:	URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DOS PALMARES	VERSÃO:	2.0
LOCAL:	CAMPUS DOS PALMARES	ÁREA:	15.789,80
OBS:	SINAPI CE - DESONERADO JULHO 2021; SEINFRA 027.1, ORSE - ABRIL 2021 ; CRITÉRIO DE COTAÇÃO - PREÇO MÉDIO.	**EDITAL:**	SRRF04 Nº 01/2012
RESPONSÁVEL TÉCNICO: SOCORRO PESSOA - CAU 20995-3			

geometrie ARQUITETURA+ENGENHARIA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO P/ AMBIENTE	COMPRIMENTO	LARGURA	PROF /ALTURA	TAXA	ÁREA	QUANT	UN	TOTAL UNITÁRIO	TOTAL ITEM
	ALINHAMENTO PRAÇA= E0+ 4,00 A E1 + 2,76 = 18,76m x (5,50m + 1,00m) = 121,94m²			0,20	1,02	121,94			24,88	
	PCS E ACRÉSCIMOS = 168,10m²			0,20	1,02	168,10			34,29	
	ALINHAMENTO 03= E0+ 0,00 A E4 + 9,56 = 89,56m x (19,00m (média) + 1,00m) = 1791,20m²			0,20	1,02	1.791,20			365,40	
	PCS E ACRÉSCIMOS = 128,23m²			0,20	1,02	128,23			26,16	
02.03.005	**EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_12/2015**							M²		4.399,04
	AL.INHAMENTO 01= E0+ 0,00 A E6 + 8,79 = 128,79m x (9,50m (média)- 0,50m) = 1159,11m²				1,02	1.159,11			1.182,29	
	PCS E ACRÉSCIMOS = 766,52m²				1,02	766,52			781,85	
	ALINHAMENTO 02= E0+ 4,06 A E2 + 14,93 = 50,87m x (7,00m - 0,50m) = 330,66m²				1,02	330,66			337,27	
	PCS E ACRÉSCIMOS = 35,58m²				1,02	35,58			36,29	
	ALINHAMENTO PRAÇA= E0+ 4,00 A E1 + 2,76 = 18,76m x (5,50m - 0,50m) = 93,80m²				1,02	93,80			95,68	
	PCS E ACRÉSCIMOS = 132,70m²				1,02	132,70			135,35	
	ALINHAMENTO 03= E0+ 0,00 A E4 + 9,56 = 89,56m x (19,00m (média) - 0,50m) = 1656,86m²				1,02	1.656,86			1.690,00	
	PCS E ACRÉSCIMOS = 137,55m²				1,02	137,55			140,30	
02.04.001	**BASE PARA POÇO DE VISITA RETANGULAR PARA DRENAGEM, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS = 1,5X2,5 M, PROFUNDIDADE = 1,45 M, EXCLUINDO TAMPÃO. AF_05/2018**							UD		2,00
							2,00			
02.04.002	**GRADE EM FERRO FUNDIDO DE 0,30 X 0,90M, INCLUSIVE ASSENTAMENTO E TRANSPORTE**							UD		8,00
							8,00			

CLIENTE:	UNIVERSIDADE DE INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA – UNILAB	DATA:	13/08/2021
OBRA:	URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DOS PALMARES	VERSÃO:	2.0
LOCAL:	CAMPUS DOS PALMARES	ÁREA:	15.789,80
OBS:	SINAPI CE - DESONERADO JULHO 2021; SEINFRA 027.1, ORSE - ABRIL 2021 ; CRITÉRIO DE COTAÇÃO - PREÇO MÉDIO.	**EDITAL:**	SRRF04 Nº 01/2012
RESPONSÁVEL TÉCNICO: SOCORRO PESSOA - CAU 20995-3			

MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO P/ AMBIENTE	COMPRIMENTO	LARGURA	PROF /ALTURA	TAXA	ÁREA	QUANT	UN	TOTAL UNITÁRIO	TOTAL ITEM
02.04.003	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015							M		141,00
							141,00			
02.04.004	BOCA DE LOBO E GRELHA COMBINADO							UD		8,00
							8,00		8,00	
02.04.005	BASE PARA POÇO DE VISITA RETANGULAR PARA DRENAGEM, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS = 1X1 M, PROFUNDIDADE = 1,45 M, EXCLUINDO TAMPÃO. AF_05/2018							UD		1,00
							1,00		1,00	
02.04.006	EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, FCK = 25 MPA. AF_01/2017							M³		1,10
							1,10		1,10	
02.04.007	BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR, DIAMETRO =0,60M, EM CONCRETO CICLOPICO, INCLUINDO FORMAS, ESCAVACAO, REATERRO E MATERIAIS, EXCLUINDO MATERIAL REATERRO JAZIDA E TRANSPORTE.							UD		2,00
							2,00		2,00	
03.00.001	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 10 CM, ARMADO. AF_07/2016							M²		1.367,93
	PASSEIO PROJETADO NAS VIAS (VER PLANTA) = 2879,71m x 2,00m = 5759,42m²					1.367,93			1.367,93	
04.01.001	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM							M²	613,11	613,11

CLIENTE:	UNIVERSIDADE DE INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA – UNILAB	DATA:	13/08/2021
OBRA:	URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DOS PALMARES	VERSÃO:	2.0
LOCAL:	CAMPUS DOS PALMARES	ÁREA:	15.789,80
OBS:	SINAPI CE - DESONERADO JULHO 2021; SEINFRA 027.1, ORSE - ABRIL 2021 ; CRITÉRIO DE COTAÇÃO - PREÇO MÉDIO.	**EDITAL:**	SRRF04 Nº 01/2012
RESPONSÁVEL TÉCNICO: SOCORRO PESSOA - CAU 20995-3			

MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO P/ AMBIENTE	COMPRIMENTO	LARGURA	PROF /ALTURA	TAXA	ÁREA	QUANT	UN	TOTAL UNITÁRIO	TOTAL ITEM
	ESCADAS					1,15			1,15	
	RAMPAS					89,75			89,75	
	MURETA					522,21			522,21	
04.02.001	**EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014**							M²	615,09	615,09
	ESCADAS					1,70			1,70	
	RAMPAS					143,40			143,40	
	MURETA					469,99			469,99	
04.02.002	**CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014**							M²		1.085,08
						615,09			1.085,08	
	MURETA					469,99				
04.03.001	**APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014**							M²	145,10	145,10
	ESCADAS					1,70			1,70	
	RAMPAS					143,40			143,40	
04.04.001	**TUBO AÇO GALVANIZADO D=3" P/BICICLETÁRIO, DIMENSÃO: H=75CM, L=75CM, FIXADO EM BASE DE CONCRETO, PINTADO C/ESMALTE SINTETICO.**							UN		16,00
	BICICLETÁRIO						16,00		16,00	
04.04.002	**CORRIMÃO DUPLA ALTURA EM AÇO INOX DIAM 1 1/2 - M**							M		270,00
	ESTACIONAMENTO - 2/ONIBUS	5	3,00				18,00		270,00	
04.04.003	**CORRIMÃO DUPLO CENTRAL EM TUBO DE FERRO GALVANIZADO 1 1/2", COM CHUMBADORES PARA FIXAÇÃO NO PISO**							M		7,00

CLIENTE:	UNIVERSIDADE DE INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA – UNILAB	DATA:	13/08/2021
OBRA:	URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DOS PALMARES	VERSÃO:	2.0
LOCAL:	CAMPUS DOS PALMARES	ÁREA:	15.789,80
OBS:	SINAPI CE - DESONERADO JULHO 2021; SEINFRA 027.1, ORSE - ABRIL 2021 ; CRITÉRIO DE COTAÇÃO - PREÇO MÉDIO.	**EDITAL:**	SRRF04 Nº 01/2012

RESPONSÁVEL TÉCNICO: SOCORRO PESSOA - CAU 20995-3

MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO P/ AMBIENTE	COMPRIMENTO	LARGURA	PROF /ALTURA	TAXA	ÁREA	QUANT	UN	TOTAL UNITÁRIO	TOTAL ITEM
							7,00		7,00	

CLIENTE:	UNIVERSIDADE DE INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA – UNILAB	**DATA:**	AGOSTO_2021
OBRA:	URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DOS PALMARES	**VERSÃO:**	2.0
LOCAL:	CAMPUS DOS PALMARES	**ÁREA:**	15789,80
NOTA	Todos os índices de produtividade e coeficientes de utilização para composição dos custos unitários foram considerados conforme planilhas de referência (SINAPI, ORSE e SEINFRA), considerando itens equivalentes e alterando os insumos conforme especificados nos projetos.	**EDITAL:**	

RESPONSÁVEL TÉCNICO: SOCORRO PESSOA - CAU 20995-3

COMPOSIÇÕES

02.01.003	**DEMOLIÇÃO MANUAL DE PEDRA PARA PAVIMENTO POLIEDRICO SOBRE AREIA**			**UNIDADE:**	**M²**	**PREÇO ITEM:**	**R$ 12,86**
	SINAPI COMP	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,87	R$ 14,78	R$ 12,86
02.01.004	**DEMOLIÇÃO DE MEIIO FIO E LINHA D'ÁGUA**			**UNIDADE:**	**M**	**PREÇO ITEM:**	**R$ 6,65**
	SINAPI COMP	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,45	R$ 14,78	R$ 6,65
02.01.007	**DEMOLIÇÃO DE CERCA**			**UNIDADE:**	**M**	**PREÇO ITEM:**	**R$ 22,17**
	SINAPI COMP	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	1,5	R$ 14,78	R$ 22,17
02.04.002	**GRADE EM FERRO FUNDIDO DE 0,30 X 0,90M, INCLUSIVE ASSENTAMENTO E TRANSPORTE**			**UNIDADE:**	**UD**	**PREÇO ITEM:**	**R$ 509,11**
	SINAPI COMP	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UNIDADE**	**QUANTIDADE**	**PREÇO UNITÁRIO**	**PREÇO TOTAL**
	SINAPI COMP	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	1	R$ 14,78	R$ 14,78
	SINAPI COMP	83716	GRELHA FF 30X90CM, 135KG, P/ CX RALO COM ASSENTAMENTO DE ARGAMASSA CIMENTO	und	1	R$ 494,33	R$ 494,33
02.04.004	**BOCA DE LOBO E GRELHA COMBINADO**			**UNIDADE:**	**UD**	**PREÇO ITEM:**	**R$ 10.672,07**
		CÓDIGO	**DESCRIÇÃO**	**UNIDADE**	**QUANTIDADE**	**PREÇO UNITÁRIO**	**PREÇO TOTAL**
	SINAPI COMP	89470	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X39 CM, (ESPESSURA 14 CM), FBK = 4,5 MPA, PARA PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M², SEM VÃOS, UTILIZANDO COLHER DE PEDREIRO. AF_12/2014	m²	9,43	R$ 72,68	R$ 685,37
	SINAPI COMP	88628	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MEC	m³	0,16	R$ 403,06	R$ 64,49
	SINAPI COMP	92443	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²	264	R$ 29,39	R$ 7.758,96
	SINAPI COMP	95955	EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, FCK = 25 MPA. AF_01/2017	m³	0,57	R$ 2.902,00	R$ 1.654,14
	COMPOSIÇÃO	02.04.002	GRADE EM FERRO FUNDIDO DE 0,30 X 0,90M, INCLUSIVE ASSENTAMENTO E TRANSPORTE	ud	1	R$ 509,11	R$ 509,11
04.04.001	**TUBO AÇO GALVANIZADO D=3" P/BICICLETÁRIO, DIMENSÃO: H=75CM, L=75CM, FIXADO EM BASE DE CONCRETO, PINTADO C/ESMALTE SINTETICO.**			**UNIDADE:**	**UN**	**PREÇO ITEM:**	**R$ 374,69**
	FONTE	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UNIDADE**	**QUANTIDADE**	**PREÇO UNITÁRIO**	**PREÇO TOTAL**

CLIENTE:	UNIVERSIDADE DE INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA – UNILAB	**DATA:**	AGOSTO_2021
OBRA:	URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DOS PALMARES	**VERSÃO:**	2.0
LOCAL:	CAMPUS DOS PALMARES	**ÁREA:**	15789,80
NOTA	Todos os índices de produtividade e coeficientes de utilização para composição dos custos unitários foram considerados conforme planilhas de referência (SINAPI, ORSE e SEINFRA), considerando itens equivalentes e alterando os insumos conforme especificados nos projetos.	**EDITAL:**	

RESPONSÁVEL TÉCNICO: SOCORRO PESSOA - CAU 20995-3

COMPOSIÇÕES

	ORSE	9247	TUBO AÇO GALVANIZADO D=3" P/BICICLETARIO, DIMENSAO: H=75CM, L=75CM, FIXADO EM BASE DE CONCRETO, PINTADO C/ESMALTE SINTETICO.	UN	1	R$ 347,18	R$ 347,18
	SINAPI COMP	94965	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MEDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	m³	0,054	R$ 358,32	R$ 19,35
	SINAPI COMP	100723	PINTURA ESMALTE FOSCO, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA	M	1	R$ 8,16	R$ 8,16

06.01.001	**POSTE CÔNICO CONTÍNUO DE AÇO RETO DE 4M**			**UNIDADE:**	**UN**	**PREÇO ITEM:**	**R$ 792,93**
	FONTE	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UNIDADE**	**QUANTIDADE**	**PREÇO UNITÁRIO**	**PREÇO TOTAL**
	COTAÇÃO	06.01.001	POSTE CÔNICO CONTÍNUO DE AÇO RETO DE 4M	M	1	R$ 742,62	R$ 742,62
	SINAPI COMP	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,5	R$ 18,76	R$ 28,14
	SINAPI COMP	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,5	R$ 14,78	R$ 22,17

06.01.002	**POSTE CÔNICO CONTÍNUO DE AÇO CURVO SIMPLES DE 7M**			**UNIDADE:**	**UN**	**PREÇO ITEM:**	**R$ 2.252,31**
	FONTE	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UNIDADE**	**QUANTIDADE**	**PREÇO UNITÁRIO**	**PREÇO TOTAL**
	COTAÇÃO	06.01.002	POSTE CÔNICO CONTÍNUO DE AÇO CURVO SIMPLES DE 7M	M	1	R$ 2.224,17	R$ 2.224,17
	SINAPI COMP	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,5	R$ 18,76	R$ 28,14
	SINAPI COMP	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,5	R$ 14,78	R$ 22,17

06.02.014	**CABO DE COBRE PP CORDPLAST 3 x 4,00 mm²**			**UNIDADE:**	**M**	**PREÇO ITEM:**	**R$ 16,61**
	FONTE	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UNIDADE**	**QUANTIDADE**	**PREÇO UNITÁRIO**	**PREÇO TOTAL**
	ORSE	4180	CABO DE COBRE PP CORDPLAST 3 x 4,00 mm²	M	1,02	R$ 12,10	R$ 12,34
	SINAPI COMP	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,13	R$ 18,76	R$ 2,44
	SINAPI COMP	88242	SERVENTE DE OBRAS COM ENCARGOS	H	0,13	R$ 14,10	R$ 1,83
06.02.015	**CABO DE COBRE PP CORDPLAST 3 x 6,00 mm²**			**UNIDADE:**	**M**	**PREÇO ITEM:**	**R$ 27,53**
	FONTE	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UNIDADE**	**QUANTIDADE**	**PREÇO UNITÁRIO**	**PREÇO TOTAL**
	ORSE	11753	CABO DE COBRE PP CORDPLAST 3 x 6,00 mm²	M	1,02	R$ 22,80	R$ 23,26
	SINAPI COMP	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,13	R$ 18,76	R$ 2,44

CLIENTE:	UNIVERSIDADE DE INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA – UNILAB	**DATA:**	AGOSTO_2021
OBRA:	URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DOS PALMARES	**VERSÃO:**	2.0
LOCAL:	CAMPUS DOS PALMARES	**ÁREA:**	15789,80
NOTA	Todos os índices de produtividade e coeficientes de utilização para composição dos custos unitários foram considerados conforme planilhas de referência (SINAPI, ORSE e SEINFRA), considerando itens equivalentes e alterando os insumos conforme especificados nos projetos.	**EDITAL:**	

RESPONSÁVEL TÉCNICO: SOCORRO PESSOA - CAU 20995-3

COMPOSIÇÕES

	SINAPI COMP	88242	SERVENTE DE OBRAS COM ENCARGOS	H	0,13	R$ 14,10	R$ 1,83
06.02.018	**CABO DE COBRE ISOLADO HEPR (XLPE), FLEXÍVEL, 4,0MM², 1KV / 90º C**			**UNIDADE:**	**M**	**PREÇO ITEM:**	**R$ 13,32**
	FONTE	**CÓDIGO**	**DESCRIÇÃO**	**UNIDADE**	**QUANTIDADE**	**PREÇO UNITÁRIO**	**PREÇO TOTAL**
	ORSE	8348	CABO DE COBRE ISOLADO HEPR (XLPE), FLEXÍVEL, 4,0MM², 1KV / 90º C	M	1,02	R$ 8,87	R$ 9,05
	SINAPI COMP	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,13	R$ 18,76	R$ 2,44
	SINAPI COMP	88242	SERVENTE DE OBRAS COM ENCARGOS	H	0,13	R$ 14,10	R$ 1,83

CLIENTE:	UNIVERSIDADE DE INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA – UNILAB	**DATA:**	AGOSTO_2021
OBRA:	URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DOS PALMARES	**VERSÃO:**	2.0
LOCAL:	CAMPUS DOS PALMARES	**ÁREA:**	15789,80
OBS:	SINAPI CE - DESONERADO JULHO 2021; SEINFRA 027.1, ORSE - ABRIL 2021 ; CRITÉRIO DE COTAÇÃO - PREÇO MÉDIO.	**EDITAL:**	SRRF04 Nº 01/2012
RESPONSÁVEL TÉCNICO: SOCORRO PESSOA - CAU 20995-3			

geometrie
ARQUITETURA+ENGENHARIA

QUADRO DE COTAÇÕES

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	PREÇO MÉDIO	PREÇO 01	FORN. 01	PREÇO 02	FORN. 02	PREÇO 03	FORN. 03
	POSTE CÔNICO CONTÍNUO DE AÇO RETO DE 4M	UND	R$ 742,62	R$ 635,00	PERFFEITO	R$ 682,85	SHOMEI	R$ 910,00	CONIPOST
	POSTE CÔNICO CONTÍNUO DE AÇO CURVO SIMPLES DE 7M	UND	R$ 2.224,17	R$ 2.575,00	PERFFEITO	R$ 1.892,50	SHOMEI	R$ 2.205,00	CONIPOST
07.01.002	SWITCH CORE COM 24 PORTAS 10GE SFP+, 4 PORTAS 1GE RJ45, 2 PORTAS 40GE QSFP+, CAPACIDADE DE COMUTAÇÃO DE 640GBP, TAXA DE ENCAMINHAMENTO DE PACOTES DE 480MPPS, 4000 VLAN'S, 12000 JUMBO FRAMES, 128000 TABELAS DE ENDEREÇOS MAC, 9 MILHÕES DE BUFFER DE PACOTES, MEMÓRIA FLASH DE 32MB, 16000 ENTRADAS ARP DA CAMADA 3, SUPORTE A BVSS E DDM, 2 FONTES DE ALIMENTAÇÃO HOT SWAP E 5 FÃS DE TROCA A QUENTE.	UN	R$ 39.203,33	R$ 36.590,00	CONSUMA COMERCIAL	R$ 38.500,00	RCOM	R$ 42.520,00	MVPV
07.01.003	SWITCH DE BORDA COM 24 PORTAS 10/100/1000, 4 PORTAS SFP+ 10 GB, TAXA DE ENCAMINHAMENTO DE 128 MPPS, MEMÓRIA DE BUFFER DE PACOTE DE 1,5 MB, MEMÓRIA DE ARMAZENAMENTO FLASH DE 256 MB E MEMÓRIA DO SISTEMA DE 1 GB. CERTIFICAÇÕES ISO9001, FCC, CE E ETL.	UN	R$ 18.657,33	R$ 16.880,00	CONSUMA COMERCIAL	R$ 20.520,00	RCOM	R$ 18.572,00	MVPV
07.01.004	SWITCH DE BORDA COM 24 PORTAS POE+ 10/100/1000, 4 PORTAS 10 GB, TAXA DE ENCAMINHAMENTO DE 128 MPPS, MEMÓRIA DE BUFFER DE PACOTE DE 1,5 MB, MEMÓRIA DE ARMAZENAMENTO FLASH DE 256 MB E MEMÓRIA DO SISTEMA DE 1 GB. CERTIFICAÇÕES ISO9001, FCC, CE E ETL.	UN	R$ 18.892,00	R$ 17.520,00	CONSUMA COMERCIAL	R$ 18.956,00	RCOM	R$ 20.200,00	MVPV
07.01.005	SERVIDOR 19" PARA MONITORAMENTO E ARMAZENAMENTO DO SISTEMA DE CFTV, UTILIZANDO PROCESSADOR INTEL XEON E-2244G 3.8GHZ, 8M CACHE, 4C/8T, TURBO, SUPERIOR OU EQUIVALENTE, MÍNIMO DE 16GB DE MEMÓRIA RAM EM DUAL CHANNEL, 6TB DE ARMAZENAMENTO, SENDO 1TB INSTALAÇÃO DO SISTEMA OPERACIONAL, DO SGBD E DO VMS E O RESTANTE (5TB) SERÁ PARA O ARMAZENAMENTO DAS IMAGENS. DEVE POSSUIR FONTE REDUNDANTE	UN	R$ 27.116,67	R$ 24.850,00	CONSUMA COMERCIAL	R$ 25.000,00	RCOM	R$ 31.500,00	MVPV
07.01.006	DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO - D.I.O COM CAPACIDADE PARA NO MÁXIMO 24 (VINTE E QUATRO) FIBRAS COMPLETO, CONTENDO O MÓDULO BÁSICO, BANDEJA DE EMENDA 24FO, 12 (DOZE) EXTENSÕES ÓPTICAS DUPLEX CONECTORIZADAS EM FIBRA ÓPTICA MONOMODO 9/125MM E 12 ADAPTADORES LC/APC	UN	R$ 1.154,33	R$ 1.000,00	CONSUMA COMERCIAL	R$ 1.263,00	RCOM	R$ 1.200,00	MVPV
07.01.007	FUSÕES ÓPTICAS - FIBRAS MONOMODO	UN	R$ 93,33	R$ 85,00	CONSUMA COMERCIAL	R$ 100,00	RCOM	R$ 95,00	MVPV
07.01.008	CERTIFAÇÕES ÓPTICAS - FIBRAS MONOMODO	UN	R$ 37,33	R$ 37,00	CONSUMA COMERCIAL	R$ 35,00	RCOM	R$ 40,00	MVPV
07.01.009	CORDAO DUPLEX SM LC-UPC/LC-UPC 2.5M (A - B)	UN	R$ 136,00	R$ 125,00	CONSUMA COMERCIAL	R$ 98,00	RCOM	R$ 185,00	MVPV
07.01.010	CABO ÓPTICO COM 12 FIBRAS MONOMODO OUTDOOR ANTI ROEDOR DDR	M	R$ 10,30	R$ 9,50	CONSUMA COMERCIAL	R$ 10,00	RCOM	R$ 11,39	MVPV

CLIENTE:	UNIVERSIDADE DE INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA – UNILAB	**DATA:**	AGOSTO_2021
OBRA:	URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DOS PALMARES	**VERSÃO:**	2.0
LOCAL:	CAMPUS DOS PALMARES	**ÁREA:**	15789,80
OBS:	SINAPI CE - DESONERADO JULHO 2021; SEINFRA 027.1, ORSE - ABRIL 2021 ; CRITÉRIO DE COTAÇÃO - PREÇO MÉDIO.	**EDITAL:**	SRRF04 Nº 01/2012
RESPONSÁVEL TÉCNICO: SOCORRO PESSOA - CAU 20995-3			

geometrie ARQUITETURA+ENGENHARIA

QUADRO DE COTAÇÕES

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	PREÇO MÉDIO	PREÇO 01	FORN. 01	PREÇO 02	FORN. 02	PREÇO 03	FORN. 03
07.01.014	CÂMERA IP TIPO BULLET COM RESOLUÇÃO DE 2 MEGAPIXELS (MPX), ATÉ 30 IMAGENS POR SEGUNDO (IPS) EM 1080P, LENTE ZOOM MOTORIZADA REMOTA COM FOCO AUTOMÁTICO, ILUMINAÇÃO IV ADAPTATIVA INTEGRADA, ARMAZENAMENTO DE BORDA ACESSÍVEL COM CARTÃO MICRO SD, DETECÇÃO DE MOVIMENTO E DETECÇÃO DE SABOTAGEM DA CÂMERA, TEMPERATURA DE OPERAÇÃO DE -40 A 50°C (-40 A 122°F), POWER OVER ETHERNET (POE) E ENTRADA DE ALIMENTAÇÃO DE 24 VCA, CONFORMIDADE COM ONVIF PROFILE S, DISPOSITIVO DE IMAGEM DE 2MP / 8,0 MM (1/3 POL.) / 1920X1080, GERADOR DE IMAGEM EM CMOS COM VARREDURA PROGRESSIVA, FAIXA DO OBTURADOR ELETRÔNICO EM 1/5 ~ 1/2.000 S, FAIXA DINÂMICA ELETRÔNICA DE 65 DB, FAIXA DO EQUILÍBRIO DO BRANCO DE 2.500° A 8.000°K, REDUÇÃO DIGITAL DE RUÍDO SELECIONÁVEL, RELAÇÃO SINAL/RUÍDO DE 50 DB, ILUMINAÇÃO MÍNIMA EM F/1.2 / COR: 33MS 0,30 LUX 200MS 0,02 LUX / MONO IV: 33MS E 200MS 0,00, FILTRO DE CORTE IR MECÂNICO SELECIONÁVEL COM DIFERENTES PONTOS DE CONJUNTO EM LUX, ILUMINAÇÃO IV ADAPTATIVO DE ATÉ 35 M, LENTE VARIFOCAL INTEGRADA; DISTÂNCIA FOCAL EM F/1.2, DE 3 A 9 MM; F/1.4, DE 2,8 A 10 MM, ATÉ 2 TRANSMISSÕES SIMULTÂNEAS E CODIFICAÇÃO EM G. 711 A-LAW/G. 711 U-LAW.	UN	R$ 1.442,33	R$ 1.250,00	CONSUMA COMERCIAL	R$ 1.545,00	RCOM	R$ 1.532,00	MVPV
07.01.015	CÂMERA IP PANORÂMICA 360º 5MP COM SENSOR DE IMAGEM EM CMOS PARA VARREDURA PROGRESSIVA, LENTE COM RESOLUÇÃO DE MEGAPIXEL, ÍRIS FIXA, F2.0 - ÂNGULO DE VISUALIZAÇÃO HORIZONTAL DE 185° DE 1.6 MM OU INFERIOR, SENSIBILIDADE À LUZ IGUAL OU INFERIOR 0.6 LUX, F2.0, AJUSTE DO ÂNGULO DA CÂMERA COM ROTAÇÃO DE ±180°, COMPRESSÃO DE VÍDEO NO PERFIL PRINCIPAL H.264 E MJPEG, RESOLUÇÕES EM 2592X1944 (5 MP) A 528X480 NO MÍNIMO, TAXA DE QUADROS H.264/MJPEG: 15 FPS EM PERSPECTIVA DE 360° E VISUALIZAÇÕES PANORÂMICAS, 02 STREAM DE VIDEO H.264 E MJPEG INDIVIDUALMENTE CONFIGURADOS TAXA DE QUADROS E LARGURA DE BANDA, MULTI-VIEW STREAMING COM PERSPECTIVA EM 360°, PANORÂMICA, PANORÂMICA DUPLA, VISUALIZAÇÃO QUADRANGULAR. NO MÍNIMO 4 ÁREAS DE VISUALIZAÇÃO INDIVIDUALMENTE COLHIDAS E RECORTADAS. EM TRANSMISSÕES CONTÍNUAS DE 4 ÁREAS DE VISUALIZAÇÃO RECORTADAS E 1 VISÃO GERAL EM 360° EM RESOLUÇÃO VGA, A TAXA DE QUADROS É DE 10 FPS POR STREAM, PTZ DIGITAL COM RECORTE, POSIÇÕES PREDEFINIDAS, CONFIGURAÇÕES DA IMAGEM COM COMPACTAÇÃO, COR, BRILHO, NITIDEZ, CONTRASTE, BALANÇO DE BRANCO, CONTROLE DE EXPOSIÇÃO, COMPENSAÇÃO DE LUZ DE FUNDO, AMPLO ALCANCE DINÂMICO (WDR) - CONTRASTE DINÂMICO. MÁSCARA DE PRIVACIDADE, ESPELHAMENTO DE IMAGENS. ROTAÇÃO: 0°, 180°, INTERFACE RJ 45, 10/100 MBPS ETHERNET, SEGURANÇA COM PROTEÇÃO POR SENHA, PROTOCOLOS SUPORTADOS: IPV4/V6, HTTP, FTP, SMTP, DNS, DYNDNS, NTP, TCP, RSTP, DHCP, ONVIF, ALARMES: ENTRADA – 1 SET SAÍDA – 1 SET, NOTIFICAÇÃO DE EVENTOS: CARREGAMENTO DE ARQUIVO: FTP, HTTP, ALIMENTAÇÃO: POWER OVER ETHERNET IEEE 802.3AF CLASSE 2, MÁX 8 W, CONDIÇÕES OPERACIONAIS: SUPORTAR UMIDADE IGUAL OU ACIMA DE 85% UR (SEM CONDENSAÇÃO) – TEMPERATURA: -10 ºC A 50 ºC.	UN	R$ 6.783,72	R$ 6.520,00	CONSUMA COMERCIAL	R$ 7.850,00	RCOM	R$ 5.981,17	MVPV
07.01.016	CÂMERA IP SPEED DOME PTZ 2MP ZOOM ÓPTICO 32X COM SENSOR DE IMAGEM 1/2,8" COM TECNOLOGIA CMOS OU CCD E VARREDURA PROGRESSIVA, PELO MENOS 2 MEGAPIXELS COM UMA QUANTIDADE MÍNIMA EFETIVA DE PIXELS DE, PELO MENOS 1920 (H) X 1080 (V), COMPRESSÃO H.264 E MJPEG SIMULTÂNEAS, LENTE VARIFOCAL, MOTORIZADA, COM ZOOM ÓPTICO DE, NO MÍNIMO 32X, RECURSO DE AUTO ÍRIS, ZOOM DIGITAL DE PELO MENOS 16X, FOCO AUTOMÁTICO, SENSIBILIDADE À LUZ IGUAL OU INFERIOR A 0,5 LUX EM MODO COLORIDO E 0,01 LUX EM MODO PRETO E BRANCO, OBTURADOR COM REGULAGEM CONFIGURÁVEL ENTRE 1S E 1/10.000S PELO MENOS, COMPENSAÇÃO AUTOMÁTICA DE LUZ DE FUNDO (BLC – BACK LIGHT COMPENSATION), FUNÇÃO DE REDUÇÃO DIGITAL TEMPORAL E ESPACIAL DE RUÍDO (3DNR – 3D NOISEREDUCTION), CONTROLE DE DIA E NOITE (DAY & NIGHT) COM FILTRO DE CORTE DE INFRAVERMELHO AUTOMÁTICO. NÃO SERÃO ACEITOS RECURSOS DE DIA E NOITE PURAMENTE ELETRÔNICOS, RECURSOS WDR (WIDEDINAMIC RANGE) COM PELO MENOS 120 DB. NÃO SERÁ ACEITO DWDR (DIGITAL WIDEDYNAMIC RANGE), PERMITIR A CONFIGURAÇÃO DE, PELO MENOS, QUATRO FLUXOS DE VÍDEO, INDEPENDENTES E CONFIGURÁVEIS, A PELO MENOS 30 FOTOGRAMAS POR SEGUNDO (FPS) NA RESOLUÇÃO DE 1920 (H) X 1080 (V), PAN E TILT COM PAN 360º CONTÍNUO E TILT DE PELO MENOS -5º A 90º, DEVE PERMITIR A CONFIGURAÇÃO DE PELO MENOS 128 PRESETS, PERMITIR ACESSO E CONFIGURAÇÃO VIA BROWSER, EM PORTUGUÊS OU INGLÊS, A PARTIR DOS SEGUINTES NAVEGADORES INTERNET EXPLORER, FIREFOX, PROTOCOLOS TCP/IPV4, HTTP, HTTPS, 802.1X, QOS, FTP, SMTP, UPNP, SNMP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTP, IGMP, DHCP, PPPOE, RECURSOS DE ANALÍTICOS E/OU ALARMES POR AUTO TRACKING, DETECÇÃO DE MOVIMENTO, AUSÊNCIA DE VÍDEO E FALHA DE CONEXÃO DA REDE, ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA POE (POWER OVER ETHERNET) EMBARCADA, 24VDC E 24VAC, POSSUIR SLOT PARA CARTÃO MICRO SD/SDHC/SDXC DE, NO MÍNIMO, 128GB. O CARTÃO DEVE SER FORNECIDO COM A CÂMERA E SER NO MÍNIMO CLASSE 10 (VELOCIDADE MÍNIMA DE 10 MB/S), FATOR DE PROTEÇÃO MÍNIMO IP67, COM ANTIVANDALISMO IK10 E PROTEÇÃO CONTRA SALINIDADE NEMA4X, DEVE ACOMPANHAR ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO EM PAREDE E/OU POSTE, CONFORME LOCAL DE INSTALAÇÃO A CÂMERA, DEVE OPERAR EM FAIXA DE TEMPERATURA DE 0º A 50º C OU SUPERIOR, DEVE ATENDER PADRONIZAÇÃO ONVIF.	UN	R$ 9.438,33	R$ 9.575,00	CONSUMA COMERCIAL	R$ 8.500,00	RCOM	R$ 10.240,00	MVPV
07.01.017	RÁDIO OUTDOOR ALTA DENSIDADE WIFI DUAL BAND - FABRICANTE RUCKUS	UN	R$ 7.913,33	R$ 7.240,00	CONSUMA COMERCIAL	R$ 8.500,00	RCOM	R$ 8.000,00	MVPV
07.01.020	SOFTWARE PARA GERENCIAMENTO CFTV	UN	R$ 12.500,00	R$ 9.000,00	CONSUMA COMERCIAL	R$ 13.500,00	RCOM	R$ 15.000,00	MVPV
07.01.025	ENVELOPAMENTO EM CONCRETO SIMPLES DE TUBULAÇÕES	M³	R$ 423,33	R$ 420,00	CONSUMA COMERCIAL	R$ 400,00	RCOM	R$ 450,00	MVPV
07.01.026	CABO ÓPTICO COM 04 FIBRAS MONOMODO OUTDOOR ANTI ROEDOR DDR	M	R$ 7,63	R$ 7,00	CONSUMA COMERCIAL	R$ 8,00	RCOM	R$ 7,90	MVPV
07.01.027	RACK OUTDOOR PARA POSTE 19" 6U	UN	R$ 1.823,33	R$ 1.850,00	CONSUMA COMERCIAL	R$ 1.900,00	RCOM	R$ 1.720,00	MVPV
07.01.028	CONVERSOR DE MIDIA RJ-45 PARA FIBRA ÓTICA, COM UMA PORTA RJ-45 1000BASE-T, UMA PORTA PARA FIBRA ÓTICA 1000BASE-SX MONOMODO PARA CONECTOR SC TIPO A/B	PAR	R$ 645,00	R$ 665,00	CONSUMA COMERCIAL	R$ 620,00	RCOM	R$ 650,00	MVPV
07.01.029	CORDÃO ÓPTICO SIMPLEX SC SM	UN	R$ 48,33	R$ 45,00	CONSUMA COMERCIAL	R$ 50,00	RCOM	R$ 50,00	MVPV
07.01.030	PTO 12 FIBRAS	UN	R$ 102,67	R$ 85,00	CONSUMA COMERCIAL	R$ 100,00	RCOM	R$ 123,00	MVPV

CLIENTE:	UNIVERSIDADE DE INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA – UNILAB	**DATA:**	AGOSTO_2021
OBRA:	URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DOS PALMARES	**VERSÃO:**	2.0
LOCAL:	CAMPUS DOS PALMARES	**ÁREA:**	15789,80
OBS:	SINAPI CE - DESONERADO JULHO 2021; SEINFRA 027.1, ORSE - ABRIL 2021 ; CRITÉRIO DE COTAÇÃO - PREÇO MÉDIO.	**EDITAL:**	SRRF04 Nº 01/2012
RESPONSÁVEL TÉCNICO: SOCORRO PESSOA - CAU 20995-3			

QUADRO DE COTAÇÕES

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	PREÇO MÉDIO	PREÇO 01	FORN. 01	PREÇO 02	FORN. 02	PREÇO 03	FORN. 03
07.01.031	MINIGBIC 10GBT MONOMODO 10KM SFP+	UN	R$ 1.606,67	R$ 1.700,00	CONSUMA COMERCIAL	R$ 1.520,00	RCOM	R$ 1.600,00	MVPV
07.01.032	INJETOR POE 802.3AF/AT GIGABIT	UN	R$ 495,00	R$ 480,00	CONSUMA COMERCIAL	R$ 520,00	RCOM	R$ 485,00	MVPV

CLIENTE:	UNIVERSIDADE DE INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA – UNILAB	**DATA:**	AGOSTO_2021
OBRA:	URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DOS PALMARES	**VERSÃO:**	2.0
LOCAL:	CAMPUS DOS PALMARES	**ÁREA:**	15789,80
OBS:	SINAPI CE - DESONERADO JULHO 2021; SEINFRA 027.1, ORSE - ABRIL 2021 ; CRITÉRIO DE COTAÇÃO - PREÇO MÉDIO.	**EDITAL:**	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: SOCORRO PESSOA - CAU 20995-3			

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR SEM BDI	VALOR COM BDI	1º MÊS	2º MÊS	3º MÊS	4º MÊS	5º MÊS	6º MÊS
01.00.000	SERVIÇOS TÉCNICOS - PROFISSIONAIS	R$ 301.982,81	R$ 378.536,76	17,00%	17,00%	17,00%	17,00%	17,00%	15,00%
				R$ 64.351,25	R$ 64.351,25	R$ 64.351,25	R$ 64.351,25	R$ 64.351,25	R$ 56.780,51
02.00.000	TERRAPLANAGEM, DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO	R$ 742.131,27	R$ 933.429,83	30,00%	40,00%	30,00%			
				R$ 280.028,95	R$ 373.371,93	R$ 280.028,95			
03.00.000	OBRAS COMPLEMENTARES	R$ 146.423,23	R$ 184.166,62			30,00%	70,00%		
						R$ 55.249,99	R$ 128.916,63		
04.00.000	ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO	R$ 392.500,83	R$ 493.675,47		10,00%	20,00%	20,00%	30,00%	20,00%
					R$ 49.367,55	R$ 98.735,09	R$ 98.735,09	R$ 148.102,64	R$ 98.735,09
05.00.000	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS	R$ 39.186,78	R$ 49.287,91	20,00%	30,00%	25,00%	15,00%	10,00%	
				R$ 9.857,58	R$ 14.786,37	R$ 12.321,98	R$ 7.393,19	R$ 4.928,79	
06.00.000	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	R$ 305.716,29	R$ 384.520,55	15,00%	35,00%	25,00%	15,00%	10,00%	
				5767808,25%	R$ 134.582,19	R$ 96.130,14	R$ 57.678,08	R$ 38.452,06	
07.00.000	INSTALAÇÕES ELETRÔNICAS	R$ 487.237,00	R$ 584.523,15		20,00%	25,00%	30,00%	25,00%	
					R$ 116.904,63	R$ 146.130,79	R$ 175.356,95	R$ 146.130,79	
08.00.000	EDIFICAÇÕES COMPLEMENTARES - EDÍCULA DE LIXO	R$ 30.047,47	R$ 37.792,79			50,00%	20,00%	20,00%	10,00%
						R$ 18.896,40	R$ 7.558,56	R$ 7.558,56	R$ 3.779,28
09.00.000	EDIFICAÇÕES COMPLEMENTARES - GUARITA	R$ 37.032,22	R$ 46.577,98			50,00%	20,00%	20,00%	10,00%
						R$ 23.288,99	R$ 9.315,60	R$ 9.315,60	R$ 4.657,80
TOTAL DO ORÇAMENTO		**R$ 2.482.257,88**	**R$ 3.092.511,06**	**R$ 411.915,86**	**R$ 753.363,92**	**R$ 795.133,57**	**R$ 549.305,35**	**R$ 418.839,68**	**R$ 163.952,69**
			DESENBOLSO ACUMULADO	*R$ 411.915,86*	*R$ 1.165.279,79*	*R$ 1.960.413,35*	*R$ 2.509.718,70*	*R$ 2.928.558,38*	*R$ 3.092.511,06*
			PERSENTUAL MENSAL	**13,32%**	**24,36%**	**25,71%**	**17,76%**	**13,54%**	**5,30%**
			PERSENTUAL ACUMULADO	*13,32%*	*37,68%*	*63,39%*	*81,15%*	*94,70%*	*100,00%*

CLIENTE:	UNIVERSIDADE DE INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA – U	**DATA:**	AGOSTO_2021
OBRA:	URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DOS PALMARES	**VERSÃO:**	2.0
LOCAL:	CAMPUS DOS PALMARES	**ÁREA:**	15789,80
OBS:	SINAPI CE - DESONERADO JULHO 2021; SEINFRA 027.1, ORSE - ABRIL 2021 ; CRITÉRIO DE COTAÇÃO - PREÇO MÉDIO.	**EDITAL:**	SRRF04 Nº 01/2012
RESPONSÁVEL TÉCNICO: SOCORRO PESSOA - CAU 20995-3			

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DOS BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS

ITEM	DESCRIÇÃO	BDI REFERENCIAL MÍNIMO	
		BDI SERVIÇOS	BDI EQUIPAMENTOS
1	**DESPESAS INDIRETAS**		
1.1	RISCOS E IMPREVISTOS	1,0400%	0,6900%
1.2	SEGUROS	0,5975%	0,3475%
1.3	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	3,5300%	1,5000%
1.4	GARANTIA	0,0225%	0,0225%
1.5	DESPESAS FINANCEIRAS	1,0500%	0,7500%
2	**LUCRO**	**6,9100%**	**3,5000%**
2.1	LUCRO	6,9100%	3,5000%
3	**TRIBUTOS**	**9,6500%**	**8,1500%**
3.1	PIS	0,6500%	0,6500%
3.2	COFINS	3,0000%	3,0000%
3.3	ISS	1,5000%	0,0000%
3.4	INSS	4,5000%	4,5000%
	BDI MÁXIMO	**25,7769%**	**16,4352%**

BDI = **{[(1+(AC+S+R+G)) x(1+DF)x(1+L)] / (1-T)}-1**

LEGENDA:

AC= Administração Central

S=Seguros

G=Garantia

DF=Despesas Financeiras

L=Lucro

R=Riscos

T=Tributos

CÁLCULO BDI REFERÊNCIAL CONFORME Acórdão 2622/2013 – Plenário

CPRB – LEI 13161/2015 -COMEÇOU A VIGORA EM 1º DE DEZEMBRO DE 2015

Cálculo do ISS de acordo com o decreto 15950/92, Artigo 66, Item 2, Código 155

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE MÃO DE OBRA			
CÓDIGO	**DESCRIÇÃO**	**HORISTA %**	**MENSALISTA %**
GRUPO A			
A1	INSS	0,00%	0,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50%	2,50%
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTE	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%
A	**TOTAL**	**16,80%**	**16,80%**
GRUPO B			
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,85%	Não incide
B2	FERIADO	3,71%	Não incide
B3	AUXÍLIO ENFERMIDADE	0,92%	0,71%
B4	13º SALÁRIO	10,83%	8,33%
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07%	0,06%
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,72%	0,56%
B7	DIAS DE CHUVAS	1,55%	Não incide
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11%	0,09%
B9	FÉRIAS GOZADAS	9,18%	7,07%
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03%	0,02%
B	**TOTAL**	**44,97%**	**16,84%**
GRUPO C			
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	5,60%	4,31%
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,13%	0,10%
C3	FÉRIAS IDENIZADAS	4,40%	3,39%

C4	DEPÓSITO RESCISÇAO SEM JUSTA CAUSA	4,81%	3,70%
C5	IDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,47%	0,36%
C	**TOTAL**	**15,41%**	**11,86%**
GRUPO D			
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	7,55%	2,83%
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,47%	0,36%
D	**TOTAL**	**8,02%**	**3,19%**
TOTAL (A+B+C+D)		**85,20%**	**48,69%**

CLIENTE:	UNIVERSIDADE DE INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA – UNILAB	**DATA:**	AGOSTO_2021
OBRA:	URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DOS PALMARES	**VERSÃO:**	2.0
LOCAL:	CAMPUS DOS PALMARES	**ÁREA:**	15789,8
OBS:	SINAPI CE - DESONERADO JULHO 2021; SEINFRA 027.1, ORSE - ABRIL 2021 ; CRITÉRIO DE COTAÇÃO - PREÇO MÉDIO.	**EDITAL:**	RRF04 Nº 01/2012

RESPONSÁVEL TÉCNICO: SOCORRO PESSOA - CAU 20995-3

HISTOGRAMA DE ADMINISTRAÇÃO

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND	QUANT	CUSTO UNITÁRIO COM BDI	*MÊS 01*	*MÊS 02*	*MÊS 03*	*MÊS 04*	*MÊS 05*	*MÊS 06*	CUSTO TOTAL
01.01.001	SINAPI	93567	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	3,00	R$ 20.214,82	*R$ 10.107,41*	*R$ 10.107,41*	*R$ 10.107,41*	*R$ 10.107,41*	*R$ 10.107,41*	*R$ 10.107,41*	R$ 60.644,45
01.01.002	SINAPI	91677	ENGENHEIRO ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	293,33	R$ 102,12		*R$ 7.488,67*	*R$ 7.488,67*	*R$ 7.488,67*	*R$ 7.488,67*		R$ 29.954,70
01.01.003	SINAPI	88255	AUXILIAR TÉCNICO DE ENGENHARIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1.320,00	R$ 27,88	*R$ 6.134,64*	*R$ 6.134,64*	*R$ 6.134,64*	*R$ 6.134,64*	*R$ 6.134,64*	*R$ 6.134,64*	R$ 36.807,86
01.01.004	SINAPI	88252	AUXILIAR DE SERVIÇOS GERAIS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1.320,00	R$ 19,41	*R$ 4.269,62*	*R$ 4.269,62*	*R$ 4.269,62*	*R$ 4.269,62*	*R$ 4.269,62*	*R$ 4.269,62*	R$ 25.617,74
01.01.005	SINAPI	93566	AUXILIAR DE ESCRITORIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	6,00	R$ 2.420,02	*R$ 2.420,02*	*R$ 2.420,02*	*R$ 2.420,02*	*R$ 2.420,02*	*R$ 2.420,02*	*R$ 2.420,02*	R$ 14.520,14
01.01.006	SINAPI	100321	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	3,00	R$ 4.449,66	*R$ 2.224,83*	*R$ 2.224,83*	*R$ 2.224,83*	*R$ 2.224,83*	*R$ 2.224,83*	*R$ 2.224,83*	R$ 13.348,98
01.01.007	SINAPI	93563	ALMOXARIFE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	6,00	R$ 3.157,18	*R$ 3.157,18*	*R$ 3.157,18*	*R$ 3.157,18*	*R$ 3.157,18*	*R$ 3.157,18*	*R$ 3.157,18*	R$ 18.943,06
01.01.008	SINAPI	94295	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	6,00	R$ 8.402,58	*R$ 8.402,58*	*R$ 8.402,58*	*R$ 8.402,58*	*R$ 8.402,58*	*R$ 8.402,58*	*R$ 8.402,58*	R$ 50.415,46
01.01.009	SINAPI	93572	ENCARREGADO ESPECIALIZADO COM ENCARGOS - ELÉTRICA	MÊS	4,00	R$ 5.667,95		*R$ 5.667,95*	*R$ 5.667,95*	*R$ 5.667,95*	*R$ 5.667,95*		R$ 22.671,79
01.01.010	SINAPI	93572	ENCARREGADO ESPECIALIZADO COM ENCARGOS - DE PEDREIRO	MÊS	6,00	R$ 5.667,95	*R$ 5.667,95*	*R$ 5.667,95*	*R$ 5.667,95*	*R$ 5.667,95*	*R$ 5.667,95*	*R$ 5.667,95*	R$ 34.007,69
						TOTAL	*R$ 36.716,28*	*R$ 49.872,90*	*R$ 49.872,90*	*R$ 49.872,90*	*R$ 49.872,90*	*R$ 36.716,28*	**R$ 306.931,87**

CONIPOST POSTES METÁLICOS E ACESSÓRIOS LTDA
CNPJ.: 47.348.180/0001-60 **I.E.: 286.105.173.118**
Avenida Prestes Maia, 660 – Centro – Diadema/SP – CEP: 09930-270
Fone: (11) 4066-6988

PROPOSTA COMERCIAL Nº 696/21-CL
DATA: 17/05/2021
Contato: Cintia Lopes
E-mail: vendas2@conipost.com.br

UNILAB
Recife/PE
FÁBIO ARAÚJO

Telefone: **(85) 3332-6251**

Email: **fabioaraujo@unilab.edu.br**

Item 01

Poste de aço, cônico contínuo **CURVO SIMPLES**, desmontável, com **8m de altura útil,** CLASSE 30, fixação por base flangeada e chumbadores.
Fabricado em chapa de aço carbono, com solda longitudinal e conicidade constante, sem soldas transversais.
O diâmetro no topo é de 60,3mm e na base 126mm.
A curva desmontável possui raio de 2.000mm e projeção de 1.740mm, ângulo 22º30'.
Fornecido com janela de inspeção dimensões 80x250mm a 600mm do solo com tampa e parafusos em aço-inox (Disjuntor ou fusível DZ não incluso).
Galvanizado a fogo interna e externamente conf. as normas NBR 6323, 7399 e 7400 da ABNT.-

Modelo	Qtde.	Unid.	Vr. Unitário (R$)	Vr. Total (R$)
A-1008/BJG+CH	36	PÇ	2.205,00	79.380,00

Item 02

Poste de aço, cônico contínuo **CURVO SIMPLES**, desmontável, com **10m de altura útil,** CLASSE 30, fixação por base flangeada e chumbadores.
Fabricado em chapa de aço carbono, com solda longitudinal e conicidade constante, sem soldas transversais.
O diâmetro no topo é de 60,3mm e na base 148mm.
A curva desmontável possui raio de 2.000mm e projeção de 1.740mm, ângulo 22º30'.
Fornecido com janela de inspeção dimensões 80x250mm a 600mm do solo com tampa e parafusos em aço-inox (Disjuntor ou fusível DZ não incluso).
Galvanizado a fogo interna e externamente conf. as normas NBR 6323, 7399 e 7400 da ABNT.-

Modelo	Qtde.	Unid.	Vr. Unitário (R$)	Vr. Total (R$)
A-1010/BJG+CH	56	PÇ	2.800,00	156.800,00

Item 03

Poste de aço, cônico contínuo **CURVO SIMPLES**, desmontável, com **120m de altura útil,** CLASSE 30, fixação por base flangeada e chumbadores.
Fabricado em chapa de aço carbono, com solda longitudinal e conicidade constante, sem soldas transversais.
O diâmetro no topo é de 60,3mm e na base 170mm.
A curva desmontável possui raio de 2.000mm e projeção de 1.740mm, ângulo 22º30'.
Fornecido com janela de inspeção dimensões 80x250mm a 600mm do solo com tampa e parafusos em aço-inox (Disjuntor ou fusível DZ não incluso).
Galvanizado a fogo interna e externamente conf. as normas NBR 6323, 7399 e 7400 da ABNT.-

Modelo	Qtde.	Unid.	Vr. Unitário (R$)	Vr. Total (R$)
A-1012/BJG+CH	08	PÇ	3.500,00	28.000,00

Item 04

Poste de aço cônico contínuo circular reto, **altura útil de 4,0m**, CLASSE 60, **com base e chumbadores.**
Fabricado em chapa de aço carbono em uma única peça, com solda longitudinal e conicidade constante, sem soldas transversais.
Possui **diâmetro no topo de 60mm e diâmetro na base de 104mm.**
Fornecido com:
- Flange de 200 x 200mm, entre furos 130mm, com 04 furos
- Janela de inspeção dim. 55 x 200mm a 600mm do solo com tampa e parafusos de aço inox
Galvanizado a fogo interna e externamente conf. normas NBR 6323, 7399 e 7400 da ABNT.

- **DIMENSIONADO PARA SUPORTAR EM SEU TOPO EQUIPAMENTOS COM AREA VÉLICA ATÉ 0,50M²**

Modelo	Qtd.	Unid.	Vr.unit. (R$)	Vr.total (R$)
0004/BJG+CH	**31**	**pç**	**910,00**	**28.210,00**

VALOR TOTAL DA PROPOSTA	**R$ 292.390,00**

OBSERVAÇÕES:

- POSTE FABRICADO CONFORME NORMA NBR-14744 – "POSTES DE AÇO PARA ILUMINAÇÃO" E GALVANIZADO A FOGO CONF. NORMA NBR 6323, 7399 E 7400 DA ABNT – SEM PINTURA

CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO:	
Prazo de Entrega	45/60 dias corridos
Condição de Pagamento	Sinal: 40% no pedido Saldo: 28 DDL boleto via factoring Sujeito a análise de crédito
Impostos	INCLUSO: PIS: 0,65%, COFINS: 3%,ICMS: 18% ISENTO: IPI
Natureza da Operação	**(X) Consumo**
Garantia	24 (vinte e quatro) meses contra defeitos de fabricação
Classificação Fiscal (NCM)	7308.9010
Frete	(X) FOB , retirar em nossa fábrica em Diadema/SP
Validade da Proposta	20 dias

Cintia Lopes – Vendas
(11) 4066-6988
vendas2@conipost.com.br
www.conipost.com.br

Perffeito Indústria de Tubos, Postes e Estruturas em Compósitos LTDA
CNPJ: 32.250.832/0001-52
Estrada Delegado Bruno de Almeida, 3339 - Barracão 2
(41) 3564-8125 - (41) 9 9839-6733
contato@perffeito.com.br / www.perffeito.com.br

Proposta Comercial para:

UNILAB

Recife - PE

Sr. Eng°. Fábio Araújo Nogueira

Fone/fax: (85) 3332-6251
E-mail: fabioaraujo@unilab.edu.br

Curitiba, 17 de Abril de 2021

Revisão 01

Ref.: PROPOSTA COMERCIAL FORNECIMENTO DE POSTES EM P.R.F.V.

Prezado,

Conforme solicitação, apresentamos nossa proposta comercial para fornecimento de postes em material Compósito tipo PRFV - Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro, fabricados pelo processo de Filament Winding conforme à ASTM D4923/01.
A estrutura funciona como Isolante Elétrico. Não sofre Corrosão ou demais ataques Químicos ou Biológicos. Com Proteção anti-UV, as intempéries não comprometem as funções estruturais da peça.

1. Lista de Materiais:

Item	Descrição	C.N. (daN)	L útil (m)	Unid	Qtde	R$ Unit	Sub Total (R$)
1	Poste Reto em P.R.F.V.-Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro: 5,0m total - 4,0m altura ÚTIL. Diâmetro Externo de topo 60mm. Diâmetro no Engaste 126mm. Cor a escolher, acabamento liso em GelCoat, com proteção Anti-UV, instalação do tipo Engastada. Carga Nominal de 60daN, Flexão Máxima a CN: 8%. Parâmetros de Ensaios: ASTM D570 - Absorção de água, máximo 1%, NBR 10296 - Resistência ao Trilhamento Elétrico 1,50kV, UL94 - Flamabilidade padrão V0, ASTM D149 - Rigidez Dielétrica 15kV/mm, ASTM G155 Envelhecimento 2000h, variação máxima entre ensaios mecânicos de 25%. Peso aproximado: 18,0 Kg	60	4,00	PÇ	**39**	**R$ 635,00**	**R$ 24.765,00**
2	Poste Curvo em P.R.F.V.-Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro: 9,0m total - 8,0m altura ÚTIL. Diâmetro Externo de ponta 60mm, com abertura de 20mm para passagem de cabeamento. Diâmetro no Engaste 188mm. Cor a escolher, acabamento liso em GelCoat, com proteção Anti-UV, instalação do tipo Engastada. Carga Nominal de 100daN, Flexão Máxima a CN: 8%. Parâmetros de Ensaios: ASTM D570 - Absorção de água, máximo 1%, NBR 10296 - Resistência ao Trilhamento Elétrico 1,50kV, UL94 - Flamabilidade padrão V0, ASTM D149 - Rigidez Dielétrica 15kV/mm, ASTM G155 Envelhecimento 2000h, variação máxima entre ensaios mecânicos de 25%. Peso aproximado: 75,0 Kg	100	8,00	PÇ	**36**	**R$ 2.575,00**	**R$ 92.700,00**
3	Poste Curvo em P.R.F.V.-Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro: 11,5m total - 10,0m altura ÚTIL. Diâmetro Externo de ponta 60mm, com abertura de 20mm para passagem de cabeamento. Diâmetro no Engaste 221mm. Cor a escolher, acabamento liso em GelCoat, com proteção Anti-UV, instalação do tipo Engastada. Carga Nominal de 100daN, Flexão Máxima a CN: 8%. Parâmetros de Ensaios: ASTM D570 - Absorção de água, máximo 1%, NBR 10296 - Resistência ao Trilhamento Elétrico 1,50kV, UL94 - Flamabilidade padrão V0, ASTM D149 - Rigidez Dielétrica 15kV/mm, ASTM G155 Envelhecimento 2000h, variação máxima entre ensaios mecânicos de 25%. Peso aproximado: 140,0 Kg	100	10,00	PÇ	**56**	**R$ 3.075,00**	**R$ 172.200,00**
4	Poste Curvo em P.R.F.V.-Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro: 14,0m total - 12,0m altura ÚTIL. Diâmetro Externo de ponta 60mm, com abertura de 20mm para passagem de cabeamento. Diâmetro no Engaste 251mm. Cor a escolher, acabamento liso em GelCoat, com proteção Anti-UV, instalação do tipo Engastada. Carga Nominal de 100daN, Flexão Máxima a CN: 8%. Parâmetros de Ensaios: ASTM D570 - Absorção de água, máximo 1%, NBR 10296 - Resistência ao Trilhamento Elétrico 1,50kV, UL94 - Flamabilidade padrão V0, ASTM D149 - Rigidez Dielétrica 15kV/mm, ASTM G155 Envelhecimento 2000h, variação máxima entre ensaios mecânicos de 25%. Peso aproximado: 178,0 Kg	100	12,00	PÇ	**22**	**R$ 3.935,00**	**R$ 86.570,00**
Investimento Total							**R$ 376.235,00**

2. Características Técnicas:

- Atende à ASTM D4923/01.
- Dimensionamento conforme memorial de cálculo Perffeito
- Flexão conforme memorial de cálculo Perffeito
- Fabricado em Resina de Poliester, Fibra de Vidro do tipo E, Promotor de cura, pintura tipo GelCoat.

3. Garantia do Produto:

Os produtos do escopo desta proposta possuem garantia estendida de fabricação por um período de **03 (Três) anos** após entrada em operação. Excluem-se desta garantia danos causados por manuseio e estocagem inadequados, instalação e montagem não conforme as recomendações do fabricante e uso fora das condições previstas nesta proposta. **Vida útil mínima estimada de 15 anos.**
O não pagamento de qualquer das parcelas ou fatura afasta imediatamente a garantia estendida do produto.

4. Apoio Técnico:

Nossa equipe de Engenharia estará à disposição para promover orientação sobre o produto quando necessário.

5. Condições Comerciais:

5.1 Forma de Pagamento:
A combinar.

5.2 Impostos Inclusos
Empresa optante pelo regime Simples Nacional, não gerando direito à crédito de ICMS e IPI.

5.3 Entrega
Frete FOB.

5.4 Prazo de Entrega:
A combinar.

5.5 Validade da proposta
A presente proposta é válida por 15 (quinze) dia a contar da data de sua emissão.

5.6 Aceite do pedido
A presente proposta, fica sujeita a aprovação de cadastro e análise de crédito quando necessário faturamento.

5.7 Quando da confirmação do pedido, a empresa compradora estará de acordo com todos os termos e especificações técnicas constantes nesta proposta.

5.8 Na confirmação de pedido, esta proposta deverá ser devolvida assinada pelo responsável.

5.9 Fica eleito o foro da sede da Vendedora para dirimir quaisquer questões do presente pedido.

5.10 Formalizada a aceitação da proposta pela compradora, o presente pedido passará a ter eficácia de contrato de compra e venda entre as partes, para todos os fins.

Obs.:

Em caso de falta de dados precisos sobre as condições de operação e aplicação, de informações consistentes que possam influenciar no dimensionamento do equipamento, e/ou inclusão de novos acessórios, os valores apresentados nesta estarão sujeitos às devidas alterações cabíveis para cada caso.

Atenciosamente,

Sr. Eli Gustavo Bill
Sócio Administrador
PERFFEITO INDÚSTRIA LTDA.

Sr. Engº. Fábio Araújo Nogueira
Setor de Engenharia
UNILAB

SHOMEI ILUMINAÇÃO

CNPJ: 21.398.590/0001-22 INSCR: 286.374.582.111
RUA PAU DO CAFE, 177
DIADEMA - UF: SP - Cep: 09980-060 - Tel.(11) 4066-1379
e-mail: vendas@shomei.com.br Site: shomei.com.br CEL: (11) 99918-7109 / 99918-9334

DIADEMA, 18 de Maio de 2021

ORÇAMENTO No. 38447A

À
UNILAB - UNIV. INTEG. INTERN. LUS. AFRO
Att. ENGº FABIO A. NOGUEIRA
OBRA: UNIVERSIDADE - REDENÇÃO/CE
REDENCAO CE
Email: fabioaraujo@unilab.edu.br

CNPJ:
Cel: Cel:
Telefone: (85) 3332-6251
Cel: (85) 98909-0007

Prezados Senhores,

Em atendimento à sua solicitação, oferecemos nossa oferta de preço de material, conforme descrito:

Item	Código	Descrição dos Produtos	Quant	Un	Val Unit	Val Total	%IPI	%MVA
001	766	POSTE SBP-810-B/080-3520-J-GF	36,00	PC	1.855,0000	66.780,00	0,00	0,00
002	650	ACESSORIO P/POSTE CH-15/500 5/8x500MM+PORCA/ARR GF	144,00	PC	37,5000	5.400,00	0,00	0,00
003	768	POSTE SBP-810-B/100-4020-J-GF	56,00	PC	2.395,0000	134.120,00	0,00	0,00
004	651	ACESSORIO P/POSTE CH-20/500 3/4x500MM+PORCA/ARR GF	224,00	PC	57,5000	12.880,00	0,00	0,00
005	769	POSTE SBP-810-B/120-5020-J-GF	8,00	PC	3.475,0000	27.800,00	0,00	0,00
006	4500	ACESSORIO P/POSTE CH-22/500 7/8x500MM+PORCA/ARR GF	32,00	PC	85,0000	2.720,00	0,00	0,00
007	6304	POSTE SBP-850-B/1-40-GF	31,00	PC	585,0000	18.135,00	0,00	0,00
008	649	ACESSORIO P/POSTE CH-12/300 1/2x300MM+PORCA/ARR GF	124,00	PC	17,8500	2.213,40	0,00	0,00
009	850	SUPORTE SBS-925/1-GF Ø76,2 TOPO 60,3 LUM.60,3mm	31,00	PC	80,0000	2.480,00	0,00	0,00

Observações

<<FATURAMENTO MINIMO R$ 1.000,00.>> SUJEITO A ANALISE DE CRÉDITO
GARANTIA DE 12 MESES (EXCETO LAMPADAS)
VENDAS PARA FORA DE SP - CONFORME EC 87/15

Condições Gerais do Orçamento

Condição de Pagamento... 50% SINAL/28 DDL SALDO
Prazo de Fabricação..... 20/25 DIAS UTEIS
Validade do Orçamento.... 10 DIAS
Frete..... FOB - DIADEMA
Impostos..... ICMS INCLUSO

Total dos Produtos.....	272.528,40
Total do IPI.....	0,00
Total ICMS Substituição.....	0,00
Descontos.....	0,00
Despesas (Frete+Acresc.)....	0,00
Total do Orçamento.....	272.528,40

SSNSNNNNNN CL 0 VD 1

No aguardo de Vossa aprovação, colocamo-nos à disposição para quaisquer outros esclarecimentos:

GRAÇA SANTOS
SHOMEI ILUMINAÇÃO

UNILAB - UNIV. INTEG. INTERN. LUS. AFRO

CONSUMA

EXCELÊNCIA EM TECNOLOGIA

PROPOSTA TÉCNICA COMERCIAL

GEOMETRIE

IMPLANTAÇÃO DO CABEAMENTO ESTRUTURADO E CFTV
PARA O CAMPUS DOS PALMARES DA UNILAB

Roberto Campos.
Gerente de tecnologia.
Consuma Comercial.

Recife, 27 de julho de 2021

À,
GEOMETRIE

Att:
Sra. Socorro Pessoa

OBJETO
Proposta para execução das Instalações do Sistema de Interligação doa Prédios e CFTV da UNILAB CAMPUS PALMARES.

PROPOSTA COMERCIAL

ID	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
01	SWITCH CORE COM 24 PORTAS 10GE SFP+, 4 PORTAS 1GE RJ45, 2 PORTAS 40GE QSFP+, CAPACIDADE DE COMUTAÇÃO DE 640GBP, TAXA DE ENCAMINHAMENTO DE PACOTES DE 480MPPS, 4000 VLAN'S, 12000 JUMBO FRAMES, 128000 TABELAS DE ENDEREÇOS MAC, 9 MILHÕES DE BUFFER DE PACOTES, MEMÓRIA FLASH DE 32MB, 16000 ENTRADAS ARP DA CAMADA 3, SUPORTE A BVSS E DDM, 2 FONTES DE ALIMENTAÇÃO HOT SWAP E 5 FÃS DE TROCA A QUENTE.	UN	1,00	R$ 36.590,00	R$ 36.590,00
02	SWITCH DE BORDA COM 24 PORTAS 10/100/1000, 4 PORTAS SFP+ 10 GB, TAXA DE ENCAMINHAMENTO DE 128 MPPS, MEMÓRIA DE BUFFER DE PACOTE DE 1,5 MB, MEMÓRIA DE ARMAZENAMENTO FLASH DE 256 MB E MEMÓRIA DO SISTEMA DE 1 GB. CERTIFICAÇÕES ISO9001, FCC, CE E ETL.	UN	3,00	R$ 16.880,00	R$ 50.640,00
03	SWITCH DE BORDA COM 24 PORTAS POE+ 10/100/1000, 4 PORTAS 10 GB, TAXA DE ENCAMINHAMENTO DE 128 MPPS, MEMÓRIA DE BUFFER DE PACOTE DE 1,5 MB, MEMÓRIA DE ARMAZENAMENTO FLASH DE 256 MB E MEMÓRIA DO SISTEMA DE 1 GB. CERTIFICAÇÕES ISO9001, FCC, CE E ETL.	UN	3,00	R$ 17.520,00	R$ 52.560,00
04	SERVIDOR 19" PARA MONITORAMENTO E ARMAZENAMENTO DO SISTEMA DE CFTV, UTILIZANDO PROCESSADOR INTEL XEON E-2244G 3.8GHZ, 8M CACHE, 4C/8T, TURBO, SUPERIOR OU EQUIVALENTE, MÍNIMO DE 16GB DE MEMÓRIA RAM EM DUAL CHANNEL, 6TB DE ARMAZENAMENTO, SENDO 1TB INSTALAÇÃO DO SISTEMA OPERACIONAL, DO SGBD E DO VMS E O RESTANTE (5TB) SERÁ PARA O ARMAZENAMENTO DAS IMAGENS. DEVE POSSUIR FONTE REDUNDANTE	UN	1,00	R$ 24.850,00	R$ 24.850,00
05	DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO - D.I.O COM CAPACIDADE PARA NO MÁXIMO 24 (VINTE E QUATRO) FIBRAS COMPLETO, CONTENDO O MÓDULO BÁSICO, BANDEJA DE EMENDA 24FO, 12 (DOZE) EXTENSÕES ÓPTICAS DUPLEX CONECTORIZADAS EM FIBRA ÓPTICA MONOMODO 9/125MM E 12 ADAPTADORES LC/APC	UN	6,00	R$ 1.000,00	R$ 6.000,00
06	FUSÕES ÓPTICAS - FIBRAS MONOMODO	UN	84,00	R$ 85,00	R$ 7.140,00

07	CERTIFAÇÕES ÓPTICAS - FIBRAS MONOMODO	UN	42,00	R$ 37,00	R$ 1.554,00
08	CORDAO DUPLEX SM LC-UPC/LC-UPC 2.5M (A - B)	UN	84,00	R$ 125,00	R$ 10.500,00
09	CABO ÓPTICO COM 12 FIBRAS MONOMODO OUTDOOR ANTI ROEDOR DDR	M	450,00	R$ 9,50	R$ 4.275,00
10	CÂMERA IP TIPO BULLET COM RESOLUÇÃO DE 2 MEGAPIXELS (MPX), ATÉ 30 IMAGENS POR SEGUNDO (IPS) EM 1080P, LENTE ZOOM MOTORIZADA REMOTA COM FOCO AUTOMÁTICO, ILUMINAÇÃO IV ADAPTATIVA INTEGRADA, ARMAZENAMENTO DE BORDA ACESSÍVEL COM CARTÃO MICRO SD, DETECÇÃO DE MOVIMENTO E DETECÇÃO DE SABOTAGEM DA CÂMERA, TEMPERATURA DE OPERAÇÃO DE -40 A 50°C (-40 A 122°F), POWER OVER ETHERNET (POE) E ENTRADA DE ALIMENTAÇÃO DE 24 VCA, CONFORMIDADE COM ONVIF PROFILE S, DISPOSITIVO DE IMAGEM DE 2MP / 8,0 MM (1/3 POL.) / 1920X1080, GERADOR DE IMAGEM EM CMOS COM VARREDURA PROGRESSIVA, FAIXA DO OBTURADOR ELETRÔNICO EM 1/5 ~ 1/2.000 S, FAIXA DINÂMICA ELETRÔNICA DE 65 DB, FAIXA DO EQUILÍBRIO DO BRANCO DE 2.500° A 8.000°K, REDUÇÃO DIGITAL DE RUÍDO SELECIONÁVEL, RELAÇÃO SINAL/RUÍDO DE 50 DB, ILUMINAÇÃO MÍNIMA EM F/1.2 / COR: 33MS à 0,30 LUX 200MS à 0,02 LUX / MONO IV: 33MS E 200MS à 0,00, FILTRO DE CORTE IR MECÂNICO SELECIONÁVEL COM DIFERENTES PONTOS DE CONJUNTO EM LUX, ILUMINAÇÃO IV ADAPTATIVO DE ATÉ 35 M, LENTE VARIFOCAL INTEGRADA; DISTÂNCIA FOCAL EM F/1.2, DE 3 A 9 MM; F/1.4, DE 2,8 A 10 MM, ATÉ 2 TRANSMISSÕES SIMULTÂNEAS E CODIFICAÇÃO EM G. 711 A-LAW/G. 711 U-LAW.	UN	14,00	R$ 1.250,00	R$ 17.500,00
11	CÂMERA IP PANORÂMICA 360º 5MP COM SENSOR DE IMAGEM EM CMOS PARA VARREDURA PROGRESSIVA, LENTE COM RESOLUÇÃO DE MEGAPIXEL, ÍRIS FIXA, F2.0 - ÂNGULO DE VISUALIZAÇÃO HORIZONTAL DE 185° DE 1.6 MM OU INFERIOR, SENSIBILIDADE À LUZ IGUAL OU INFERIOR 0.6 LUX, F2.0, AJUSTE DO ÂNGULO DA CÂMERA COM ROTAÇÃO DE ±180°, COMPRESSÃO DE VÍDEO NO PERFIL PRINCIPAL H.264 E MJPEG, RESOLUÇÕES EM 2592X1944 (5 MP) A 528X480 NO MÍNIMO, TAXA DE QUADROS H.264/MJPEG: 15 FPS EM PERSPECTIVA DE 360° E VISUALIZAÇÕES PANORÂMICAS, 02 STREAM DE VIDEO H.264 E MJPEG INDIVIDUALMENTE CONFIGURADOS TAXA DE QUADROS E LARGURA DE BANDA, MULTI-VIEW STREAMING COM PERSPECTIVA EM 360°, PANORÂMICA, PANORÂMICA DUPLA, VISUALIZAÇÃO QUADRANGULAR. NO MÍNIMO 4 ÁREAS DE VISUALIZAÇÃO INDIVIDUALMENTE COLHIDAS E RECORTADAS. EM TRANSMISSÕES CONTÍNUAS DE 4 ÁREAS DE VISUALIZAÇÃO RECORTADAS E 1 VISÃO GERAL EM 360° EM RESOLUÇÃO VGA, A TAXA DE QUADROS É DE 10 FPS POR STREAM, PTZ DIGITAL COM RECORTE, POSIÇÕES PREDEFINIDAS, CONFIGURAÇÕES DA IMAGEM COM COMPACTAÇÃO, COR, BRILHO, NITIDEZ, CONTRASTE, BALANÇO DE BRANCO, CONTROLE DE EXPOSIÇÃO, COMPENSAÇÃO DE LUZ DE FUNDO, AMPLO ALCANCE DINÂMICO (WDR) - CONTRASTE DINÂMICO. MÁSCARA DE PRIVACIDADE, ESPELHAMENTO DE IMAGENS. ROTAÇÃO: 0°, 180°, INTERFACE RJ 45, 10/100 MBPS ETHERNET, SEGURANÇA COM PROTEÇÃO POR SENHA, PROTOCOLOS SUPORTADOS: IPV4/V6, HTTP, FTP, SMTP, DNS, DYNDNS, NTP, TCP, RSTP, DHCP, ONVIF, ALARMES: ENTRADA – 1 SET SAÍDA – 1 SET, NOTIFICAÇÃO DE EVENTOS: CARREGAMENTO DE ARQUIVO: FTP, HTTP, ALIMENTAÇÃO: POWER OVER ETHERNET IEEE 802.3AF CLASSE 2, MÁX 8 W, CONDIÇÕES OPERACIONAIS: SUPORTAR UMIDADE IGUAL OU ACIMA DE 85% UR (SEM CONDENSAÇÃO) – TEMPERATURA: -10 ºC A 50 ºC.	UN	3,00	R$ 6.520,00	R$ 19.560,00

12	CÂMERA IP SPEED DOME PTZ 2MP ZOOM ÓPTICO 32X COM SENSOR DE IMAGEM 1/2,8" COM TECNOLOGIA CMOS OU CCD E VARREDURA PROGRESSIVA, PELO MENOS 2 MEGAPIXELS COM UMA QUANTIDADE MÍNIMA EFETIVA DE PIXELS DE, PELO MENOS 1920 (H) X 1080 (V), COMPRESSÃO H.264 E MJPEG SIMULTÂNEAS, LENTE VARIFOCAL, MOTORIZADA, COM ZOOM ÓPTICO DE, NO MÍNIMO 32X, RECURSO DE AUTO ÍRIS, ZOOM DIGITAL DE PELO MENOS 16X, FOCO AUTOMÁTICO, SENSIBILIDADE À LUZ IGUAL OU INFERIOR A 0,5 LUX EM MODO COLORIDO E 0,01 LUX EM MODO PRETO E BRANCO, OBTURADOR COM REGULAGEM CONFIGURÁVEL ENTRE 1S E 1/10.000S PELO MENOS, COMPENSAÇÃO AUTOMÁTICA DE LUZ DE FUNDO (BLC – BACK LIGHT COMPENSATION), FUNÇÃO DE REDUÇÃO DIGITAL TEMPORAL E ESPACIAL DE RUÍDO (3DNR – 3D NOISEREDUCTION), CONTROLE DE DIA E NOITE (DAY & NIGHT) COM FILTRO DE CORTE DE INFRAVERMELHO AUTOMÁTICO. NÃO SERÃO ACEITOS RECURSOS DE DIA E NOITE PURAMENTE ELETRÔNICOS, RECURSOS WDR (WIDEDINAMIC RANGE) COM PELO MENOS 120 DB. NÃO SERÁ ACEITO DWDR (DIGITAL WIDEDYNAMIC RANGE), PERMITIR A CONFIGURAÇÃO DE, PELO MENOS, QUATRO FLUXOS DE VÍDEO, INDEPENDENTES E CONFIGURÁVEIS, A PELO MENOS 30 FOTOGRAMAS POR SEGUNDO (FPS) NA RESOLUÇÃO DE 1920 (H) X 1080 (V), PAN E TILT COM PAN 360º CONTÍNUO E TILT DE PELO MENOS -5º A 90º, DEVE PERMITIR A CONFIGURAÇÃO DE PELO MENOS 128 PRESETS, PERMITIR ACESSO E CONFIGURAÇÃO VIA BROWSER, EM PORTUGUÊS OU INGLÊS, A PARTIR DOS SEGUINTES NAVEGADORES INTERNET EXPLORER, FIREFOX, PROTOCOLOS TCP/IPV4, HTTP, HTTPS, 802.1X, QOS, FTP, SMTP, UPNP, SNMP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTP, IGMP, DHCP, PPPOE, RECURSOS DE ANALÍTICOS E/OU ALARMES POR AUTO TRACKING, DETECÇÃO DE MOVIMENTO, AUSÊNCIA DE VÍDEO E FALHA DE CONEXÃO DA REDE, ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA POE (POWER OVER ETHERNET) EMBARCADA, 24VDC E 24VAC, POSSUIR SLOT PARA CARTÃO MICRO SD/SDHC/SDXC DE, NO MÍNIMO, 128GB. O CARTÃO DEVE SER FORNECIDO COM A CÂMERA E SER NO MÍNIMO CLASSE 10 (VELOCIDADE MÍNIMA DE 10 MB/S), FATOR DE PROTEÇÃO MÍNIMO IP67, COM ANTIVANDALISMO IK10 E PROTEÇÃO CONTRA SALINIDADE NEMA4X, DEVE ACOMPANHAR ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO EM PAREDE E/OU POSTE, CONFORME LOCAL DE INSTALAÇÃO A CÂMERA, DEVE OPERAR EM FAIXA DE TEMPERATURA DE 0º A 50º C OU SUPERIOR, DEVE ATENDER PADRONIZAÇÃO ONVIF.	UN	1,00	R$ 9.575,00	R$ 9.575,00
13	RÁDIO OUTDOOR ALTA DENSIDADE WIFI DUAL BAND - FABRICANTE RUCKUS	UN	6,00	R$ 7.240,00	R$ 43.440,00
14	SOFTWARE PARA GERENCIAMENTO CFTV	UN	1,00	R$ 9.000,00	R$ 9.000,00
15	ENVELOPAMENTO EM CONCRETO SIMPLES DE TUBULAÇÕES	M³	40,00	R$ 420,00	R$ 16.800,00
16	CABO ÓPTICO COM 04 FIBRAS MONOMODO OUTDOOR ANTI ROEDOR DDR	M	200,00	R$ 7,00	R$ 1.400,00
17	RACK OUTDOOR PARA POSTE 19" 6U	UN	1,00	R$ 1.850,00	R$ 1.850,00
18	CONVERSOR DE MÍDIA RJ-45 PARA FIBRA ÓTICA, COM UMA PORTA RJ-45 1000BASE-T, UMA PORTA PARA FIBRA ÓTICA 1000BASE-SX MONOMODO PARA CONECTOR SC,TIPO A/B	PAR	3,00	R$ 665,00	R$ 1.995,00
19	CORDÃO ÓPTICO SIMPLEX SC SM	UN	6,00	R$ 45,00	R$ 270,00
20	PTO 12 FIBRAS	UN	3,00	R$ 85,00	R$ 255,00
21	MINIGBIC 10GBT MONOMODO 10KM SFP+	UN	8,00	R$ 1.700,00	R$ 13.600,00

22	CENTRAL TELEFÔNICA COM CAPACIDADE MÍNIMA TDM: 2 TRONCOS ANALÓGICOS E 12 RAMAIS ANALÓGICOS, CAPACIDADE MÁXIMA TDM: 60 TRONCOS DIGITAIS, 24 TRONCOS ANALÓGICOS E 160 RAMAIS TDM, VOIP: ATÉ 30 TRONCOS IP E 120 RAMAIS IP, CODECS DE ÁUDIO: G.711 PCM (A-LAW E U-LAW), G729AB, GSM E G.726 (ADPCM)	UN	1,00	R$ 6.580,00	R$ 6.580,00
23	INJETOR POE 802.3AF/AT GIGABIT	UN	3,00	R$ 480,00	R$ 1.440,00
TOTAL					**R$ 337.374,00**

VALOR DA PROPOSTA: R$ 337.374,00

VALIDADE DA PROPOSTA

- 60 dias.

PRAZO DE EXCUÇÃO

- O prazo será de acordo com o definido à época da licitação.

GARANTIA

O prazo de garantia dos equipamentos será de acordo com o descrito no Edital.

O prazo de garantia dos serviços será de 12 meses.

Declaramos que os valores ofertados em nossa proposta contemplam impostos, tributos, custos com logísticas e outros.

Atenciosamente,

Roberto Campos.
Consuma Comercial.
Gerente de Tecnologia.

MVPV

Soluções em Hardware e Software

Recife 28 de julho de 2021.

Cliente: GEOMETRIE
Responsável: Sra. Socorro Pessoa

Proposta Comercial

Proposta para composição dos **PROJETOS DE INSTALAÇÕES DE TELEFONIA, VOZ E DADOS e SEGURANÇA ELETRÔNICA,** para Campus Palmares da UNILAB.

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
01	SWITCH CORE COM 24 PORTAS 10GE SFP+, 4 PORTAS 1GE RJ45, 2 PORTAS 40GE QSFP+, CAPACIDADE DE COMUTAÇÃO DE 640GBP, TAXA DE ENCAMINHAMENTO DE PACOTES DE 480MPPS, 4000 VLAN'S, 12000 JUMBO FRAMES, 128000 TABELAS DE ENDEREÇOS MAC, 9 MILHÕES DE BUFFER DE PACOTES, MEMÓRIA FLASH DE 32MB, 16000 ENTRADAS ARP DA CAMADA 3, SUPORTE A BVSS E DDM, 2 FONTES DE ALIMENTAÇÃO HOT SWAP E 5 FÃS DE TROCA A QUENTE.	UN	1,00	R$ 42.520,00	R$ 42.520,00
02	SWITCH DE BORDA COM 24 PORTAS 10/100/1000, 4 PORTAS SFP+ 10 GB, TAXA DE ENCAMINHAMENTO DE 128 MPPS, MEMÓRIA DE BUFFER DE PACOTE DE 1,5 MB, MEMÓRIA DE ARMAZENAMENTO FLASH DE 256 MB E MEMÓRIA DO SISTEMA DE 1 GB. CERTIFICAÇÕES ISO9001, FCC, CE E ETL.	UN	3,00	R$ 18.572,00	R$ 55.716,00
03	SWITCH DE BORDA COM 24 PORTAS POE+ 10/100/1000, 4 PORTAS 10 GB, TAXA DE ENCAMINHAMENTO DE 128 MPPS, MEMÓRIA DE BUFFER DE PACOTE DE 1,5 MB, MEMÓRIA DE ARMAZENAMENTO FLASH DE 256 MB E MEMÓRIA DO SISTEMA DE 1 GB. CERTIFICAÇÕES ISO9001, FCC, CE E ETL.	UN	3,00	R$ 20.200,00	R$ 60.600,00
04	SERVIDOR 19" PARA MONITORAMENTO E ARMAZENAMENTO DO SISTEMA DE CFTV, UTILIZANDO PROCESSADOR INTEL XEON E-2244G 3.8GHZ, 8M CACHE, 4C/8T, TURBO, SUPERIOR OU EQUIVALENTE, MÍNIMO DE 16GB DE MEMÓRIA RAM EM DUAL CHANNEL, 6TB DE ARMAZENAMENTO, SENDO 1TB INSTALAÇÃO DO SISTEMA OPERACIONAL, DO SGBD E DO VMS E O RESTANTE (5TB) SERÁ PARA O ARMAZENAMENTO DAS IMAGENS. DEVE POSSUIR FONTE REDUNDANTE	UN	1,00	R$ 31.500,00	R$ 31.500,00

05	DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO - D.I.O COM CAPACIDADE PARA NO MÁXIMO 24 (VINTE E QUATRO) FIBRAS COMPLETO, CONTENDO O MÓDULO BÁSICO, BANDEJA DE EMENDA 24FO, 12 (DOZE) EXTENSÕES ÓPTICAS DUPLEX CONECTORIZADAS EM FIBRA ÓPTICA MONOMODO 9/125MM E 12 ADAPTADORES LC/APC	UN	6,00	R$ 1.200,00	R$ 7.200,00
06	FUSÕES ÓPTICAS - FIBRAS MONOMODO	UN	84,00	R$ 95,00	R$ 7.980,00
07	CERTIFAÇÕES ÓPTICAS - FIBRAS MONOMODO	UN	42,00	R$ 40,00	R$ 1.680,00
08	CORDAO DUPLEX SM LC-UPC/LC-UPC 2.5M (A - B)	UN	84,00	R$ 185,00	R$ 15.540,00
09	CABO ÓPTICO COM 12 FIBRAS MONOMODO OUTDOOR ANTI ROEDOR DDR	M	450,00	R$ 11,39	R$ 5.125,50
10	CÂMERA IP TIPO BULLET COM RESOLUÇÃO DE 2 MEGAPIXELS (MPX), ATÉ 30 IMAGENS POR SEGUNDO (IPS) EM 1080P, LENTE ZOOM MOTORIZADA REMOTA COM FOCO AUTOMÁTICO, ILUMINAÇÃO IV ADAPTATIVA INTEGRADA, ARMAZENAMENTO DE BORDA ACESSÍVEL COM CARTÃO MICRO SD, DETECÇÃO DE MOVIMENTO E DETECÇÃO DE SABOTAGEM DA CÂMERA, TEMPERATURA DE OPERAÇÃO DE -40 A 50°C (-40 A 122°F), POWER OVER ETHERNET (POE) E ENTRADA DE ALIMENTAÇÃO DE 24 VCA, CONFORMIDADE COM ONVIF PROFILE S, DISPOSITIVO DE IMAGEM DE 2MP / 8,0 MM (1/3 POL.) / 1920X1080, GERADOR DE IMAGEM EM CMOS COM VARREDURA PROGRESSIVA, FAIXA DO OBTURADOR ELETRÔNICO EM 1/5 ~ 1/2.000 S, FAIXA DINÂMICA ELETRÔNICA DE 65 DB, FAIXA DO EQUILÍBRIO DO BRANCO DE 2.500° A 8.000°K, REDUÇÃO DIGITAL DE RUÍDO SELECIONÁVEL, RELAÇÃO SINAL/RUÍDO DE 50 DB, ILUMINAÇÃO MÍNIMA EM F/1.2 / COR: 33MS à 0,30 LUX 200MS à 0,02 LUX / MONO IV: 33MS E 200MS à 0,00, FILTRO DE CORTE IR MECÂNICO SELECIONÁVEL COM DIFERENTES PONTOS DE CONJUNTO EM LUX, ILUMINAÇÃO IV ADAPTATIVO DE ATÉ 35 M, LENTE VARIFOCAL INTEGRADA; DISTÂNCIA FOCAL EM F/1.2, DE 3 A 9 MM; F/1.4, DE 2,8 A 10 MM, ATÉ 2 TRANSMISSÕES SIMULTÂNEAS E CODIFICAÇÃO EM G. 711 A-LAW/G. 711 U-LAW.	UN	14,00	R$ 1.532,00	R$ 21.448,00

11	CÂMERA IP PANORÂMICA 360º 5MP COM SENSOR DE IMAGEM EM CMOS PARA VARREDURA PROGRESSIVA, LENTE COM RESOLUÇÃO DE MEGAPIXEL, ÍRIS FIXA, F2.0 - ÂNGULO DE VISUALIZAÇÃO HORIZONTAL DE 185° DE 1.6 MM OU INFERIOR, SENSIBILIDADE À LUZ IGUAL OU INFERIOR 0.6 LUX, F2.0, AJUSTE DO ÂNGULO DA CÂMERA COM ROTAÇÃO DE ±180°, COMPRESSÃO DE VÍDEO NO PERFIL PRINCIPAL H.264 E MJPEG, RESOLUÇÕES EM 2592X1944 (5 MP) A 528X480 NO MÍNIMO, TAXA DE QUADROS H.264/MJPEG: 15 FPS EM PERSPECTIVA DE 360° E VISUALIZAÇÕES PANORÂMICAS, 02 STREAM DE VIDEO H.264 E MJPEG INDIVIDUALMENTE CONFIGURADOS TAXA DE QUADROS E LARGURA DE BANDA, MULTI-VIEW STREAMING COM PERSPECTIVA EM 360°, PANORÂMICA, PANORÂMICA DUPLA, VISUALIZAÇÃO QUADRANGULAR. NO MÍNIMO 4 ÁREAS DE VISUALIZAÇÃO INDIVIDUALMENTE COLHIDAS E RECORTADAS. EM TRANSMISSÕES CONTÍNUAS DE 4 ÁREAS DE VISUALIZAÇÃO RECORTADAS E 1 VISÃO GERAL EM 360° EM RESOLUÇÃO VGA, A TAXA DE QUADROS É DE 10 FPS POR STREAM, PTZ DIGITAL COM RECORTE, POSIÇÕES PREDEFINIDAS, CONFIGURAÇÕES DA IMAGEM COM COMPACTAÇÃO, COR, BRILHO, NITIDEZ, CONTRASTE, BALANÇO DE BRANCO, CONTROLE DE EXPOSIÇÃO, COMPENSAÇÃO DE LUZ DE FUNDO, AMPLO ALCANCE DINÂMICO (WDR) - CONTRASTE DINÂMICO. MÁSCARA DE PRIVACIDADE, ESPELHAMENTO DE IMAGENS. ROTAÇÃO: 0°, 180°, INTERFACE RJ 45, 10/100 MBPS ETHERNET, SEGURANÇA COM PROTEÇÃO POR SENHA, PROTOCOLOS SUPORTADOS: IPV4/V6, HTTP, FTP, SMTP, DNS, DYNDNS, NTP, TCP, RSTP, DHCP, ONVIF, ALARMES: ENTRADA – 1 SET SAÍDA – 1 SET, NOTIFICAÇÃO DE EVENTOS: CARREGAMENTO DE ARQUIVO: FTP, HTTP, ALIMENTAÇÃO: POWER OVER ETHERNET IEEE 802.3AF CLASSE 2, MÁX 8 W, CONDIÇÕES OPERACIONAIS: SUPORTAR UMIDADE IGUAL OU ACIMA DE 85% UR (SEM CONDENSAÇÃO) – TEMPERATURA: -10 ºC A 50 ºC.	UN	3,00	R$ 5.981,17	R$ 17.943,51

12	CÂMERA IP SPEED DOME PTZ 2MP ZOOM ÓPTICO 32X COM SENSOR DE IMAGEM 1/2,8" COM TECNOLOGIA CMOS OU CCD E VARREDURA PROGRESSIVA, PELO MENOS 2 MEGAPIXELS COM UMA QUANTIDADE MÍNIMA EFETIVA DE PIXELS DE, PELO MENOS 1920 (H) X 1080 (V), COMPRESSÃO H.264 E MJPEG SIMULTÂNEAS, LENTE VARIFOCAL, MOTORIZADA, COM ZOOM ÓPTICO DE, NO MÍNIMO 32X, RECURSO DE AUTO ÍRIS, ZOOM DIGITAL DE PELO MENOS 16X, FOCO AUTOMÁTICO, SENSIBILIDADE À LUZ IGUAL OU INFERIOR A 0,5 LUX EM MODO COLORIDO E 0,01 LUX EM MODO PRETO E BRANCO, OBTURADOR COM REGULAGEM CONFIGURÁVEL ENTRE 1S E 1/10.000S PELO MENOS, COMPENSAÇÃO AUTOMÁTICA DE LUZ DE FUNDO (BLC – BACK LIGHT COMPENSATION), FUNÇÃO DE REDUÇÃO DIGITAL TEMPORAL E ESPACIAL DE RUÍDO (3DNR – 3D NOISEREDUCTION), CONTROLE DE DIA E NOITE (DAY & NIGHT) COM FILTRO DE CORTE DE INFRAVERMELHO AUTOMÁTICO. NÃO SERÃO ACEITOS RECURSOS DE DIA E NOITE PURAMENTE ELETRÔNICOS, RECURSOS WDR (WIDEDINAMIC RANGE) COM PELO MENOS 120 DB. NÃO SERÁ ACEITO DWDR (DIGITAL WIDEDYNAMIC RANGE), PERMITIR A CONFIGURAÇÃO DE, PELO MENOS, QUATRO FLUXOS DE VÍDEO, INDEPENDENTES E CONFIGURÁVEIS, A PELO MENOS 30 FOTOGRAMAS POR SEGUNDO (FPS) NA RESOLUÇÃO DE 1920 (H) X 1080 (V), PAN E TILT COM PAN 360º CONTÍNUO E TILT DE PELO MENOS -5º A 90º, DEVE PERMITIR A CONFIGURAÇÃO DE PELO MENOS 128 PRESETS, PERMITIR ACESSO E CONFIGURAÇÃO VIA BROWSER, EM PORTUGUÊS OU INGLÊS, A PARTIR DOS SEGUINTES NAVEGADORES INTERNET EXPLORER, FIREFOX, PROTOCOLOS TCP/IPV4, HTTP, HTTPS, 802.1X, QOS, FTP, SMTP, UPNP, SNMP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTP, IGMP, DHCP, PPPOE, RECURSOS DE ANALÍTICOS E/OU ALARMES POR AUTO TRACKING, DETECÇÃO DE MOVIMENTO, AUSÊNCIA DE VÍDEO E FALHA DE CONEXÃO DA REDE, ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA POE (POWER OVER ETHERNET) EMBARCADA, 24VDC E 24VAC, POSSUIR SLOT PARA CARTÃO MICRO SD/SDHC/SDXC DE, NO MÍNIMO, 128GB. O CARTÃO DEVE SER FORNECIDO COM A CÂMERA E SER NO MÍNIMO CLASSE 10 (VELOCIDADE MÍNIMA DE 10 MB/S), FATOR DE PROTEÇÃO MÍNIMO IP67, COM ANTIVANDALISMO IK10 E PROTEÇÃO CONTRA SALINIDADE NEMA4X, DEVE ACOMPANHAR ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO EM PAREDE E/OU POSTE, CONFORME LOCAL DE INSTALAÇÃO A CÂMERA, DEVE OPERAR EM FAIXA DE TEMPERATURA DE 0º A 50º C OU SUPERIOR, DEVE ATENDER PADRONIZAÇÃO ONVIF.	UN	1,00	R$ 10.240,00	R$ 10.240,00
13	RÁDIO OUTDOOR ALTA DENSIDADE WIFI DUAL BAND - FABRICANTE RUCKUS	UN	6,00	R$ 8.000,00	R$ 48.000,00
14	SOFTWARE PARA GERENCIAMENTO CFTV	UN	1,00	R$ 15.000,00	R$ 15.000,00

15	ENVELOPAMENTO EM CONCRETO SIMPLES DE TUBULAÇÕES	M³	40,00	R$ 450,00	R$ 18.000,00
16	CABO ÓPTICO COM 04 FIBRAS MONOMODO OUTDOOR ANTI ROEDOR DDR	M	200,00	R$ 7,90	R$ 1.580,00
17	RACK OUTDOOR PARA POSTE 19" 6U	UN	1,00	R$ 1.720,00	R$ 1.720,00
18	CONVERSOR DE MÍDIA RJ-45 PARA FIBRA ÓTICA, COM UMA PORTA RJ-45 1000BASE-T, UMA PORTA PARA FIBRA ÓTICA 1000BASE-SX MONOMODO PARA CONECTOR SC,TIPO A/B	PAR	3,00	R$ 650,00	R$ 1.950,00
19	CORDÃO ÓPTICO SIMPLEX SC SM	UN	6,00	R$ 50,00	R$ 300,00
20	PTO 12 FIBRAS	UN	3,00	R$ 123,00	R$ 369,00
21	MINIGBIC 10GBT MONOMODO 10KM SFP+	UN	8,00	R$ 1.600,00	R$ 12.800,00
22	CENTRAL TELEFÔNICA COM CAPACIDADE MÍNIMA TDM: 2 TRONCOS ANALÓGICOS E 12 RAMAIS ANALÓGICOS, CAPACIDADE MÁXIMA TDM: 60 TRONCOS DIGITAIS, 24 TRONCOS ANALÓGICOS E 160 RAMAIS TDM, VOIP: ATÉ 30 TRONCOS IP E 120 RAMAIS IP, CODECS DE ÁUDIO: G.711 PCM (A-LAW E U-LAW), G729AB, GSM E G.726 (ADPCM)	UN	1,00	R$ 7.000,00	R$ 7.000,00
23	INJETOR POE 802.3AF/AT GIGABIT	UN	3,00	R$ 485,00	R$ 1.455,00
VALOR TOTAL DA PROPOSTA					R$ 385.667,01

Prazo de validade da proposta: 60 dias

Prazo de execução: A combinar.

Declaramos que nos valores propostos estão inclusos todos custos como impostos, tributos, mão de obra, frete e seguro.

Marcus Valério

Diretor

RCOM – COMÉRCIO E SERVIÇOS
Rua Amaro Albino Pimentel, 129 – Bairro Novo Carmelo - CEP.: 54.759-422 – Camaragibe-PE
Inscrição Estadual: 0384749-72 - CNPJ nº 03.426.130/0001-89 – Fone: (81) 3352-0151 - Email: rcom2014@hotmail.com

RCOM - COMÉRCIO E SERVIÇOS.

À
GEOMETRIE

Ref.: Fornecimento e instalação do Sistema de Interligação dos Prédios e CFTV da UNILAB CAMPUS PALMARES.

PROPOSTA DE PREÇOS

Nº	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
01	SWITCH CORE COM 24 PORTAS 10GE SFP+, 4 PORTAS 1GE RJ45, 2 PORTAS 40GE QSFP+, CAPACIDADE DE COMUTAÇÃO DE 640GBP, TAXA DE ENCAMINHAMENTO DE PACOTES DE 480MPPS, 4000 VLAN'S, 12000 JUMBO FRAMES, 128000 TABELAS DE ENDEREÇOS MAC, 9 MILHÕES DE BUFFER DE PACOTES, MEMÓRIA FLASH DE 32MB, 16000 ENTRADAS ARP DA CAMADA 3, SUPORTE A BVSS E DDM, 2 FONTES DE ALIMENTAÇÃO HOT SWAP E 5 FÃS DE TROCA A QUENTE.	UN	1,00	R$ 38.500,00	R$ 38.500,00
02	SWITCH DE BORDA COM 24 PORTAS 10/100/1000, 4 PORTAS SFP+ 10 GB, TAXA DE ENCAMINHAMENTO DE 128 MPPS, MEMÓRIA DE BUFFER DE PACOTE DE 1,5 MB, MEMÓRIA DE ARMAZENAMENTO FLASH DE 256 MB E MEMÓRIA DO SISTEMA DE 1 GB. CERTIFICAÇÕES ISO9001, FCC, CE E ETL.	UN	3,00	R$ 20.520,00	R$ 61.560,00
03	SWITCH DE BORDA COM 24 PORTAS POE+ 10/100/1000, 4 PORTAS 10 GB, TAXA DE ENCAMINHAMENTO DE 128 MPPS, MEMÓRIA DE BUFFER DE PACOTE DE 1,5 MB, MEMÓRIA DE ARMAZENAMENTO FLASH DE 256 MB E MEMÓRIA DO SISTEMA DE 1 GB. CERTIFICAÇÕES ISO9001, FCC, CE E ETL.	UN	3,00	R$ 18.956,00	R$ 56.868,00
04	SERVIDOR 19" PARA MONITORAMENTO E ARMAZENAMENTO DO SISTEMA DE CFTV, UTILIZANDO PROCESSADOR INTEL XEON E-2244G 3.8GHZ, 8M CACHE, 4C/8T, TURBO, SUPERIOR OU EQUIVALENTE, MÍNIMO DE 16GB DE MEMÓRIA RAM EM DUAL CHANNEL, 6TB DE ARMAZENAMENTO, SENDO 1TB INSTALAÇÃO DO SISTEMA OPERACIONAL, DO SGBD E DO VMS E O RESTANTE (5TB) SERÁ PARA O ARMAZENAMENTO DAS IMAGENS. DEVE POSSUIR FONTE REDUNDANTE	UN	1,00	R$ 25.000,00	R$ 25.000,00
05	DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO - D.I.O COM CAPACIDADE PARA NO MÁXIMO 24 (VINTE E QUATRO) FIBRAS COMPLETO, CONTENDO O MÓDULO BÁSICO, BANDEJA DE EMENDA 24FO, 12 (DOZE) EXTENSÕES ÓPTICAS DUPLEX CONECTORIZADAS EM FIBRA ÓPTICA MONOMODO 9/125MM E 12 ADAPTADORES LC/APC	UN	6,00	R$ 1.263,00	R$ 7.578,00
06	FUSÕES ÓPTICAS - FIBRAS MONOMODO	UN	84,00	R$ 100,00	R$ 8.400,00
07	CERTIFAÇÕES ÓPTICAS - FIBRAS MONOMODO	UN	42,00	R$ 35,00	R$ 1.470,00
08	CORDAO DUPLEX SM LC-UPC/LC-UPC 2.5M (A - B)	UN	84,00	R$ 98,00	R$ 8.232,00
09	CABO ÓPTICO COM 12 FIBRAS MONOMODO OUTDOOR ANTI ROEDOR DDR	M	450,00	R$ 10,00	R$ 4.500,00

RCOM - COMÉRCIO E SERVIÇOS.

10	CÂMERA IP TIPO BULLET COM RESOLUÇÃO DE 2 MEGAPIXELS (MPX), ATÉ 30 IMAGENS POR SEGUNDO (IPS) EM 1080P, LENTE ZOOM MOTORIZADA REMOTA COM FOCO AUTOMÁTICO, ILUMINAÇÃO IV ADAPTATIVA INTEGRADA, ARMAZENAMENTO DE BORDA ACESSÍVEL COM CARTÃO MICRO SD, DETECÇÃO DE MOVIMENTO E DETECÇÃO DE SABOTAGEM DA CÂMERA, TEMPERATURA DE OPERAÇÃO DE -40 A 50°C (-40 A 122°F), POWER OVER ETHERNET (POE) E ENTRADA DE ALIMENTAÇÃO DE 24 VCA, CONFORMIDADE COM ONVIF PROFILE S, DISPOSITIVO DE IMAGEM DE 2MP / 8,0 MM (1/3 POL.) / 1920X1080, GERADOR DE IMAGEM EM CMOS COM VARREDURA PROGRESSIVA, FAIXA DO OBTURADOR ELETRÔNICO EM 1/5 ~ 1/2.000 S, FAIXA DINÂMICA ELETRÔNICA DE 65 DB, FAIXA DO EQUILÍBRIO DO BRANCO DE 2.500° A 8.000°K, REDUÇÃO DIGITAL DE RUÍDO SELECIONÁVEL, RELAÇÃO SINAL/RUÍDO DE 50 DB, ILUMINAÇÃO MÍNIMA EM F/1.2 / COR: 33MS à 0,30 LUX 200MS à 0,02 LUX / MONO IV: 33MS E 200MS à 0,00, FILTRO DE CORTE IR MECÂNICO SELECIONÁVEL COM DIFERENTES PONTOS DE CONJUNTO EM LUX, ILUMINAÇÃO IV ADAPTATIVO DE ATÉ 35 M, LENTE VARIFOCAL INTEGRADA; DISTÂNCIA FOCAL EM F/1.2, DE 3 A 9 MM; F/1.4, DE 2,8 A 10 MM, ATÉ 2 TRANSMISSÕES SIMULTÂNEAS E CODIFICAÇÃO EM G. 711 A-LAW/G. 711 U-LAW.	UN	14,00	R$ 1.545,00	R$ 21.630,00
11	CÂMERA IP PANORÂMICA 360º 5MP COM SENSOR DE IMAGEM EM CMOS PARA VARREDURA PROGRESSIVA, LENTE COM RESOLUÇÃO DE MEGAPIXEL, ÍRIS FIXA, F2.0 - ÂNGULO DE VISUALIZAÇÃO HORIZONTAL DE 185° DE 1.6 MM OU INFERIOR, SENSIBILIDADE À LUZ IGUAL OU INFERIOR 0.6 LUX, F2.0, AJUSTE DO ÂNGULO DA CÂMERA COM ROTAÇÃO DE ±180°, COMPRESSÃO DE VÍDEO NO PERFIL PRINCIPAL H.264 E MJPEG, RESOLUÇÕES EM 2592X1944 (5 MP) A 528X480 NO MÍNIMO, TAXA DE QUADROS H.264/MJPEG: 15 FPS EM PERSPECTIVA DE 360° E VISUALIZAÇÕES PANORÂMICAS, 02 STREAM DE VIDEO H.264 E MJPEG INDIVIDUALMENTE CONFIGURADOS TAXA DE QUADROS E LARGURA DE BANDA, MULTI-VIEW STREAMING COM PERSPECTIVA EM 360°, PANORÂMICA, PANORÂMICA DUPLA, VISUALIZAÇÃO QUADRANGULAR. NO MÍNIMO 4 ÁREAS DE VISUALIZAÇÃO INDIVIDUALMENTE COLHIDAS E RECORTADAS. EM TRANSMISSÕES CONTÍNUAS DE 4 ÁREAS DE VISUALIZAÇÃO RECORTADAS E 1 VISÃO GERAL EM 360° EM RESOLUÇÃO VGA, A TAXA DE QUADROS É DE 10 FPS POR STREAM, PTZ DIGITAL COM RECORTE, POSIÇÕES PREDEFINIDAS, CONFIGURAÇÕES DA IMAGEM COM COMPACTAÇÃO, COR, BRILHO, NITIDEZ, CONTRASTE, BALANÇO DE BRANCO, CONTROLE DE EXPOSIÇÃO, COMPENSAÇÃO DE LUZ DE FUNDO, AMPLO ALCANCE DINÂMICO (WDR) - CONTRASTE DINÂMICO. MÁSCARA DE PRIVACIDADE, ESPELHAMENTO DE IMAGENS. ROTAÇÃO: 0°, 180°, INTERFACE RJ 45, 10/100 MBPS ETHERNET, SEGURANÇA COM PROTEÇÃO POR SENHA, PROTOCOLOS SUPORTADOS: IPV4/V6, HTTP, FTP, SMTP, DNS, DYNDNS, NTP, TCP, RSTP, DHCP, ONVIF, ALARMES: ENTRADA – 1 SET SAÍDA – 1 SET, NOTIFICAÇÃO DE EVENTOS: CARREGAMENTO DE ARQUIVO: FTP, HTTP, ALIMENTAÇÃO: POWER OVER ETHERNET IEEE 802.3AF CLASSE 2, MÁX 8 W, CONDIÇÕES OPERACIONAIS: SUPORTAR UMIDADE IGUAL OU ACIMA DE 85% UR (SEM CONDENSAÇÃO) – TEMPERATURA: -10 ºC A 50 ºC.	UN	3,00	R$ 7.850,00	R$ 23.550,00

RCOM - COMÉRCIO E SERVIÇOS.

12	CÂMERA IP SPEED DOME PTZ 2MP ZOOM ÓPTICO 32X COM SENSOR DE IMAGEM 1/2,8" COM TECNOLOGIA CMOS OU CCD E VARREDURA PROGRESSIVA, PELO MENOS 2 MEGAPIXELS COM UMA QUANTIDADE MÍNIMA EFETIVA DE PIXELS DE, PELO MENOS 1920 (H) X 1080 (V), COMPRESSÃO H.264 E MJPEG SIMULTÂNEAS, LENTE VARIFOCAL, MOTORIZADA, COM ZOOM ÓPTICO DE, NO MÍNIMO 32X, RECURSO DE AUTO ÍRIS, ZOOM DIGITAL DE PELO MENOS 16X, FOCO AUTOMÁTICO, SENSIBILIDADE À LUZ IGUAL OU INFERIOR A 0,5 LUX EM MODO COLORIDO E 0,01 LUX EM MODO PRETO E BRANCO, OBTURADOR COM REGULAGEM CONFIGURÁVEL ENTRE 1S E 1/10.000S PELO MENOS, COMPENSAÇÃO AUTOMÁTICA DE LUZ DE FUNDO (BLC – BACK LIGHT COMPENSATION), FUNÇÃO DE REDUÇÃO DIGITAL TEMPORAL E ESPACIAL DE RUÍDO (3DNR – 3D NOISEREDUCTION), CONTROLE DE DIA E NOITE (DAY & NIGHT) COM FILTRO DE CORTE DE INFRAVERMELHO AUTOMÁTICO. NÃO SERÃO ACEITOS RECURSOS DE DIA E NOITE PURAMENTE ELETRÔNICOS, RECURSOS WDR (WIDEDINAMIC RANGE) COM PELO MENOS 120 DB. NÃO SERÁ ACEITO DWDR (DIGITAL WIDEDYNAMIC RANGE), PERMITIR A CONFIGURAÇÃO DE, PELO MENOS, QUATRO FLUXOS DE VÍDEO, INDEPENDENTES E CONFIGURÁVEIS, A PELO MENOS 30 FOTOGRAMAS POR SEGUNDO (FPS) NA RESOLUÇÃO DE 1920 (H) X 1080 (V), PAN E TILT COM PAN 360º CONTÍNUO E TILT DE PELO MENOS -5º A 90º, DEVE PERMITIR A CONFIGURAÇÃO DE PELO MENOS 128 PRESETS, PERMITIR ACESSO E CONFIGURAÇÃO VIA BROWSER, EM PORTUGUÊS OU INGLÊS, A PARTIR DOS SEGUINTES NAVEGADORES INTERNET EXPLORER, FIREFOX, PROTOCOLOS TCP/IPV4, HTTP, HTTPS, 802.1X, QOS, FTP, SMTP, UPNP, SNMP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTP, IGMP, DHCP, PPPOE, RECURSOS DE ANALÍTICOS E/OU ALARMES POR AUTO TRACKING, DETECÇÃO DE MOVIMENTO, AUSÊNCIA DE VÍDEO E FALHA DE CONEXÃO DA REDE, ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA POE (POWER OVER ETHERNET) EMBARCADA, 24VDC E 24VAC, POSSUIR SLOT PARA CARTÃO MICRO SD/SDHC/SDXC DE, NO MÍNIMO, 128GB. O CARTÃO DEVE SER FORNECIDO COM A CÂMERA E SER NO MÍNIMO CLASSE 10 (VELOCIDADE MÍNIMA DE 10 MB/S), FATOR DE PROTEÇÃO MÍNIMO IP67, COM ANTIVANDALISMO IK10 E PROTEÇÃO CONTRA SALINIDADE NEMA4X, DEVE ACOMPANHAR ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO EM PAREDE E/OU POSTE, CONFORME LOCAL DE INSTALAÇÃO A CÂMERA, DEVE OPERAR EM FAIXA DE TEMPERATURA DE 0º A 50º C OU SUPERIOR, DEVE ATENDER PADRONIZAÇÃO ONVIF.	UN	1,00	R$ 8.500,00	R$ 8.500,00
13	RÁDIO OUTDOOR ALTA DENSIDADE WIFI DUAL BAND - FABRICANTE RUCKUS	UN	6,00	R$ 8.500,00	R$ 51.000,00
14	SOFTWARE PARA GERENCIAMENTO CFTV	UN	1,00	R$ 13.500,00	R$ 13.500,00
15	ENVELOPAMENTO EM CONCRETO SIMPLES DE TUBULAÇÕES	M³	40,00	R$ 400,00	R$ 16.000,00
16	CABO ÓPTICO COM 04 FIBRAS MONOMODO OUTDOOR ANTI ROEDOR DDR	M	200,00	R$ 8,00	R$ 1.600,00
17	RACK OUTDOOR PARA POSTE 19" 6U	UN	1,00	R$ 1.900,00	R$ 1.900,00
18	CONVERSOR DE MÍDIA RJ-45 PARA FIBRA ÓTICA, COM UMA PORTA RJ-45 1000BASE-T, UMA PORTA PARA FIBRA ÓTICA 1000BASE-SX MONOMODO PARA CONECTOR SC,TIPO A/B	PAR	3,00	R$ 620,00	R$ 1.860,00
19	CORDÃO ÓPTICO SIMPLEX SC SM	UN	6,00	R$ 50,00	R$ 300,00
20	PTO 12 FIBRAS	UN	3,00	R$ 100,00	R$ 300,00
21	MINIGBIC 10GBT MONOMODO 10KM SFP+	UN	8,00	R$ 1.520,00	R$ 12.160,00

22	CENTRAL TELEFÔNICA COM CAPACIDADE MÍNIMA TDM: 2 TRONCOS ANALÓGICOS E 12 RAMAIS ANALÓGICOS, CAPACIDADE MÁXIMA TDM: 60 TRONCOS DIGITAIS, 24 TRONCOS ANALÓGICOS E 160 RAMAIS TDM, VOIP: ATÉ 30 TRONCOS IP E 120 RAMAIS IP, CODECS DE ÁUDIO: G.711 PCM (A-LAW E U-LAW), G729AB, GSM E G.726 (ADPCM)	UN	1,00	R$ 7.500,00	R$ 7.500,00
23	INJETOR POE 802.3AF/AT GIGABIT	UN	3,00	R$ 520,00	R$ 1.560,00
TOTAL					R$ 373.468,00

Valor Total da Proposta: R$ 373.468,00 (trezentos e setenta e três mil, quatrocentos e sessenta e oito reais)

Validade da Proposta: 30 (trinta) dias.

Camaragibe-PE, 27 de julho de 2021.

Reginaldo Dantas Araújo Silva
Representante Comercial
CPF 519.638.253-49

RCOM - COMÉRCIO E SERVIÇOS.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB

Anexo IV - Planilha Estimativa de Composição de BDI TOMADA DE PREÇOS Nº ……./2021

CLIENTE:	UNIVERSIDADE DE INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA –	**DATA:**	AGOSTO_2021
OBRA:	URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DOS PALMARES	**VERSÃO:**	2.0
LOCAL:	CAMPUS DOS PALMARES	**ÁREA:**	15789,80
OBS:	SINAPI CE - DESONERADO JULHO 2021; SEINFRA 027.1, ORSE - ABRIL 2021 ; CRITÉRIO DE COTAÇÃO - PREÇO MÉDIO.	**EDITAL:**	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: SOCORRO PESSOA - CAU 20995-3			

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DOS BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS

ITEM	DESCRIÇÃO	BDI REFERENCIAL MÍNIMO	
		BDI SERVIÇOS	BDI EQUIPAMENTOS
1	**DESPESAS INDIRETAS**		
1.1	RISCOS E IMPREVISTOS	1,0400%	0,6900%
1.2	SEGUROS	0,5975%	0,3475%
1.3	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	3,5300%	1,5000%
1.4	GARANTIA	0,0225%	0,0225%
1.5	DESPESAS FINANCEIRAS	1,0500%	0,7500%
2	**LUCRO**	**6,9100%**	**3,5000%**
2.1	LUCRO	6,9100%	3,5000%
3	**TRIBUTOS**	**9,6500%**	**8,1500%**
3.1	PIS	0,6500%	0,6500%
3.2	COFINS	3,0000%	3,0000%
3.3	ISS	1,5000%	0,0000%
3.4	INSS	4,5000%	4,5000%
	BDI MÁXIMO	**25,7769%**	**16,4352%**

BDI = **{[(1+(AC+S+R+G)) x(1+DF)x(1+L)] / (1-T)}-1**

LEGENDA:

AC= Administração Central

S=Seguros

G=Garantia

DF=Despesas Financeiras

L=Lucro

R=Riscos

T=Tributos

CÁLCULO BDI REFERÊNCIAL CONFORME Acórdão 2622/2013 – Plenário

CPRB – LEI 13161/2015 -COMEÇOU A VIGORA EM 1º DE DEZEMBRO DE 2015

Cálculo do ISS de acordo com o decreto 15950/92, Artigo 66, Item 2, Código 155

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB

Anexo V – Cronograma físico-financeiro

DE PREÇOS Nº ……./2021

CLIENTE:	UNIVERSIDADE DE INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA – UNILAB	**DATA:**	AGOSTO_2021
OBRA:	URBANIZAÇÃO DO CAMPUS DOS PALMARES	**VERSÃO:**	2.0
LOCAL:	CAMPUS DOS PALMARES	**ÁREA:**	15789,80
OBS:	SINAPI CE - DESONERADO JULHO 2021; SEINFRA 027.1, ORSE - ABRIL 2021 ; CRITÉRIO DE COTAÇÃO - PREÇO MÉDIO.	**EDITAL:**	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: SOCORRO PESSOA - CAU 20995-3			

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR SEM BDI	VALOR COM BDI	1º MÊS	2º MÊS	3º MÊS	4º MÊS	5º MÊS	6º MÊS
01.00.000	SERVIÇOS TÉCNICOS - PROFISSIONAIS	R$ 301.982,81	R$ 378.536,76	17,00%	17,00%	17,00%	17,00%	17,00%	15,00%
				R$ 64.351,25	R$ 64.351,25	R$ 64.351,25	R$ 64.351,25	R$ 64.351,25	R$ 56.780,51
02.00.000	TERRAPLANAGEM, DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO	R$ 742.131,27	R$ 933.429,83	30,00%	40,00%	30,00%			
				R$ 280.028,95	R$ 373.371,93	R$ 280.028,95			
03.00.000	OBRAS COMPLEMENTARES	R$ 146.423,23	R$ 184.166,62			30,00%	70,00%		
						R$ 55.249,99	R$ 128.916,63		
04.00.000	ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO	R$ 392.500,83	R$ 493.675,47		10,00%	20,00%	20,00%	30,00%	20,00%
					R$ 49.367,55	R$ 98.735,09	R$ 98.735,09	R$ 148.102,64	R$ 98.735,09
05.00.000	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS	R$ 39.186,78	R$ 49.287,91	20,00%	30,00%	25,00%	15,00%	10,00%	
				R$ 9.857,58	R$ 14.786,37	R$ 12.321,98	R$ 7.393,19	R$ 4.928,79	
06.00.000	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	R$ 305.716,29	R$ 384.520,55	15,00%	35,00%	25,00%	15,00%	10,00%	
				5767808,25%	R$ 134.582,19	R$ 96.130,14	R$ 57.678,08	R$ 38.452,06	
07.00.000	INSTALAÇÕES ELETRÔNICAS	R$ 487.237,00	R$ 584.523,15		20,00%	25,00%	30,00%	25,00%	
					R$ 116.904,63	R$ 146.130,79	R$ 175.356,95	R$ 146.130,79	
08.00.000	EDIFICAÇÕES COMPLEMENTARES - EDÍCULA DE LIXO	R$ 30.047,47	R$ 37.792,79			50,00%	20,00%	20,00%	10,00%
						R$ 18.896,40	R$ 7.558,56	R$ 7.558,56	R$ 3.779,28
09.00.000	EDIFICAÇÕES COMPLEMENTARES - GUARITA	R$ 37.032,22	R$ 46.577,98			50,00%	20,00%	20,00%	10,00%
						R$ 23.288,99	R$ 9.315,60	R$ 9.315,60	R$ 4.657,80
TOTAL DO ORÇAMENTO		**R$ 2.482.257,88**	**R$ 3.092.511,06**	**R$ 411.915,86**	**R$ 753.363,92**	**R$ 795.133,57**	**R$ 549.305,35**	**R$ 418.839,68**	**R$ 163.952,69**
			DESENBOLSO ACUMULADO	*R$ 411.915,86*	*R$ 1.165.279,79*	*R$ 1.960.413,35*	*R$ 2.509.718,70*	*R$ 2.928.558,38*	*R$ 3.092.511,06*
			PERSENTUAL MENSAL	**13,32%**	**24,36%**	**25,71%**	**17,76%**	**13,54%**	**5,30%**
			PERSENTUAL ACUMULADO	*13,32%*	*37,68%*	*63,39%*	*81,15%*	*94,70%*	*100,00%*

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB

Anexo VI – Projeto Executivo
TOMADA DE PREÇOS Nº ...../2020

Por se tratar de arquivos de grande volume, segue link de acesso aos projetos e todas as peças técnicas referente a obra de urbanização do Campus dos Palmares da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira:

https://drive.google.com/drive/folders/1wXEBwg6VrWgbHETnOeORh1UM1HWkWbws?usp=sharing

Obs.: Integrado aos projetos disponibilizados, pode se notar a locação de um **anfiteatro**. Ressalta-se que o mesmo não faz parte do objeto licitado, devendo ser tratado somente como futura instalação.

Segue abaixo termo de recebimento dos projetos referente à obra de urbanização do Campus dos Palmares da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira:

UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA

TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO

Processo nº 23282.001777/2019-96

1. IDENTIFICAÇÃO

Contrato nº:	24/2019
Período da Vigência:	07/11/2020
Nº da OS/OFB/NE:	OS DIP N°01/2020
Objeto:	Elaboração do projeto de urbanização do Campus dos Palmares da UNILAB, e projetos complementares.
Valor dos Bens/Serviços Recebidos:	Valor Global: R$77.150,00 (setenta e sete mil, cento e cinquenta reais).
Contratante:	Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Contratada:	GEOMETRIE PROJETOS E SERVIÇOS DE URBANISMO E ARQUITETURA LTDA
Data da Entrega:	05/08/2020
Data do Recebimento:	05/08/2020
Prazo Originalmente Estipulado:	28/08/2020

2. TERMOS

2.1. Por este instrumento, em caráter definitivo, atestamos que os serviços e/ou bens acima identificados foram devidamente executados/entregues e atendem às exigências especificadas no [Termo de Referência / Projeto Básico], com eficácia liberatória de todas as obrigações estabelecidas em contratado referentes ao objeto acima mencionado, exceto as garantias legais (art. 73, § 2º, da Lei nº 8.666/1993).

2.2. No dia 05 de agosto de 2020 foi dado, pela fiscalização, o ateste dos projetos de urbanização e complementares do Campus dos Palmares. Segundo a fiscalização, os produtos foram corrigidos integralmente, em acordo aos os requerimentos exigidos pela análise técnica da Unilab e às especificações exigidas no contrato.

2.3. A Contratada e os respectivos profissionais responsáveis pelos projetos de urbanização e complementares deverão ficar cientes que os mesmos serão solicitados a qualquer momento pela UNILAB e/ou pela futura empresa contratada para execução das obras, a prestar esclarecimentos e dirimir as dúvidas que por ventura apareçam sobre os projetos, especificações e orçamentos, conforme item 11.51.6 do Termo de Referência.

2.4. Constatada a ausência de pendências, lavra-se o presente termo.

Observação: Havendo valor patrimoniável ou complemento financeiro de bem patrimoniado, o Agente Fiscalizador ou o Gestor do Contrato também deve encaminhar este documento à área de patrimônio.

O presente documento segue assinado pelo Agente Fiscalizador e pelo Gestor do Contrato.

Documento assinado eletronicamente por **CANTIDIO GUILHERME STUDART GUIMARAES FILHO**, **ARQUITETO URBANISTA**, em 01/09/2020, às 15:55, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **MARIA DO PERPÉTUO SOCORRO MOURA PESSOA**, **Usuário Externo**, em 02/09/2020, às 17:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unilab.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0173169** e o código CRC **F9908188**.

Referência: Processo nº 23282.001777/2019-96 SEI nº 0173169

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB

Anexo VII - Documentos referentes à responsabilidade técnica
TOMADA DE PREÇOS Nº ...../2020

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-PE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº PE20200564434

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Pernambuco

INICIAL

1. Responsável Técnico

SERGIO LUIZ DOS SANTOS

Título profissional: **ENGENHEIRO ELETRICISTA** RNP: **1806474743**

Registro: **PE25051 PE**

2. Dados do Contrato

Contratante: **GEOMETRIE PROJETOS E SERVIÇOS DE URBANISMO E ARQUITETURA LTDA.** CPF/CNPJ: **15.289.250/0001-60**

AVENIDA REPÚBLICA DO LÍBANO Nº: **251**

Complemento: **TORRE C, SALA 708** Bairro: **PINA**

Cidade: **RECIFE** UF: **PE** CEP: **51110160**

Contrato: **20/2019** Celebrado em: **07/11/2019**

Valor: **R$ 77.150,00** Tipo de contratante: **Pessoa Juridica de Direito Privado**

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA DA ABOLIÇÃO Nº: **03**

Complemento: Bairro: **CENTRO**

Cidade: **ACARAPE** UF: **CE** CEP: **62790000**

Data de Início: **07/11/2019** Previsão de término: **30/11/2020** Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **Escolar** Código: **Não Especificado**

Proprietário: **UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA** CPF/CNPJ: **12.397.930/0001-00**

4. Atividade Técnica

12 - ELABORAÇÃO	Quantidade	Unidade
8 - Projeto > ELETROTÉCNICA APLICADA > #29060 - ILUMINAÇÃO	15.789,80	m²
8 - Projeto > ELETROTÉCNICA APLICADA > #29046 - INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE TENSÃO BAIXA	15.789,80	m²
8 - Projeto > ELETROTÉCNICA APLICADA > #29048 - INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE ALTA TENSÃO	15.789,80	m²
8 - Projeto > ELETROTÉCNICA APLICADA > #29061 - LUMINOTECNICA	15.789,80	m²
8 - Projeto > ELETRÔNICA E COMUNICAÇÃO > #29096 - CABEAMENTO ESTRUTURADO	15.789,80	m²

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração de projetos de Engenharia para Urbanização do Campus Palmares da UNILAB, e projetos complementares (Iluminação Pública; Iluminação de Áreas Externas - Instalações Elétricas e Luminotécnicas; Cabeamento Estruturado; e Alimentação de Áreas Externas). Todos elaborados em Tecnologia BIM.

6. Declarações

7. Entidade de Classe

NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

SERGIO LUIZ DOS SANTOS - CPF: 531.943.814-15

_____, _____ de _____ de _____

Local data

GEOMETRIE PROJETOS E SERVIÇOS DE URBANISMO E ARQUITETURA LTDA. - CNPJ: 15.289.250/0001-60

9. Informações

* Conforme Art. 4º da Resolução 1025/2009: O registro da ART efetiva-se após o seu cadastro no sistema eletrônico do CREA e o recolhimento do valor correspondente

10. Valor

Valor da ART: **R$ 233,94** Registrada em: **16/11/2020** Valor pago: **R$ 233,94** Nosso Número: **8302865852**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: http://crea-pe.sitac.com.br/publico, com a chave: 3b283
Impresso em: 17/11/2020 às 11:16:40 por: , ip: 191.179.98.210

CAU/BR Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT SIMPLES
SI10196411I00
Verificar Autenticidade

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

1.1 Arquiteto(a) e Urbanista

Nome Civil/Social: MARIA DO PERPETUO SOCORRO MOURA PESSOA
CPF: 649.010.334-68
Tel:
Data de Registro: 16/03/1995
Registro Nacional: 000A209953
E-mail: SOCORRO@POLICONSULT.ORG.BR

1.2 Empresa Contratada

Razão Social: GEOMETRIE - PROJETOS E SERVIÇOS DE URBANISMO E ARQUITETURA LTDA. EPP
Número CAU: PJ30520-0
CNPJ: 15.289.250/0001-60
Data de registro: 03/07/2015

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI10196411I00CT001
Forma de Registro: INICIAL
Data de Cadastro: 16/11/2020
Tipologia: Educacional
Modalidade: RRT SIMPLES
Forma de Participação: INDIVIDUAL
Data de Registro: 17/11/2020

2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R$97.95
Pago em: 16/11/2020

3.DADOS DO CONTRATO

3.1 Contrato 24/2019

Nº do RRT: SI10196411I00CT001
CPF/CNPJ: 12.397.930/0001-00
Nº Contrato: 24/2019
Data de Início: 07/11/2019
Contratante: UNILAB
Valor de Contrato: R$ 0,00
Data de Celebração: 07/11/2019
Previsão de Término: 30/11/2020

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 62790000
Nº: 03
Logradouro: DA ABOLIÇÃO
Complemento:
Bairro: CENTRO
Cidade: ACARAPE
UF: CE
Longitude:
Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

Coordenação e Elaboração de projetos de arquitetura e engenharia para urbanização do Campus dos Palmares da UNILAB, e projetos complementares (Topografia; Plano Geral de Implantação; Urbanização; Acessibilidade; Sinalização do Sistema Viário; Iluminação Pública; Paisagismo; Terraplanagem, Pavimentação e Drenagem; Iluminação de Áreas Externas - Instalações Elétricas e Luminotécnica; Instalações Hidrossanitárias; Cabeamento Estruturado; Alimentação de áreas externas; Orçamento; Caderno de Especificações e Encargos; e Cronograma). Todos Executados em tecnologia BIM.

3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06

de julho de 2015.

3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: PROJETO — Quantidade: 15789.8
Atividade: 1.6 - ARQUITETURA PAISAGÍSTICA -> 1.6.3 - Projeto de arquitetura paisagística — Unidade: m²

Grupo: PROJETO — Quantidade: 15789.8
Atividade: 1.5 - INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS REFERENTES À ARQUITETURA -> 1.5.11 - Projeto de cabeamento estruturado, automação e lógica em edifícios — Unidade: m²

Grupo: PROJETO — Quantidade: 15789.8
Atividade: 1.8 - URBANISMO E DESENHO URBANO -> 1.8.3 - Projeto urbanístico — Unidade: m²

Grupo: PROJETO — Quantidade: 15789.8
Atividade: 1.3 - CONFORTO AMBIENTAL -> 1.3.2 - Projeto de luminotecnia — Unidade: m²

Grupo: PROJETO — Quantidade: 15789.8
Atividade: 1.5 - INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS REFERENTES À ARQUITETURA -> 1.5.1 - Projeto de instalações hidrossanitárias prediais — Unidade: m²

Grupo: PROJETO — Quantidade: 15789.8
Atividade: 1.5 - INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS REFERENTES À ARQUITETURA -> 1.5.7 - Projeto de instalações elétricas prediais de baixa tensão — Unidade: m²

Grupo: PROJETO — Quantidade: 15789.8
Atividade: 1.8 - URBANISMO E DESENHO URBANO -> 1.8.7 - Projeto de sistema viário e acessibilidade — Unidade: m²

Grupo: PROJETO — Quantidade: 15789.8
Atividade: 1.9 - INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS REFERENTES AO URBANISMO -> 1.9.1 - Projeto de movimentação de terra, drenagem e pavimentação — Unidade: m²

Grupo: PROJETO — Quantidade: 15789.8
Atividade: 1.9 - INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS REFERENTES AO URBANISMO -> 1.9.2 - Projeto de sistema de iluminação pública — Unidade: m²

Grupo: PROJETO — Quantidade: 15789.8
Atividade: 1.9 - INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS REFERENTES AO URBANISMO -> 1.9.4 - Projeto de sinalização viária — Unidade: m²

Grupo: PROJETO — Quantidade: 15789.8
Atividade: 1.10 - RELATÓRIOS TÉCNICOS URBANÍSTICOS -> 1.10.1 - Memorial descritivo — Unidade: m²

Grupo: PROJETO — Quantidade: 15789.8
Atividade: 1.10 - RELATÓRIOS TÉCNICOS URBANÍSTICOS -> 1.10.2 - Caderno de especificações ou de encargos — Unidade: m²

Grupo: PROJETO — Quantidade: 15789.8
Atividade: 1.10 - RELATÓRIOS TÉCNICOS URBANÍSTICOS -> 1.10.3 - Orçamento — Unidade: m²

Grupo: PROJETO — Quantidade: 15789.8
Atividade: 1.10 - RELATÓRIOS TÉCNICOS URBANÍSTICOS -> 1.10.4 - Cronograma — Unidade: m²

Grupo: GESTÃO — Quantidade: 15789.8
Atividade: 3.1 - COORDENAÇÃO E COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS — Unidade: metro quadrado

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

4.1.1 RRT's Vinculados

Número do RRT	Forma de Registro	Contratante	Data de Registro	Data de Pagamento

Nº do RRT: SI10196411I00CT001 INICIAL UNILAB 16/11/2020 16/11/2020

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do cadastro do arquiteto(a) e urbanista MARIA DO PERPETUO SOCORRO MOURA PESSOA, registro CAU nº 000A209953, na data e hora: 16/11/2020 13:16:06, com o uso de login e de senha pessoal e intransferível.

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20200693261

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

FÁBIO ARAÚJO NOGUEIRA

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **0613535901**

Registro: **54008D CE**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira**

CPF/CNPJ: **12.397.930/0001-00**

AVENIDA Avenida da Abolição

Nº: **03**

Complemento:

Bairro: **centro**

Cidade: **Redenção**

UF: **CE**

CEP: **62790000**

ART Vinculada: **CE20180302836**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R$ 5.259,43**

Tipo de contratante: **Pessoa Juridica de Direito Público**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

RODOVIA CE-060

Nº: **km-51**

Complemento:

Bairro: **Centro**

Cidade: **ACARAPE**

UF: **CE**

CEP: **62785000**

Data de Início: **05/10/2020**

Previsão de término: **30/10/2020**

Coordenadas Geográficas: **-4.213395, -38.700161**

Finalidade: **Escolar**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira**

CPF/CNPJ: **12.397.930/0001-00**

4. Atividade Técnica

15 - Elaboração	Quantidade	Unidade
80 - Projeto > PLANEJAMENTO URBANO, METROPOLITANO E REGIONAL > EQUIPAMENTOS, ACESSÓRIOS E MOBILIÁRIOS URBANOS > DE IMPLANTAÇÃO DE ELEMENTO URBANÍSTICO > #10.10.2.1 - DE EQUIPAMENTO E ACESSÓRIO URBANO	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração de Projeto Básico para licitação da execução da obra de urbanização do Campus dos Palmares, da UNILAB, em Acarape/CE.

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DO CEARÁ (SENGE-CE)

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

FÁBIO ARAÚJO NOGUEIRA - CPF: 036.021.633-18

_____, _____ de _____ de _____

Local data

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - CNPJ: 12.397.930/0001-00

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R$ 88,78** Registrada em: **08/10/2020** Valor pago: **R$ 88,78** Nosso Número: **8214258543**