



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal Catarinense – *Campus* Blumenau

TERMO DE REFERÊNCIA/PROJETO BÁSICO

1 DEFINIÇÃO DO OBJETO

- 1.1 Contratação de empresa para pintura das vagas de estacionamento no Instituto Federal Catarinense – Campus Blumenau.

2 JUSTIFICATIVA

- 2.1 A contratação deste serviço visa finalizar a obra de pavimentação de parte do estacionamento do campus, iniciada com o processo 23473.000885/2018-13, RDC 001/2018, que foi abandonada pela empresa Vitor Alves Cardoso Neto Eireli. Aguardou-se o processo de penalização e em 2020 foi contratada a empresa Construtora Ordem LTDA, RDC 001/2020, processo 23473.001131/2020-03, no intuito de finalizar a pavimentação, mas a obra também foi abandonada. Após a penalização desta, busca-se a finalização da pintura das vagas e a instalação de corrimão.
- 2.2 As placas de sinalização horizontal para vagas especiais foram adquiridas e instaladas, mas falta a pintura e o corrimão.
- 2.3 Esta obra visa dar mais acessibilidade a todos que utilizam o estacionamento, principalmente as pessoas com deficiência.

3 DA VINCULAÇÃO

- 3.1 Este Termo de Referência guarda consonância com as normas contidas na Lei nº 8.666/93, em sua versão atualizada, vinculando-se, ainda, à Dispensa de Licitação nº 242/2022, à Proposta de Preços da CONTRATADA, ao Contrato e/ou Nota de Empenho e demais documentos que compõem o Processo nº 23473.001882/2022-83 que, independentemente de transcrição, fazem parte integrante e complementar deste Instrumento.

4 ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO

- 4.1 Contratação de empresa para pintura das vagas de estacionamento no Instituto Federal Catarinense – Campus Blumenau, conforme descrito no quadro a seguir:



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal Catarinense – *Campus* Blumenau

| Item | Descrição | Unidade | Quantidade | Valor Unitário | Valor Total |
|--------------------|--|---------|------------|----------------|--------------|
| 1 | Fornecimento de materiais e serviços para pintura de sinalização horizontal conforme Memorial Descritivo e projeto constante no Anexo IV. A sinalização horizontal deve ser realizada com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro. Garantia mínima da pintura de 1 ano. OBS: Na área destacada em azul deve ser realizada vagas com no mínimo 2,40 metros de largura e duas vagas para PCD da mesma forma que as vagas 01, 02 e 03. | Unidade | 1 | R\$ 9.050,00 | R\$ 9.050,00 |
| Valor Total | | | | | R\$ 9.050,00 |

4.2 Havendo divergência entre a descrição no Comprasnet/Empenho e o descrito neste Projeto Básico/Termo de Referência, prevalecerá o disposto neste documento.

4.3 **O prazo de execução dos serviços será de 15 (quinze) dias, devendo ser finalizados até o dia 20/12/2022.**

4.4 Deverão ser observados os seguintes critérios de sustentabilidade:

a) O gerenciamento dos resíduos originários da contratação deverá obedecer às diretrizes técnicas e procedimentos do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, ou do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil apresentado ao órgão competente, conforme o caso;

b) Nos termos dos artigos 3º e 10º da Resolução CONAMA nº 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:

b.1) Resíduos Classe A (reutilizáveis ou recicláveis como agregados): deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados ou en-



caminhados a aterro de resíduos Classe A de reservação de material para usos futuros;

b.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;

b.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;

b.4) Resíduos Classe D (perigosos, contaminados ou prejudiciais à saúde): deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

c) Em nenhuma hipótese a Contratada poderá dispor os resíduos originários da contratação em aterros de resíduos domiciliares, áreas de “bota-fora”, encostas, corpos d’água, lotes vagos e áreas protegidas por Lei, bem como em áreas não licenciadas.

d) Para fins de fiscalização do fiel cumprimento do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, ou do Plano 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 nº 15.112, 15.113, 15.114, 15.115 e 15.116, de 2004.

5 REQUISITOS DE CONTRATAÇÃO E HABILITAÇÃO DO FORNECEDOR

5.1 A Administração verificará o eventual descumprimento das condições para contratação, especialmente quanto à existência de sanção que impeça a contratação, mediante a consulta aos seguintes cadastros:

a) SICAF;

b) Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas – CEIS, mantido pela Controladoria-Geral da União (www.portaldatransparencia.gov.br/ceis);



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal Catarinense – *Campus* Blumenau

- c) Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Atos de Improbidade Administrativa, mantido pelo Conselho Nacional de Justiça (www.cnj.jus.br/improbidade_adm/consultar_requerido.php).
- d) Lista de Inidôneos e o Cadastro Integrado de Condenações por Ilícitos Administrativos – CADICON, mantidos pelo Tribunal de Contas da União – TCU;
- 5.1.1 Para a consulta de pessoa jurídica poderá haver a substituição das consultas das alíneas “b”, “c” e “d” acima pela Consulta Consolidada de Pessoa Jurídica do TCU (<https://certidoesapf.apps.tcu.gov.br/>)
- 5.1.2 A consulta aos cadastros será realizada em nome da empresa proponente e também de seu sócio majoritário, por força do artigo 12 da Lei nº 8.429, de 1992, que prevê, dentre as sanções impostas ao responsável pela prática de ato de improbidade administrativa, a proibição de contratar com o Poder Público, inclusive por intermédio de pessoa jurídica da qual seja sócio majoritário.
- 5.1.2.1 Caso conste na Consulta de Situação do Fornecedor a existência de Ocorrências Impeditivas Indiretas, o gestor diligenciará para verificar se houve fraude por parte das empresas apontadas no Relatório de Ocorrências Impeditivas Indiretas.
- 5.1.2.1.1 A tentativa de burla será verificada por meio dos vínculos societários, linhas de fornecimento similares, dentre outros.
- 5.1.2.1.2 O proponente será convocado para manifestação previamente a uma eventual negativa de contratação.
- 5.2 Como pré-requisito à contratação e decorrer da execução contratual, deverá a contratada comprovar o preenchimento dos seguintes requisitos de habilitação:
- 5.2.1 Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas ou no Cadastro de Pessoas Físicas, conforme o caso;
- 5.2.2 Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta nº 1.751, de 02/10/2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da



Procuradora-Geral da Fazenda Nacional.

- 5.2.3 Prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS);
- 5.2.4 Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943;
- 5.2.5 Prova de inscrição no cadastro de contribuintes estadual, relativo ao domicílio ou sede do contratado, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;
- 5.2.6 Prova de regularidade com a Fazenda Estadual do domicílio ou sede do contratado, relativa à atividade em cujo exercício contrata;
- 5.2.7 Prova de inscrição no cadastro de contribuintes municipal, relativo ao domicílio ou sede do contratado, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;
- 5.2.8 Prova de regularidade com a Fazenda Municipal do domicílio ou sede do contratado, relativa à atividade em cujo exercício contrata;
- 5.2.9 Caso o contratado seja considerado isento dos tributos municipais relacionados ao objeto contratual, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de declaração da Fazenda Municipal do seu domicílio ou sede, ou outra equivalente, na forma da lei;
- 5.2.10 Poderá a autoridade competente, na forma do art. 4º-F da Lei nº 13.979/20, dispensar a apresentação de documentação de regularidade fiscal ou trabalhista (salvo a comprobatória de regularidade com a Seguridade Social), de forma excepcional e justificada, no caso de haver restrição de fornecedores ou prestadores de serviços;
- 5.2.11 Declaração de não emprego de menor e inexistência de fatos impeditivos, conforme Anexo II;

6 DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

- 6.1 Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela Contratada, de acordo com as cláusulas contratuais e os termos de sua proposta;
- 6.2 Exercer o acompanhamento e a fiscalização dos serviços, por meio do servidor



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal Catarinense – *Campus* Blumenau

- Leandro Padilha Ribeiro e, na ausência desse, do servidor Patric Douglas Griseli, anotando em registro próprio as falhas detectadas, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos empregados eventualmente envolvidos, e encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis;
- 6.3 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 que as soluções por ela propostas sejam as mais adequadas;
- 6.4 Pagar à Contratada o valor resultante da prestação do serviço, no prazo e condições estabelecidas neste Termo de Referência/Projeto Básico;
- 6.5 Efetuar as retenções tributárias devidas sobre o valor da Nota Fiscal/Fatura da contratada, no que couber, em conformidade com o item 6 do Anexo XI da IN SEGES/MP n. 5/2017.
- 6.6 Não praticar atos de ingerência na administração da Contratada, tais como:
- 6.6.1 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 prever o atendimento direto, tais como nos serviços de recepção e apoio ao usuário;
 - 6.6.2 Direcionar a contratação de pessoas para trabalhar nas empresas Contratadas;
 - 6.6.3 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
 - 6.6.4 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.
- 6.7 Fornecer por escrito as informações necessárias para o desenvolvimento dos



serviços objeto do contrato;

- 6.8 Realizar avaliações periódicas da qualidade dos serviços, após seu recebimento;
- 6.9 Cientificar o órgão de representação judicial da Advocacia-Geral da União para adoção das medidas cabíveis quando do descumprimento das obrigações pela Contratada.

7 DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- 7.1 Executar os serviços conforme especificações deste Termo de Referência/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 Termo de Referência/Projeto Básico e em sua proposta;
- 7.2 Reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os serviços efetuados em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados;
- 7.3 Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, bem como por todo e qualquer dano causado à União ou à entidade federal, devendo ressarcir imediatamente a Administração em sua integralidade, ficando a Contratante autorizada a descontar da garantia, caso exigida no Termo de Referência/Projeto Básico, ou dos pagamentos devidos à Contratada, o valor correspondente aos danos sofridos;
- 7.4 Utilizar empregados habilitados e com conhecimentos básicos dos serviços a serem executados, em conformidade com as normas e determinações em vigor;
- 7.5 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 7º do Decreto nº 7.203, de 2010;
- 7.6 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



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal Catarinense – *Campus Blumenau*

- Dívida Ativa da União; 3) certidões que comprovem a regularidade perante a Fazenda Municipal ou Distrital 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;
- 7.7 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;
 - 7.8 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.
 - 7.9 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.
 - 7.10 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.
 - 7.11 Promover a guarda, manutenção e vigilância de materiais, ferramentas, e tudo o que for necessário à execução dos serviços, durante a vigência do contrato.
 - 7.12 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 Termo de Referência/Projeto Básico, no prazo determinado.
 - 7.13 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.
 - 7.14 Submeter previamente, por escrito, à Contratante, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do memorial descritivo.
 - 7.15 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;



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal Catarinense – *Campus* Blumenau

- 7.16 Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;
- 7.17 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.
- 7.18 Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato;
- 7.19 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.
- 7.20 Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança da Contratante;
- 7.21 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;
- 7.22 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:
- 7.22.1 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;
- 7.22.2 Os direitos autorais da solução, do projeto, de suas especificações técnicas, da documentação produzida e congêneres, e dos 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.



8 DO CONTROLE E DA FISCALIZAÇÃO

- 8.1 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.
- 8.2 O representante da Contratante deverá ter a qualificação necessária para o acompanhamento e controle da execução dos serviços e do contrato.
- 8.3 A verificação da adequação da prestação do serviço deverá ser realizada com base nos critérios previstos neste Termo de Referência/Projeto Básico.
- 8.4 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.
- 8.5 A conformidade do material/técnica/equipamento a ser utilizado na execução dos serviços deverá ser verificada juntamente ao documento da Contratada que contenha a relação detalhada dos mesmos, de acordo com o estabelecido neste Termo de Referência/Projeto Básico, informando as respectivas quantidades e especificações técnicas, tais como: marca, qualidade e forma de uso.
- 8.6 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.
- 8.7 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.
- 8.8 A fiscalização técnica dos contratos avaliará constantemente a execução do objeto, para aferição da qualidade da prestação dos serviços, devendo haver o re-



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal Catarinense – *Campus* Blumenau

dimensionamento no pagamento com base nos indicadores estabelecidos, sempre que a CONTRATADA:

- a) não produzir os resultados, deixar de executar, ou não executar com a qualidade mínima exigida as atividades contratadas; ou
 - b) deixar de utilizar materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizá-los com qualidade ou quantidade inferior à demandada.
- 8.9 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.
- 8.10 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.
- 8.11 Em hipótese alguma, será admitido que a própria CONTRATADA materialize a avaliação de desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizada.
- 8.12 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.
- 8.13 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 Termo de Referência/Projeto Básico.
- 8.14 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.
- 8.15 A conformidade do material a ser utilizado na execução dos serviços deverá ser verificada juntamente ao documento da CONTRATADA que contenha sua relação detalhada, de acordo com o estabelecido neste Termo de Referência e na proposta, informando as respectivas quantidades e especificações técnicas, tais como: marca, qualidade e forma de uso.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal Catarinense – *Campus* Blumenau

- 8.16 As disposições previstas nesta cláusula não excluem o disposto no Anexo VIII da Instrução Normativa SLTI/MP nº 05, de 2017, aplicável no que for pertinente à contratação.
- 8.17 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.

9 DOS PREÇOS

- 9.1 O custo estimado da presente contratação é de **R\$ 9.050,00 (nove mil e cinquenta reais)**, conforme a proposta mais vantajosa coletada através de pesquisa de mercado, anexada nos autos do processo.

10 DO PAGAMENTO

- 10.1 O pagamento será efetuado pela Contratante no prazo de 30 (trinta) dias, contados do recebimento da Nota Fiscal/Fatura.
- 10.1.1 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.
- 10.2 A emissão da Nota Fiscal/Fatura será precedida do recebimento definitivo do serviço, conforme este Termo de Referência/Projeto Básico.
- 10.3 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.
- 10.3.1 Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade do fornecedor contratado, deverão ser tomadas as providências previstas no do art. 31 da



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal Catarinense – *Campus* Blumenau

Instrução Normativa nº 3, de 26 de abril de 2018.

- 10.4 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:
- 10.4.1 O prazo de validade;
 - 10.4.2 A data da emissão;
 - 10.4.3 Os dados do contrato e do órgão contratante;
 - 10.4.4 O período de prestação dos serviços;
 - 10.4.5 O valor a pagar; e
 - 10.4.6 Eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.
- 10.5 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;
- 10.6 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:
- 10.6.1 Não produziu os resultados acordados;
 - 10.6.2 Deixou de executar as atividades contratadas, ou não as executou com a qualidade mínima exigida;
 - 10.6.3 Deixou de utilizar os materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizou-os com qualidade ou quantidade inferior à demandada.
- 10.7 Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.
- 10.8 Antes de cada pagamento à contratada, será realizada consulta ao SICAF para



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal Catarinense – *Campus Blumenau*

verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital.

- 10.9 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.
- 10.10 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 nº 3, de 26 de abril de 2018.
- 10.11 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.
- 10.12 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.
- 10.13 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.
- 10.13.1 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.
- 10.14 Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável, em especial a prevista no artigo 31 da Lei 8.212, de 1993, nos termos do item 6 do Anexo XI da IN SEGES/MP n. 5/2017, quando couber.



- 10.15 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.
- 10.16 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:

$$I = (TX) \quad I = \frac{(6/100)}{365} \quad I = 0,00016438$$

TX = Percentual da taxa anual = 6%

11 DA FORMALIZAÇÃO E DA VIGÊNCIA

- 11.1 Conforme o Art. 62 da Lei 8666/93, é facultativo a Administração substituir o instrumento de contrato por outros instrumentos hábeis, tal como a nota de empenho de despesa, a qual será enviada por e-mail junto com todas as informações necessárias para o fornecedor, caso seja esta a escolha da gestão.

12 DA COTAÇÃO DE PREÇOS

- 12.1 O preço a ser praticado consta na proposta comercial encaminhada pela empresa vencedora, bem como no mapa de formação de preços nos autos do processo.

13 DO LOCAL DE EXECUÇÃO E PRAZO DE ENTREGA

- 13.1 Os serviços deverão ser iniciados em até 3 (três) dias corridos após o envio da Ordem de Serviço, no dia, horário e local combinados com o Solicitante e/ou Fiscal de Contrato, que serão copiados no e-mail de envio do pedido de



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal Catarinense – *Campus* Blumenau

- prestação de serviço.
- 13.2 Os serviços deverão ser executados no Instituto Federal Catarinense – Campus Blumenau, Rua Bernardino José de Oliveira, n. 81, Bairro Badenfurt, Blumenau/SC.
- 13.3 A emissão da Nota Fiscal/Fatura deve ser precedida do recebimento definitivo dos serviços, nos termos abaixo.
- 13.4 No prazo de até 5 dias corridos do adimplemento da parcela, a CONTRATADA deverá entregar toda a documentação comprobatória do cumprimento da obrigação contratual;
- 13.5 O recebimento provisório será realizado pelo fiscal técnico e setorial ou pela equipe de fiscalização após a entrega da documentação acima, da seguinte forma:
- 13.5.1 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.
- 13.5.1.1 Para efeito de recebimento provisório, ao final de cada período de faturamento, o fiscal técnico do contrato apurará 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.
- 13.5.1.2 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.
- 13.5.1.3 O recebimento provisório também ficará sujeito, quando cabível, à conclusão de todos os testes de campo e à entrega dos Manuais e Instruções exigíveis.
- 13.5.2 No prazo de até 10 dias corridos a partir do recebimento dos documentos da CONTRATADA, cada fiscal ou a equipe de fiscalização deverá elaborar



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal Catarinense – *Campus* Blumenau

Relatório Circunstanciado em consonância com suas atribuições, e encaminhá-lo ao gestor do contrato.

- 13.5.2.1 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.
- 13.5.2.2 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.
 - 13.5.2.2.1 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.
- 13.6 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 às seguintes diretrizes:
 - 13.6.1 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;
 - 13.6.2 Emitir Termo Circunstanciado para efeito de recebimento definitivo dos serviços prestados, com base nos relatórios e documentações apresentadas; e
 - 13.6.3 Comunicar a empresa para que emita a Nota Fiscal ou Fatura, com o valor exato dimensionado pela fiscalização.
- 13.7 O recebimento provisório ou definitivo do objeto não exclui a responsabilidade da Contratada pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do contrato, ou, em qualquer época, das garantias concedidas e das responsabilidades assumidas em contrato e por força das disposições legais em vigor (Lei nº 10.406, de 2002).
- 13.8 O gestor emitirá termo circunstanciado para efeito de recebimento definitivo dos serviços prestados, com base nos relatórios e documentação apresentados, e comunicará a CONTRATADA para que emita a Nota Fiscal ou Fatura com o



valor exato dimensionado pela fiscalização com base no Instrumento de Medição de Resultado (IMR), ou instrumento substituto.

- 13.9 Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência/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.

14 DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

- 14.1 À CONTRATADA, pelo descumprimento das obrigações assumidas ou pela infringência de preceitos legais, com fundamento nos artigos 86 e 87 da Lei nº 8.666/93, serão aplicadas, no caso de atraso injustificado, inexecução parcial ou inexecução total da obrigação, segundo a gravidade da falta cometida, assim considerada pela Administração, sem prejuízo da responsabilidade civil e criminal as seguintes sanções:

- 14.1.1 Advertência por faltas leves, assim entendidas como aquelas que não acarretarem prejuízos significativos ao objeto da contratação.

- 14.1.2 Multa:

- 14.1.2.1 Moratória de 0,5% (meio por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor total da nota de empenho ou instrumento equivalente, até o limite de 3 (trinta) dias, observadas as disposições do art. 412 do Código Civil.

- 14.1.2.2 Compensatória de 10% (dez por cento) sobre o valor total da nota de empenho ou instrumento equivalente, no caso de inexecução total ou parcial da obrigação assumida podendo ser cumulada com a multa prevista no subitem 14.1.2.1.

- 14.1.3 Em caso de inexecução parcial, a multa compensatória, no mesmo percentual do subitem acima, será aplicada de forma proporcional à obrigação inadimplida.

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

- 14.1.5 Suspensão de licitar e impedimento de contratar com o órgão, entidade ou unidade administrativa pela qual a Administração Pública opera e atua



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal Catarinense – *Campus Blumenau*

- concretamente, pelo prazo de até dois anos.
- 14.1.6 Impedimento de licitar e contratar com a União com o conseqüente descredenciamento no SICAF pelo prazo de até cinco anos.
- 14.1.7 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.
- 14.2 Também ficam sujeitas às penalidades do art. 87, III e IV da Lei nº 8.666, de 1993, as empresas e os profissionais que:
- 14.2.1 Tenham sofrido condenação definitiva por praticar, por meio dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;
- 14.2.2 Tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;
- 14.2.3 Demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.
- 14.3 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.
- 14.4 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.
- 14.5 As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.
- 14.6 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.
- 14.7 Caso a Contratante determine a multa, deverá esta ser recolhida no prazo máximo de 10 (dez) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pelo Instituto Federal Catarinense.
- 14.8 As sanções aqui previstas são independentes entre si podendo ser aplicadas isoladas ou cumulativamente sem prejuízo de outras medidas cabíveis.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal Catarinense – *Campus Blumenau*

15 DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

15.1 As despesas decorrentes da execução do objeto da presente avença correrão, no exercício de 2022, à conta do Orçamento Geral da União, Plano Interno: L20RLP4100N, PTRES: 170772, Fonte: 8100000000, Elemento de Despesa: 44.90.51-91.

16 DA RESCISÃO

16.1 O inadimplemento das cláusulas e condições estabelecidas neste Termo de Referência assegurará aos contraentes, nos termos dos artigos 77 a 80 da Lei nº 8.666/93 e suas alterações, o direito de dá-lo, por rescindido, mediante notificação através de ofício entregue diretamente ou por via postal, com prova de recebimento, sem prejuízo do disposto no item 6, mantendo-se as sanções aplicadas anteriormente.

17 DOS ANEXOS

17.1 Compõem este Termo de Referência/Projeto Básico, para todos fins e efeitos, os seguintes Anexos:

17.1.1 Anexo I – Estudos Preliminares;

17.1.2 Anexo II – Declaração de não emprego de menor e inexistência de fatos impeditivos;

17.1.3 Anexo III – Minuta de Contrato;

17.1.4 Anexo IV – Memorial Descritivo.

Leandro Padilha Ribeiro
SIAPE: 1660948



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal Catarinense – *Campus* Blumenau

APROVAÇÃO DO TERMO DE REFERÊNCIA/PROJETO BÁSICO

A Autoridade Máxima do Instituto Federal Catarinense – Campus Blumenau, no uso de suas atribuições legais, nos termos da Lei 8.666/93, de 21 de junho de 1993 e alterações, aprova o presente Termo de Referência/Projeto Básico para procedimento licitatório dispensável.

Blumenau, 02 de dezembro de 2022.

Aidelir Fernando Luiz

Diretor-Geral

Portaria nº 101/2020 de 28/01/2020, D.O.U. de 29/01/2020



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal Catarinense – *Campus* Blumenau

ANEXO I – DISPENSA Nº 242/2022

PROCESSO Nº 23473.001882/2022-83

ESTUDOS PRELIMINARES

1 Informações Básicas

1.1 Este Estudo Preliminar refere-se ao processo 23473.001882/2022-83

2 Descrição da Necessidade

- 2.1 A contratação deste serviço visa finalizar a obra de pavimentação de parte do estacionamento do campus, iniciada com o processo 23473.000885/2018-13, RDC 001/2018, que foi abandonada pela empresa Vitor Alves Cardoso Neto Eireli. Aguardou-se o processo de penalização e em 2020 foi contratada a empresa Construtora Ordem LTDA, RDC 001/2020, processo 23473.001131/2020-03, no intuito de finalizar a pavimentação, mas a obra também foi abandonada. Após a penalização desta, busca-se a finalização da pintura das vagas e a instalação de corrimão.
- 2.2 As placas de sinalização horizontal para vagas especiais foram adquiridas e instaladas, mas falta a pintura e o corrimão.
- 2.3 Esta obra visa dar mais acessibilidade a todos que utilizam o estacionamento, principalmente as pessoas com deficiência.

3 Área Requisitante

| |
|--|
| <i>Diretoria/Pró-Reitoria Requisitante</i> |
|--|

| |
|---|
| Diretoria de Administração e Planejamento |
|---|

| |
|---------------------------|
| <i>Setor Requisitante</i> |
|---------------------------|

| |
|-------------------------------|
| Coordenação de Infraestrutura |
|-------------------------------|



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal Catarinense – *Campus* Blumenau

| <i>Servidores Responsáveis</i> | | |
|--------------------------------|-------------------------|--------------|
| <i>Setor</i> | <i>Nome</i> | <i>SIAPE</i> |
| Coordenação | Leandro Padilha Ribeiro | 1660948 |
| Diretoria/Pró-Reitoria | Patric Douglas Griseli | 1786359 |

4 Descrição dos Requisitos da Contratação

- 4.1 Trata-se de dispensa de licitação para a contratação de empresa para pintura das vagas de estacionamento no Instituto Federal Catarinense – Campus Blumenau, de acordo com o inciso I, artigo 24, da Lei 8.666, de 1993.
- 4.2 De acordo com o inciso II do artigo 3º do decreto 10.024, de 2019, a natureza do objeto a ser contratado é comum, cujos padrões de qualidade estarão objetivamente definidos no Termo de Referência.
- 4.3 A prestação dos serviços deverão ser efetuadas no campus Blumenau, em dia útil, durante o horário de expediente, no endereço especificado.
- 4.4 A contratação para a prestação dos serviços será de FORMA INTEGRAL, e será formalizada por intermédio de instrumento contratual, emissão de Nota de Empenho de despesa, autorização de compra ou instrumento similar, conforme disposto no artigo 10 da Lei nº 8.666, de 1993.
- 4.5 O prazo de execução dos serviços será de 15 (quinze) dias, devendo ser finalizados até o dia 20/12/2022.
- 4.6 A empresa contratada deverá apresentar:
 - 4.6.1 Declaração de não emprego de menor e inexistência de fatos impeditivos.
- 4.7 Deverão ser observados os seguintes critérios de sustentabilidade:
 - a) O gerenciamento dos resíduos originários da contratação deverá obedecer às diretrizes técnicas e procedimentos do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, ou do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil apresentado ao órgão competente, conforme o caso;
 - b) Nos termos dos artigos 3º e 10º da Resolução CONAMA nº 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:



b.1) Resíduos Classe A (reutilizáveis ou recicláveis como agregados): deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados ou encaminhados a aterro de resíduos Classe A de reservação de material para usos futuros;

b.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;

b.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;

b.4) Resíduos Classe D (perigosos, contaminados ou prejudiciais à saúde): deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

c) Em nenhuma hipótese a Contratada poderá dispor os resíduos originários da contratação em aterros de resíduos domiciliares, áreas de “bota-fora”, encostas, corpos d’água, lotes vagos e áreas protegidas por Lei, bem como em áreas não licenciadas.

d) Para fins de fiscalização do fiel cumprimento do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, ou do Plano 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 nº 15.112, 15.113, 15.114, 15.115 e 15.116, de 2004.

5 Levantamento de mercado

5.1 Solução 01: Equipe do IFC realizar os serviços:

5.1.1 Uma das possibilidades para atendimento da demanda em questão é a realização dos serviços pelo profissional de manutenção predial contratado pelo Instituto. Nesta solução, esse profissional sozinho não teria condições de realizar tal serviço e no Campus não há servidor contratado para tal



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal Catarinense – *Campus* Blumenau

atividade. Além disso, a dedicação exclusiva deste profissional acarretaria na paralisação de outras atividades tão importantes quanto esta, como, por exemplo, manutenção do Campus (troca de lâmpadas, consertos elétricos e hidráulicos, etc).

5.2 Solução 02: Contratar uma empresa especializada para a realização dos serviços:

5.2.1 A contratação de uma empresa especializada para a realização destes serviços também mostra-se como uma alternativa atrativa à Administração. Desta forma, atende-se tempestivamente às necessidades inerentes a esta demanda, bem como se mantêm as demais atividades desenvolvidas pelo profissional terceirizado. A contratação de uma empresa especializada, que atenda aos requisitos determinados pela Administração, garante também a celeridade na prestação dos serviços, haja vista que essa terá os recursos humanos e materiais para executar tal obra.

5.2.2 Foram encaminhados 8 e-mails para empresas do setor, solicitando orçamentos. Destas, apenas 3 encaminharam orçamentos.

6 Descrição da solução como um todo

6.1 Contratação de empresa para pintura das vagas de estacionamento no Instituto Federal Catarinense – Campus Blumenau, conforme a seguir:

| Item | Descrição | Unidade | Quantidade | Valor Unitário | Valor Total |
|------|--|---------|------------|----------------|--------------|
| 1 | Fornecimento de materiais e serviços para pintura de sinalização horizontal conforme Memorial Descritivo e projeto constante no Anexo IV. A sinalização horizontal deve ser realizada com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro. Garantia mínima da pintura de 1 ano. OBS: Na área destacada em azul deve ser realizada vagas com no mínimo 2,40 metros de largura e duas vagas para PCD da mesma forma que as vagas 01, 02 e 03. | Unidade | 1 | R\$ 9.050,00 | R\$ 9.050,00 |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal Catarinense – *Campus* Blumenau

| | | | | | |
|--|--|--|--|--------------------|--------------|
| | | | | | |
| | | | | Valor Total | R\$ 9.050,00 |

7 Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

7.1 Os quantitativos de materiais a serem adquiridos e/ou utilizados estão discriminados no Memorial Descritivo, anexo ao Termo de Referência.

8 Estimativa do Valor da Contratação

8.1 Os valores dos serviços a serem contratados foram definidos a partir de pesquisa de preços, de acordo com as orientações da IN 73/2020, conforme abaixo:

8.1.1 Valor total da contratação: R\$ 9.050,00 (nove mil e cinquenta reais).

9 Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

9.1 Não se aplica.

10 Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

10.1 Não se aplica.

11 Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

11.1 Objetiva atender o que se apresenta no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFC, que traz em seu planejamento estratégico 2018-2023 o Objetivo Estratégico nº 01 detalhado como “Garantir e desenvolver a infraestrutura dos campi”.

12 Resultados pretendidos

12.1 Pretende-se com a contratação em tela atender às necessidades de acessibilidade das pessoas com deficiência que frequentam o campus, assim como uma melhor distribuição e organização dos veículos no estacionamento.



13 Providências a serem adotadas

13.1 Isolamento da área pelo setor de Infraestrutura durante a execução dos serviços.

14 Possíveis Impactos Ambientais

14.1 Espera-se a não ocorrência de impactos ambientais, desde que sejam seguidas as orientações descritas no item 4 deste Estudo Preliminar.

15 Declaração da viabilidade

15.1 A contratação de empresa para pintura das vagas de estacionamento no Instituto Federal Catarinense – Campus Blumenau mostra-se viável do ponto de vista técnico, razão pela qual não há óbices técnicos pela continuidade do processo, considerando também sua relevância e oportunidade em relação aos objetivos e as necessidades da Área Requisitante.

15.2 Sugere-se o encaminhamento as demais áreas competentes com vistas a verificação da disponibilidade orçamentária, conformidade jurídica, autorização pela autoridade da Administração e demais procedimentos necessários.

16 Responsáveis Pela Elaboração do Estudo Técnico Preliminar

| <i>Nome</i> | <i>Cargo/Função</i> | <i>SIAPE</i> |
|----------------------|------------------------|--------------|
| Marcelo Laus Aurélio | Coordenador de Compras | 2376839 |

17 Aprovação da Autoridade Máxima

17.1 A Autoridade Máxima do Instituto Federal Catarinense – Campus Blumenau, no uso de suas atribuições legais aprova o presente Estudo Técnico Preliminar.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal Catarinense – *Campus* Blumenau

| <i>Nome</i> | <i>Cargo/Função</i> | <i>SIAPE</i> |
|-----------------------|---------------------|--------------|
| Aldelir Fernando Luiz | Diretor-Geral | 1801072 |



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal Catarinense – *Campus* Blumenau

ANEXO II – DISPENSA Nº 242/2022

PROCESSO Nº 23473.001882/2022-83

DECLARAÇÃO DE NÃO EMPREGO DE MENOR E INEXISTÊNCIA DE FATOS IMPEDITIVOS

A empresa **XXXX** inscrita no CNPJ/MF sob o nº **XXXX**, sediada na **XXXX**, CEP **XXXX**, declara sob as penas da lei, para fins do disposto no inciso V do art. 27 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, acrescido pela Lei nº 9.854, de 27 de outubro de 1999, que não emprega menor de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 (dezesesseis) anos, salvo menor, a partir de 14 (quatorze) anos, na condição de aprendiz, nos termos do inciso XXXIII, do art. 7º da Constituição Federal.

Declara ainda, sob as penas da lei, que até a presente data inexistem fatos impeditivos para sua habilitação no presente processo licitatório, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores.

Blumenau/SC, XX de XX de 2022.

XXXX

Responsável pela empresa



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal Catarinense – *Campus* Blumenau

ANEXO III – DISPENSA Nº 242/2022

PROCESSO Nº 23473.001882/2022-83

MINUTA DO TERMO DE CONTRATO Nº 00X/202X

TERMO DE CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS Nº 00X/2022, QUE FAZEM ENTRE SI, O INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE – CAMPUS BLUMENAU E A EMPRESA XXXX.

O Instituto Federal Catarinense – Campus Blumenau, ente autárquico, com sede na Rua Bernardino José de Oliveira, 81, Badenfurt, em Blumenau/SC, CEP 89.070-270, Fone: (47) 3702-1700, inscrito no CNPJ/MF sob nº 10.635.424/0010-77, doravante denominada CONTRATANTE, neste ato representado pelo seu Diretor-Geral, Senhor Aldelir Fernando Luiz, nomeado pela Portaria nº 101/2020, de 28/01/2020, publicada em 29/01/2020, portador da matrícula funcional nº ***1*72, doravante denominada CONTRATANTE, e a XXXX, CNPJ/MF nº XXX, estabelecida na XXXX, CEP XXXX, doravante denominada CONTRATADA, neste ato representada pelo Senhor XXXX, portador do CPF nº ***.xxx.xxx-**, tendo em vista o que consta no Processo nº XXXXX e em observância às disposições da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, da Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002 e na Lei nº 8.078, de 1990 - Código de Defesa do Consumidor, do Decreto nº 7.892, de 23 de janeiro de 2013, resolvem celebrar o presente Termo de Contrato, decorrente da Dispensa de Licitação nº/20....., mediante as cláusulas e condições a seguir enunciadas.

1 CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

17.2 O objeto do presente instrumento é a contratação de serviços de, que serão prestados nas condições estabelecidas no Termo de Referência.

17.3 Este Termo de Contrato vincula-se ao Termo de Referência, identificado no preâmbulo e à proposta vencedora, independentemente de transcrição.

17.4 Objeto da contratação:



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal Catarinense – *Campus* Blumenau

| Item | Descrição | Unidade | Quantidade | Valor Unitário | Valor Total |
|--------------------|--|---------|------------|----------------|--------------|
| 1 | Fornecimento de materiais e serviços para pintura de sinalização horizontal conforme Memorial Descritivo e projeto constante no Anexo IV. A sinalização horizontal deve ser realizada com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro. Garantia mínima da pintura de 1 ano. OBS: Na área destacada em azul deve ser realizada vagas com no mínimo 2,40 metros de largura e duas vagas para PCD da mesma forma que as vagas 01, 02 e 03. | Unidade | 1 | R\$ 9.050,00 | R\$ 9.050,00 |
| Valor Total | | | | | R\$ 9.050,00 |

18 CLÁUSULA SEGUNDA – VIGÊNCIA

18.1 O prazo de vigência deste Termo de Contrato é aquele fixado no Termo de Referência, com início na data de ____/____/____ e encerramento em ____/____/____.

19 CLÁUSULA TERCEIRA – PREÇO

19.1 O valor total da contratação é de R\$ (.....).

19.2 No valor acima estão incluídas todas as despesas ordinárias diretas e indiretas decorrentes da execução contratual, inclusive tributos e/ou impostos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais incidentes, taxa de administração, frete, seguro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto da contratação.

19.3 O valor acima é meramente estimativo, de forma que os pagamentos devidos à CONTRATADA dependerão dos quantitativos de serviços efetivamente prestados.

20 CLÁUSULA QUARTA – DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

20.1 As despesas decorrentes desta contratação estão programadas em dotação orçamentária própria, prevista no orçamento da União, para o exercício de 20...., na classificação abaixo:



Gestão/Unidade:

Fonte:

Programa de Trabalho:

Elemento de Despesa:

PI:

20.2 No(s) exercício(s) seguinte(s), as despesas correspondentes correrão à conta dos recursos próprios para atender às despesas da mesma natureza, cuja alocação será feita no início de cada exercício financeiro.

21 CLÁUSULA QUINTA – PAGAMENTO

21.1 O prazo para pagamento e demais condições a ele referentes encontram-se no Termo de Referência.

22 CLÁUSULA SEXTA – REAJUSTE

22.1 As regras acerca do reajuste do valor contratual são as estabelecidas no Termo de Referência, anexo a este Contrato.

23 CLÁUSULA SÉTIMA – GARANTIA DE EXECUÇÃO

23.1 Não será exigida a prestação de garantia na presente contratação.

24 CLÁUSULA OITAVA – REGIME DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS E FISCALIZAÇÃO

24.1 O regime de execução dos serviços a serem executados pela CONTRATADA, os materiais que serão empregados e a fiscalização pela CONTRATANTE são aqueles previstos no Termo de Referência.

25 CLÁUSULA NONA – OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE E DA CONTRATADA

25.1 As obrigações da CONTRATANTE e da CONTRATADA são aquelas previstas no Termo de Referência.



26 CLÁUSULA DÉCIMA – SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

26.1 As sanções relacionadas à execução do contrato são aquelas previstas no Termo de Referência.

27 CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – RESCISÃO

27.1 O presente Termo de Contrato poderá ser rescindido:

27.1.1 Por ato unilateral e escrito da Administração, nas situações previstas nos incisos I a XII e XVII do art. 78 da Lei nº 8.666, de 1993, e com as consequências indicadas no art. 80 da mesma Lei, sem prejuízo da aplicação das sanções previstas no Termo de Referência;

27.1.2 Amigavelmente, nos termos do art. 79, inciso II, da Lei nº 8.666, de 1993.

27.2 Os casos de rescisão contratual serão formalmente motivados, assegurando-se à CONTRATADA o direito à prévia e ampla defesa.

27.3 A CONTRATADA reconhece os direitos da CONTRATANTE em caso de rescisão administrativa prevista no art. 77 da Lei nº 8.666, de 1993.

27.4 O termo de rescisão será precedido de Relatório indicativo dos seguintes aspectos, conforme o caso:

27.4.1 Balanço dos eventos contratuais já cumpridos ou parcialmente cumpridos;

27.4.2 Relação dos pagamentos já efetuados e ainda devidos;

27.4.3 Indenizações e multas.

28 CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – VEDAÇÕES E PERMISSÕES

28.1 É vedado à CONTRATADA interromper a execução dos serviços sob alegação de inadimplemento por parte da CONTRATANTE, salvo nos casos previstos em lei.

28.2 É permitido à CONTRATADA caucionar ou utilizar este Termo de Contrato para qualquer operação financeira, nos termos e de acordo com os procedimentos previstos na Instrução Normativa SEGES/ME nº 53, de 8 de Julho de 2020.

28.2.1 A cessão de crédito, a ser feita mediante celebração de termo aditivo, dependerá de comprovação da regularidade fiscal e trabalhista da cessionária, bem como da certificação de que a cessionária não se encontra impedida de



licitar e contratar com o Poder Público, conforme a legislação em vigor, nos termos do Parecer JL-01, de 18 de maio de 2020.

- 28.2.2 A crédito a ser pago à cessionária é exatamente aquele que seria destinado à cedente (contratada) pela execução do objeto contratual, com o desconto de eventuais multas, glosas e prejuízos causados à Administração, sem prejuízo da utilização de institutos tais como os da conta vinculada e do pagamento direto previstos na IN SEGES/ME nº 5, de 2017, caso aplicáveis.

29 CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – ALTERAÇÕES

- 29.1 Eventuais alterações contratuais reger-se-ão pela disciplina do art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993.
- 29.2 A CONTRATADA é obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato.
- 29.3 As supressões resultantes de acordo celebrado entre as partes contratantes poderão exceder o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato.

30 CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DOS CASOS OMISSOS

- 30.1 Os casos omissos serão decididos pela CONTRATANTE, segundo as disposições contidas na Lei nº 8.666, de 1993, na Lei nº 10.520, de 2002 e demais normas federais de licitações e contratos administrativos e, subsidiariamente, segundo as disposições contidas na Lei nº 8.078, de 1990 – Código de Defesa do Consumidor – e normas e princípios gerais dos contratos.

31 CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – PUBLICAÇÃO

- 31.1 Incumbirá à CONTRATANTE providenciar a publicação deste instrumento, por extrato, no Diário Oficial da União, no prazo previsto na Lei nº 8.666, de 1993.

32 CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – PROTEÇÃO DE DADOS

- 32.1 **As Partes declaram-se cientes dos direitos, obrigações e penalidades aplicáveis constantes da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Lei 13.709/2018, “LGPD”), e obriga se a adotar todas as medidas razoáveis**



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal Catarinense – *Campus* Blumenau

- para garantir, por si, bem como seu pessoal, colaboradores, empregados e subcontratados que utilizem os Dados Pessoais na extensão autorizada na referida LGPD.**
- 32.2 **A CONTRATADA cumprirá, a todo momento, as leis de proteção de dados, jamais colocando, por seus atos ou por sua omissão, a CONTRATANTE em situação de violação das leis de proteção de dados.**
- 32.3 **A CONTRATADA tratará os Dados Pessoais necessários para a prestação dos serviços, nos termos do Contrato Principal.**
- 32.4 **A CONTRATADA somente poderá tratar Dados Pessoais conforme as instruções da CONTRATANTE, a fim de cumprir suas obrigações com base no Contrato de Serviços, jamais para qualquer outro propósito.**
- 32.5 **A CONTRATADA certificará que seus empregados, representantes, e prepostos agirão de acordo com o Contrato, as leis de proteção de dados e as instruções transmitidas pela CONTRATANTE. A CONTRATADA se certificará que as pessoas autorizadas a tratar os Dados Pessoais assumam um compromisso de confidencialidade ou estejam sujeitas à adequadas obrigações legais de confidencialidade.**

33 CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – FORO

- 33.1 É eleito o Foro da Justiça Federal, Seção Judiciária de Blumenau/SC para dirimir os litígios que decorrerem da execução deste Termo de Contrato que não possam ser compostos pela conciliação, conforme art. 55, §2º da Lei nº 8.666/93.

Para firmeza e validade do pactuado, o presente Termo de Contrato foi lavrado em 02 (duas) vias de igual teor, que, depois de lido e achado em ordem, vai assinado pelos contraentes.

XXXXX/SC, XX de XXXXXX de 202x.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal Catarinense – *Campus* Blumenau

Instituto Federal Catarinense – Campus
Blumenau
Adelir Fernando Luiz
Diretor-Geral

Empresa XXX
XXXXX
Representante legal

Testemunha:

CPF:

Testemunha:

CPF:

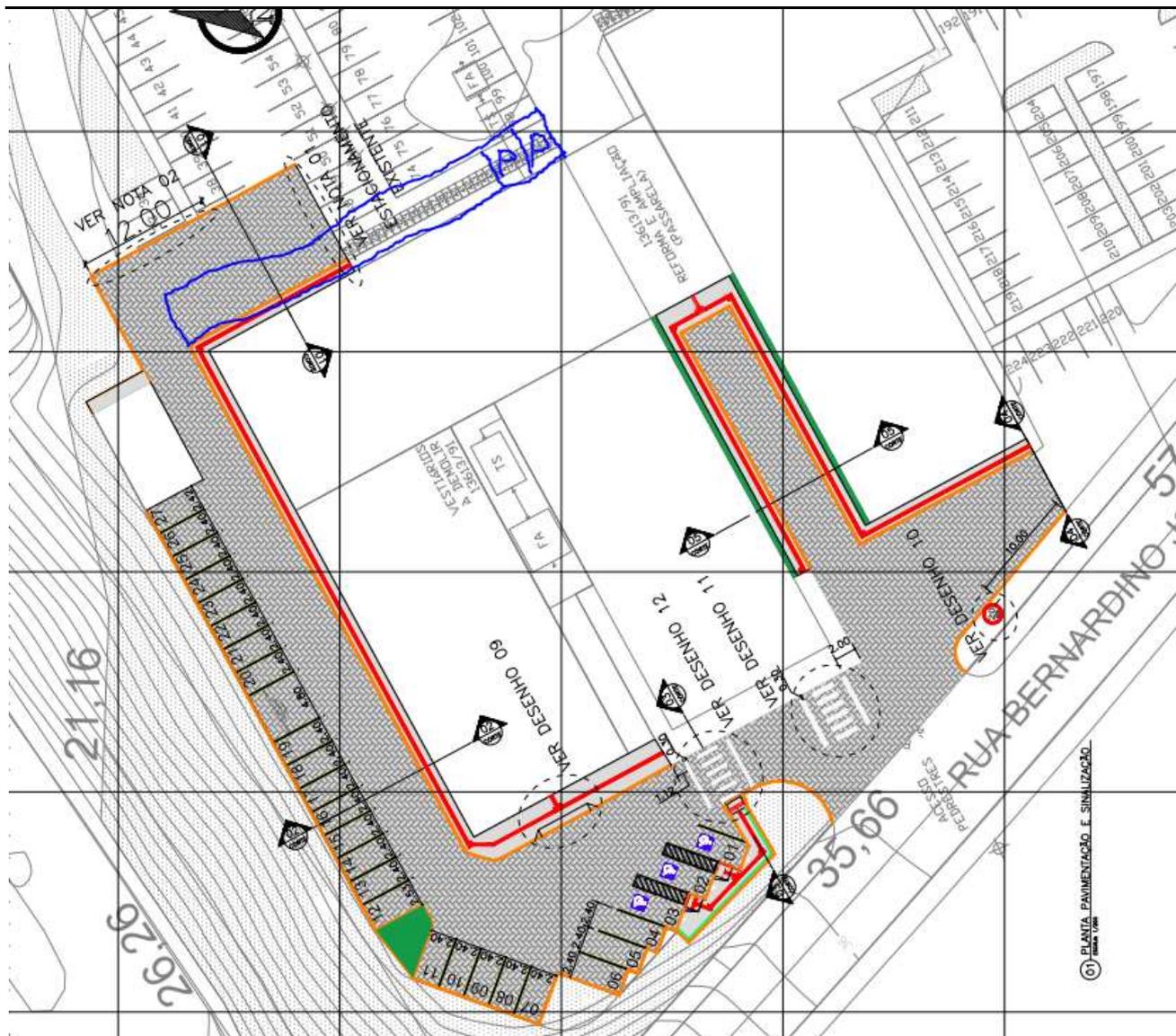


Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal Catarinense – *Campus* Blumenau

ANEXO IV – DISPENSA Nº 242/2022
PROCESSO Nº 23473.001882/2022-83
MEMORIAL DESCRITIVO



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal Catarinense – *Campus Blumenau*



INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS BLUMENAU

MEMORIAL DESCRITIVO: DRENAGEM E
PAVIMENTAÇÃO ESTACIONAMENTO

Cliente: INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA CAMPUS BLUMENAU

Endereço: R. Bernardino José de Oliveira

Bairro: Badenfurt

Cidade: Blumenau

UF: SC

Obra: Drenagem e pavimentação estacionamento

Eng. Responsável: Arthur Bittelbrunn

CREA-SC: 143805-8

| Data | Revisão | Descrição | Revisado por |
|----------|---------|-------------|--------------|
| 20/07/18 | R00 | Memorial | IW |
| 01/08/18 | R01 | Revisão IFC | IW |
| | | | |

EQUIPE TÉCNICA

ARTHUR BITTELBRUNN

ENGENHEIRO CIVIL

CREA-SC 143805-8

RESPONSÁVEL TÉCNICO

IVAN WILBERT

ENGENHEIRO CIVIL

CREA-SC 143801-7

REVISOR



SUMÁRIO

| | | |
|----------|--|----------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 5 |
| 1.1 | OBJETO | 5 |
| 1.2 | LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO | 5 |
| 2 | CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES | 5 |
| 2.1 | QUALIDADE | 5 |
| 2.2 | SEGURANÇA..... | 6 |
| 2.3 | PRAZO E ENTREGA DA OBRA..... | 6 |
| 3 | PROJETO ESTACIONAMENTO | 6 |
| 4 | EXECUÇÃO E ORÇAMENTO..... | 7 |
| 4.1 | SERVIÇOS PRELIMINARES | 7 |
| 4.1.1 | Escritório de obra | 7 |
| 4.1.2 | Refeitório em canteiro de obras..... | 8 |
| 4.1.3 | Sanitário para canteiro de obras | 8 |
| 4.1.4 | Placa de obra | 9 |
| 4.2 | INFRAESTRUTURA MOVIMENTAÇÃO DE TERRA..... | 9 |
| 4.2.1 | Escavação | 9 |
| 4.2.2 | Carga descarga e manobra..... | 11 |
| 4.2.3 | Bota fora..... | 11 |
| | Transporte = $730,02 \text{ m}^3 \times 30 \text{ km} = 21900,60 \text{ m}^3 \times \text{Km}$ | 11 |
| 4.2.4 | Confecção dos aterros e compactação..... | 11 |
| 4.2.5 | Regularização do greide com motoniveladora | 12 |
| 4.3 | INFRAESTRUTURA DRENAGEM..... | 12 |
| 4.3.1 | Estudo Hidrológico..... | 12 |
| 4.3.2 | Coefficiente de urbanização ou impermeabilização | 14 |
| 4.3.3 | Tempo de concentração e período de retorno | 14 |
| 4.3.4 | Vazão de projeto..... | 15 |
| 4.3.5 | Dimensionamento da tubulação | 16 |
| 4.3.6 | Dimensionamento das bocas de lobo | 16 |
| 4.3.7 | Locação da obra..... | 17 |

| | | |
|--------|--|-----------|
| 4.3.8 | Escavação mecanizada de vala..... | 17 |
| 4.3.9 | Bota fora..... | 18 |
| 4.3.10 | Lastro de Vala com preparo de fundo | 18 |
| 4.3.11 | Implantação de BTSC DE 300, 400 e 500 mm | 19 |
| 4.3.12 | Reaterro | 20 |
| 4.3.13 | Dispositivos de drenagem | 22 |
| 4.3.14 | Escoramento de Vala..... | 22 |
| 4.4 | SUPRESTRUTURA DO PAVIMENTO | 23 |
| 4.4.1 | Transporte..... | 25 |
| 4.4.2 | Carga manobra e descarga..... | 25 |
| 4.4.3 | Execução da superestrutura | 25 |
| 4.5 | SUPRESTRUTURA PASSEIOS | 26 |
| 4.5.1 | Execução da superestrutura dos passeios | 26 |
| 4.5.2 | Camada drenante | 26 |
| 4.5.3 | Lastro de concreto sob meio fio | 27 |
| 4.5.4 | Piso podotátil..... | 27 |
| 4.5.5 | Corrimão duplo e guarda corpo..... | 27 |
| 4.5.6 | Corrimão duplo e guarda corpo..... | 27 |
| 4.6 | SUPRESTRUTURA SINALIZAÇÃO..... | 27 |
| 4.6.1 | Sinalização Horizontal | 27 |
| 4.6.2 | Sinalização Vertical..... | 28 |
| 4.7 | ADMISNITRAÇÃO LOCAL | 29 |

1 INTRODUÇÃO

Este memorial tem por finalidade estabelecer as normas e especificações técnicas dos materiais e serviços a serem empregados na execução do objeto infra citado, devendo cada item ser rigorosamente observado pelo executante, para que sejam alcançados os resultados esperados pela administração pública.

1.1 OBJETO

O presente memorial descritivo é parte integrante do projeto referente à obra denominada estacionamento com área total de 1914,11 m², sendo, 1596,32 m² destinado a pavimentação Inter travada, com bloco 16 faces de 22 x 11 cm, espessura 8 cm, 218,53 m² de passeio em piso de concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, espessura 6 cm, 46,31 m² em piso direcional e alerta, 360,56 m de meio fio e uma extensão de 135,96 metros de rede de drenagem.

1.2 LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO

A área prevista para implantação do estacionamento é situada dentro do terreno do Campus próximo a entrada frontal, fazendo frente a Rua Bernardino J. de Oliveira, coordenada de referência ESTE: 684990.488, NORTE: 7025300.1164 referenciado ao sistema de coordenada SA-SIR-22S. As edificações existentes próximas não apresentam sinais de patologia ou risco de sinistro.

2 CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

2.1 QUALIDADE

Caberá a empresa contratada a responsabilidade do fornecimento de todos equipamentos, máquinas, ferramentas, bem como a mão de obra necessárias à boa execução da obra. Será de responsabilidade da empresa contratada, reforçar, adequar ou substituir seus recursos de equipamentos, máquinas, ferramentas, veículos, equipamentos de proteção individual e coletivos, instalações ou pessoal, caso seja constatada a inadequação para a

realização dos serviços.

O fornecimento, montagem e instalação dos equipamentos devem seguir as recomendações das normas técnicas brasileiras da ABNT vigentes e regulamentadoras. Em caso de alguma divergência entre as especificações deste memorial e as normas técnicas, prevalecerão aquelas contidas nas NBR's.

Se, em qualquer fase da obra, a fiscalização tomar conhecimento de serviços mal executados no tocante a níveis, prumos, esquadros, espessuras etc.; fica reservado a ela o direito de determinar sua demolição, cabendo a Empreiteira o ônus em refazer tais serviços, incluindo o pagamento dos materiais que por ventura forem danificados.

2.2 SEGURANÇA

Será de responsabilidade da contratada o fornecimento de equipamentos de proteção individual (EPI's) e equipamentos de proteção coletiva (EPC's), bem como manter a gestão de segurança do trabalho de modo a evitar acidentes, tanto do lado dos operários como, aqueles causados pelo manuseio de máquinas e equipamentos.

A empresa contratada deverá tomar as devidas precauções quanto a disposição de máquinas, materiais e equipamentos, considerando a segurança de terceiros e as boas condições de andamento dos serviços.

A proteção das ferramentas e serviços executados caberá a contratada, que terá a responsabilidade de vigilância da obra até a sua entrega, não cabendo ao IFC o encargo por quaisquer danos e sinistros que venham a ocorrer devido a furtos e danos aos insumos e construções, mesmo que, eventualmente, já tenham sido objeto de medição atestado pela fiscalização.

2.3 PRAZO E ENTREGA DA OBRA

É de responsabilidade da empresa contratada, o controle do cronograma (tempo) para a realização dos serviços.

A obra será considerada concluída após o término de todos os serviços e quando apresentar perfeitas condições de funcionamento, segurança, conforto e limpeza.

3 PROJETO ESTACIONAMENTO

É dever da CONTRADA manter permanente na obra um mostruário dos materiais especificado, bem como cópias dos projetos a disposição da fiscalização.

Os documentos e projetos a seguir discriminados serão fornecidos pela contratante

- a) ESTACIONAMENTO – GE 01/04 – PLANTA GEOMÉTRICA DE TERRAPLENAGEM
- b) ESTACIONAMENTO – GE 02/04 – VISTA DE SEÇÃO
- c) ESTACIONAMENTO – GE 03/04 – VISTA DE SEÇÃO
- d) ESTACIONAMENTO – GE 04/04 – VISTA DE SEÇÃO
- e) ESTACIONAMENTO – PA 01/04 – PLANTA DE PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO
- f) ESTACIONAMENTO – PA 02/04 – PLANTA DE DETALHAMENTO
- g) ESTACIONAMENTO – PA 03/04 – PLANTA DE DETALHAMENTO
- h) ESTACIONAMENTO – PA 04/04 – PLANTA DE DETALHAMENTO
- i) ESTACIONAMENTO – DR 01/02 – PLANTA DE DRENAGEM
- j) ESTACIONAMENTO – DR 01/02 – PLANTA DE DETALHAMENTO

4 EXECUÇÃO E ORÇAMENTO

4.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

4.1.1 Escritório de obra

Para maior organização durante a execução da obra, é recomendado o uso de um escritório. Neste local deverá ter um espaço reservado para a documentação referente ao serviço que está sendo executado, como por exemplo projetos plotados, alvarás de construção, documentação dos funcionários, etc. Recomendamos o uso de container escritório pela praticidade e baixo custo, visto que o prazo de execução da obra é de 4 meses.

| | | |
|----------------------|--|--------------|
| Item 1.1 - 73847/001 | ALUGUEL CONTAINER/ESCRIT INCL INST ELET LARG=2,20 COMP=6,20M ALT=2,50M CHAPA ACO C/NERV TRAPEZ FORRO C/ISOL TERMO/ACUSTICO CHASSIS REFORC PISO COMPENS NAVAL EXC TRANSP/CARGA/DESCARGA | meses |
|----------------------|--|--------------|

- **Tempo de locação do container = 4 meses**

4.1.2 Refeitório em canteiro de obras

Toda obra deve ter local adequado e com espaço suficiente para as refeições de todos os funcionários. Para a obra em questão, a quantidade estimada de trabalhadores deve ser de 5 a 10 pessoas e para atender a essa quantidade, será necessário um refeitório de aproximadamente 12 m². A disposição do ambiente será definida pela empresa executora e deverá obrigatoriamente seguir as orientações da NR 18 para suas instalações.

| | | |
|------------------|---|----------------|
| Item 1.2 - 93210 | EXECUÇÃO DE REFETÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016 | m ² |
|------------------|---|----------------|

- **Área total de refeitório = 12 m²**

4.1.3 Sanitário para canteiro de obras

De acordo com a norma regulamentadora NR 18 “a instalação sanitária deve ser constituída de lavatório, vaso sanitário e mictório, na proporção de 1 (um) conjunto para cada grupo de 20 (vinte) trabalhadores ou fração, bem como de chuveiro, na proporção de 1 (uma) unidade para cada grupo de 10 (dez) trabalhadores ou fração.”

Os sanitários devem ser mantidos no mais perfeito estado de conservação, ter paredes resistentes e laváveis podendo ser de madeira, piso com acabamento antiderrapante, não ser diretamente ligada a áreas de convívio e de refeição, ter ventilação e instalações elétricas adequadas e ser construído em lugar de fácil acesso.

As medidas e demais definições devem obrigatoriamente seguir as instruções da NR 18.

Para o serviço em questão, a quantidade de trabalhadores não deve ultrapassar 20 pessoas. Neste caso, uma área total de 6 m² é suficiente para atender à obra. A disposição dos ambientes deverá ser definida pela empresa executora.

| | | |
|------------------|--|----------------|
| Item 1.3 - 93212 | EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_02/2016 | m ² |
|------------------|--|----------------|

- **Área total de sanitários / vestiário = 6 m²**

4.1.4 Placa de obra

Conforme orientações vigentes do CONFEA, enquanto durarem as construções ou instalações de serviços de engenharia ou arquitetura, de qualquer natureza, é obrigatória a fixação de placas em lugar bem visível ao público, contendo, perfeitamente legíveis, os nomes dos profissionais responsáveis pelo projeto, construção ou instalação, e a indicação dos seus títulos de formatura, bem como a de seus escritórios, demais informações poderão ser observada na legislação CONFEA.

Se tratando também de uma obra federal, será necessária uma placa padrão com o valor total da obra, endereço, objetivo, agentes participantes, data de início da obra e prazo para conclusão.

| | | |
|---------|---|----------------|
| 74209/1 | PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO CREA/CONFEA | m ² |
|---------|---|----------------|

- **Dimensão da placa: 2 m x 1.125 m = 2,25 m²**

| | | |
|---------|---|----------------|
| 74209/1 | PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO FEDERAL | m ² |
|---------|---|----------------|

- **Dimensão mínima da placa: 2 m x 1.50 m = 3 m²**

4.2 INFRAESTRUTURA MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

4.2.1 Escavação

Os cortes deverão ser realizados por um equipamento qualificado e um operador treinado para garantir a integridade das especificações estabelecidas em projeto. Os locais para deposição do material excedente somente devem ser considerados aptos quando aprovados pela fiscalização e pelo órgão ambiental responsável. As distâncias médias de transporte de material (DMT) estão indicadas na planilha de orçamento. As operações de cortes compreendem a escavação dos materiais constituintes do terreno natural, de acordo com as indicações técnicas de projeto, o transporte dos materiais escavados para aterros ou bota-foras, e a retirada das camadas de má qualidade visando o preparo das fundações dos aterros, de

acordo com as indicações do projeto. Estes materiais são transportados para locais previamente indicados, de modo a não causar transtorno à obra, em caráter temporário ou definitivo.

Conforme solicitação do IFC Campus Blumenau, O volume de brita removido será depositado e espalhado em áreas adjacentes a área de terraplenagem conforme seu interesse. Desta forma, em vistoria, observou-se uma camada útil de brita com espessura média de 5 cm a qual ocupava uma área de aproximadamente 1729,80 m². Para execução da estrutura do pavimento será necessário executar um um rebaixo do terreno para posterior implantação da estrutura do pavimento, este rebaixo resultou nas seguintes medidas e volumes.

QUANTITATIVO – ETAPA MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

| Tabela de Elevação (Corte e Aterro) | | | | | |
|-------------------------------------|-----------------|-----------------|--------------------------------------|------------------------|--------|
| Número | Elevação Mínima | Elevação Máxima | Cor | Área (m ²) | Status |
| 1 | -0.772 | 0.000 | ■ | 1906.26m ² | |
| 2 | 0.000 | 0.295 | ■ | 7.85m ² | |

| | |
|--|------------------------|
| Área total de Terraplenagem | 1914.11 m ² |
| Área Total de Corte | 1906.26 m ² |
| Área Total de Aterro | 7.85 m ² |
| Área Total de Brita | 1729.72 m ² |
| Volume de Corte topográfico | 841.43 m ³ |
| Volume de Aterro topográfico | 0.18 m ³ |
| Volume reservado para confecção de passeio | 111.23 m ³ |
| Bota fora: | 730.02 m ³ |

*O volume de brita removido será depositado e espalhado em áreas adjacentes a área de terraplenagem conforme interesse do Instituto Federal de Santa Catarina Campus Blumenau

| | |
|-----------------|----------------------|
| Volume de Brita | 86.49 m ³ |
|-----------------|----------------------|

| | | |
|------------------|--|----------------|
| Item 2.1 - 83338 | ESCAVACAO MECANICA, A CEU ABERTO, EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRAULICA, CAPACIDADE DE 0,78 M3 | m ³ |
|------------------|--|----------------|

- **Volume total de brita = 0,05 m x 1729,80 m² = 86,49 m³**
- **Volume escavada após rebaixo = 841,43 m³**

Volume Total = 927,92 m³

4.2.2 Carga descarga e manobra

Após escavação os materiais provenientes de reserva deverão ser separados dos destinados a bota fora completando assim o ciclo de terraplenagem.

constatada a conveniência técnica e econômica de reserva de material, para a confecção do aterro, este material será depositado em local previamente escolhido, para sua oportuna utilização.

| | | |
|------------------|--|----------------|
| Item 2.2 - 95286 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA COM LEITO NATURAL, DMT 200 A 400 M | m ³ |
|------------------|--|----------------|

- **Material destinados a aterro das vagas de estacionamento = 0,18 m³**
- **Material destinados a aterro dos passeios = 111,23 m³**
- **Volume total = 111,41 m³**

4.2.3 Bota fora

| | | |
|------------------|---|----------------|
| Item 2.3 - 93593 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ACIMA DE 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_04/2016 | m ³ |
|------------------|---|----------------|

- **Volume Bota fora = 927,92 m³ - 86,49 m³ - 111,23 m³ - 0,18m³ = 730,02 m³**

$$\text{Transporte} = 730,02 \text{ m}^3 \times 30 \text{ km} = 21900,60 \text{ m}^3 \times \text{Km}$$

4.2.4 Confecção dos aterros e compactação

Devido à localização em que se encontra as áreas de aterro optou em realizar a compactação com compactador de placa garantindo assim a integridade das edificações existentes.

| | | |
|------------------|---|----------------|
| Item 2.4 - 74005 | COMPACTACAO MECANICA, SEM CONTROLE DO GC (C/COMPACTADOR PLACA | m ³ |
|------------------|---|----------------|

4.2.5 Regularização do greide com motoniveladora

Após execução dos serviços de terraplenagem e drenagem deverá ser feito a regularização do greide respeitando os caimentos da planta geométrica de terraplenagem.

| | | |
|------------------|---|----------------|
| Item 2.5 - 74005 | REGULARIZACAO DE SUPERFICIES EM TERRA COM MOTONIVELADORA | m ² |
|------------------|---|----------------|

Área total a regularizar: 1914,11 m²

constatada a conveniência técnica e econômica de reserva de material escavado nos cortes, para a confecção das camadas superficiais da plataforma, este material será depositado em local previamente escolhido, para sua oportuna utilização.

4.3 INFRAESTRUTURA DRENAGEM

A drenagem existente não atende a pavimentação com paver intertravado que será implantada, pois este material apresenta coeficiente de Run-off maior que o da camada granular existente e ao inspecionar os dispositivos de drenagem existentes verificou-se integridade e funcionamento duvidoso. O caimento do greide existente se mostrava ineficaz, já que há acúmulo de água em alguns pontos. Em determinado trecho foi encontrado dispositivos de drenagem localizados dentro de vagas de estacionamento ocasionando dificuldade no acesso dos usuários aos seus veículos.

Considerando o Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA) apresentado pela comissão do IFC, a qual nos orientou a seguir sua concepção arquitetônica, se torna primordial analisar e dimensionar a rede de drenagem não somente para área de intervenção do estacionamento em questão, mas analisar as áreas adjacentes que poderão por ventura influenciar a tubulação futuramente, garantindo assim um funcionamento eficaz e evitando retrabalhos e despesas ao Campus.

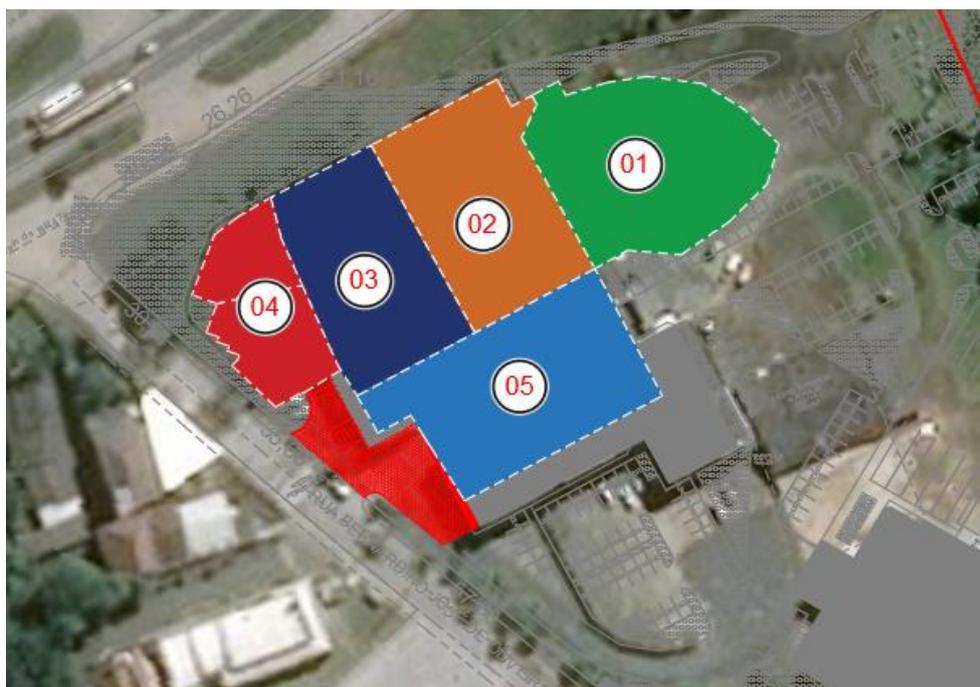
4.3.1 Estudo Hidrológico

As áreas de contribuição das bacias foram delimitadas a partir de uma linha perpendicular a cada curva de nível, até o divisor de águas de cada talude conformando assim a bacia, considerou-se a contribuição oriunda das coberturas das edificações existentes. A

topografia da Área 01 apresenta caimento em direção a área 02 o que indica que futuramente ao implantar-se um novo estacionamento a drenagem tendera a ligar-se a Rede 01 projetada, por esta premissa incorporou-se esta área ao dimensionamento da Rede 01 garantindo capacidade a futuras instalações que apresentem as mesmas características a este projeto.

| TRECHO | | Extensão (tubo) | BACIA DE CONTRIBUIÇÃO | | C | |
|----------|---------|--------------------|--------------------------|-------|--------|-------|
| Montante | Jusante | | Trecho | Acum. | Trecho | Acum. |
| CX-01 | CX-02 | 30,07 | 0,12 | 0,12 | 0,70 | 0,70 |
| CX-02 | CX-03 | 22,56 | 0,11 | 0,22 | 0,70 | 0,70 |
| CX-03 | CX-04 | 11,26 | 0,12 | 0,34 | 0,70 | 0,70 |
| CX-04 | CX-06 | 37,95 | 0,03 | 0,38 | 0,70 | 0,70 |
| CX-05 | CX-06 | 23,89 | 0,12 | 0,12 | 0,70 | 0,70 |
| CX-06 | SAÍDA | 10,23 | 0,50 | 0,50 | 0,70 | 0,70 |

Figura 1 – BACIAS DE CONTRIBUIÇÃO



4.3.2 Coeficiente de urbanização ou impermeabilização

Devido as características homogêneas das áreas adotou-se um único coeficiente C:
Vol. escoado superficial/ Volume precipitado para todas áreas de “0,70”

C: Vol. escoado superficial/ Volume precipitado

Tabela 7.2 - Valores de “C” adotados pela Prefeitura de São Paulo (Wilken, 1978)

| Zonas | C |
|---|-------------|
| Edificação muito densa: Partes centrais, densamente construídas, de uma cidade com ruas e calçadas pavimentadas. | 0,70 - 0,95 |
| Edificação não muito densa: Partes adjacentes ao centro, de menor densidade de habitações, mas com ruas e calçadas pavimentadas. | 0,60 - 0,70 |
| Edificação com poucas superfícies livres: Partes residenciais com ruas macadamizadas ou pavimentadas. | 0,50 - 0,60 |
| Edificação com muitas superfícies livres: Partes residenciais com ruas macadamizadas ou pavimentadas. | 0,25 - 0,50 |
| Subúrbios com alguma edificação: Partes arrabaldes e subúrbios com pequena densidade de construção. | 0,10 - 0,25 |
| Matas, parques e campos de esporte: Partes rurais, áreas verdes, superfícies arborizadas, parques ajardinados, campos de esporte sem pavimentação. | 0,05 - 0,20 |

4.3.3 Tempo de concentração e período de retorno

O tempo de concentração (t_c) é definido como o tempo que toda a área de uma bacia contribua para o escoamento superficial em um determinado ponto de controle. O tempo de concentração deste trabalho foi calculado pelo método de Kirpich, de acordo com a fórmula abaixo:

$$t_c = 57 \times \left(\frac{L}{H} \right)^{0,385}$$

Onde:

t_c = tempo de concentração em minutos

L = Comprimento entre o ponto de cota mais alta e a cota do PV

H = Diferença de nível entre as cotas

Para efeito de dimensionamento do projeto, adotou-se como tempo de concentração mínimo o tempo de 5 minutos. No cálculo do dimensionamento da tubulação da galeria, o tempo de concentração (t_c) deve ser somado com o tempo de escoamento da água na tubulação (t_{esc}).

O período de retorno (T) é a estimativa de intervalo de tempo em que determinado evento costuma acontecer. Para micro drenagens, usualmente utiliza-se um valor entre 2 e 10 anos. Para efeito de cálculo deste projeto, o período de retorno adotado foi de 2 anos.

4.3.4 Vazão de projeto

O cálculo da vazão superficial de determinada área talvez seja a etapa mais importante de um projeto de microdrenagem, pois são através destes resultados que são obtidas as quantidades e dimensões necessárias para os elementos que compõe o sistema de drenagem.

Para este trabalho, o método utilizado para o cálculo da vazão superficial foi feito através da expressão geral modificada do método racional, de acordo com a fórmula abaixo:

$$Q = C \times i \times A$$

Onde:

C = Coeficiente de impemeabilização

i = Intensidade média máxima de precipitação

A = Área de contribuição da bacia

A intensidade de precipitação é a quantidade de chuva, em milímetros, que cai no período de uma hora. Para este projeto, foi utilizada a seguinte fórmula IDF (intensidade, duração e frequência):

$$i = \frac{665 \times T^{0,1765}}{(tc + 8,1)^{0,65}}$$

Onde:

T = Período de retorno

tc = Tempo de concentração

| TRECHO | | Extensão (tubo) | BACIA DE CONTRIBUIÇÃO | | C | | tc (min) | TR (anos) | I (mm/h) | Q (l/s) |
|----------|---------|-----------------|-----------------------|-------|--------|-------|----------|-----------|----------|---------|
| Montante | Jusante | | Trecho | Acum. | Trecho | Acum. | | | | |
| CX-01 | CX-02 | 30,07 | 0,12 | 0,12 | 0,70 | 0,70 | 5,00 | 2,00 | 139,04 | 32,23 |
| CX-02 | CX-03 | 22,56 | 0,11 | 0,22 | 0,70 | 0,70 | 5,00 | 2,00 | 139,04 | 60,70 |
| CX-03 | CX-04 | 11,26 | 0,12 | 0,34 | 0,70 | 0,70 | 6,69 | 2,00 | 128,50 | 86,08 |
| CX-04 | CX-06 | 37,95 | 0,03 | 0,38 | 0,70 | 0,70 | 7,96 | 2,00 | 121,82 | 89,75 |
| CX-05 | CX-06 | 23,89 | 0,12 | 0,12 | 0,70 | 0,70 | 5,00 | 2,00 | 139,04 | 32,82 |

| | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|--------|--------|
| CX-06 | SAÍDA | 10,23 | 0,50 | 0,50 | 0,70 | 0,70 | 7,96 | 2,00 | 121,82 | 118,51 |
|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|--------|--------|

4.3.5 Dimensionamento da tubulação

Com o valor da relação y/D sendo adotado inicialmente como 0,8, é possível efetuar o cálculo do diâmetro usando a metodologia do regime uniforme de escoamento na seção circular pela seguinte equação:

$$D = \left(\frac{Q \times n}{0,30470 \times I^{\frac{1}{2}}} \right)^{\frac{3}{8}}$$

Onde:

Q = Vazão de projeto

n = Rugosidade do tubo (adotado 0,015)

I = Declividade da galeria

Depois de calculados todos os diâmetros para cada trecho, adota-se um tamanho comercial de diâmetro que seja superior ao calculado.

Após adotas todos os diâmetros, foi feito novamente a conferência dos valores de y/D e estes devendo ficar dentro dos parâmetros mínimos e máximos de ocupação do da seção do tubo e velocidade de escoamento.

4.3.6 Dimensionamento das bocas de lobo

As bocas de lobo tem a função de recolher as águas provenientes da área do estacionamento e encaminha-las até a galeria. A quantidade de bocas de lobo é obtida através da vazão de contribuição do trecho .

A boca de lobo utilizada neste projeto é a boca de lobo simples com grelha de concreto. As medidas adotadas para a grelha são 90 cm de comprimento x 30 cm de largura.

A capacidade de engolimento da boca de lobo é calculada através da vazão que ela consegue receber. Vazão, para $Y < 12$ cm, é obtida através da seguinte fórmula:

$$Q = 1,655 \times P \times y^{\frac{3}{2}}$$

Onde:

P = Perímetro que irá receber água (m)

Y = Altura da lâmina d'água no ponto baixo da linha da rede (0,085 m)

4.3.7 Locação da obra

A locação da drenagem deverá ser realizada por equipe topográfica garantindo assim a inclinação adequada das tubulações e a posição das bocas de lobos nos pontos mais baixo do estacionamento conforme o projeto de drenagem.

| | | |
|------------------|---|---|
| Item 3.1 - 85323 | LOCACAO E NIVELAMENTO DE EMISSARIO/REDE COLETORA COM AUXILIO DE EQUIPAMENTO TOPOGRAFICO | m |
|------------------|---|---|

Extensão da rede: 135,96 m

4.3.8 Escavação mecanizada de vala

A escavação deverá iniciar de justante para montante, qualquer depressão ou excesso de escavação no fundo da vala deverá ser preenchido com material granular fino compactado.

| | | |
|------------------|---|----------------|
| Item 3.2 - 90106 | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF 01/2015 | m ³ |
|------------------|---|----------------|

Volume total : 284,19 m³

| | | |
|------------------|---|----------------|
| Item 3.2 - 90108 | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF 01/2015 | m ³ |
|------------------|---|----------------|

Volume total : 25, 84 m³

Quantitativo de escavação – Valas de Drenagem



| TIPO | Caixa de Passagem | PROFUNDIDADE (m) | PROF. MÉDIA (m) | LARGURA MÉDIA DA VALA(m) | LARGURA MÉDIA DA VALA DA | COMPRIMENTO DA CAIXA(m) | EXTENSÃO DA TUBULAÇÃO (m) | VOLUME TOTAL ESCAVADO DA VALA DA CAIXA | VOLUME TOTAL ESCAVADO DA VALA DO TUBO | PROFUNDIDADE DE 0,0 a 1,5 (m3) | PROFUNDIDADE DE 1,5 a 3,0 (m3) |
|--------|-------------------|------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------|--|---------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| CLP-04 | CX-1 | 1,43 | | | 2,50 | 2,90 | | 10,37 | | 10,37 | |
| | | | 1,44 | 1,10 | | | 30,07 | | 47,63 | 47,63 | |
| CLP-04 | CX-2 | 1,45 | | | 2,50 | 2,90 | | 10,51 | | 10,51 | |
| | | | 1,46 | 1,10 | | | 22,56 | | 36,23 | 36,23 | |
| CL-04 | CX-3 | 1,47 | | | 2,50 | 2,90 | | 10,66 | | 10,66 | |
| | | | 1,57 | 1,10 | | | 11,26 | | 19,45 | 18,58 | 0,87 |
| CL-05 | CX-4 | 1,66 | | | 2,10 | 2,90 | | 10,11 | | 9,14 | 0,97 |
| | | | 1,45 | 1,10 | | | 37,95 | | 60,53 | 60,53 | |
| CLP-06 | CX-6 | 1,23 | | | 2,10 | 2,90 | | 7,49 | | 7,49 | |
| | | | 1,66 | 0,90 | | | 23,89 | | 35,69 | 32,25 | 3,44 |
| CLP-03 | CX-5 | 2,08 | | | 2,50 | 2,90 | | 15,08 | | 10,88 | 4,21 |
| | | | 2,25 | 1,10 | | | 10,23 | | 25,32 | 16,88 | 8,44 |
| SAÍDA | CX-6 - SAÍDA | 2,41 | | | 3,00 | 2,90 | | 20,97 | | 13,05 | 7,92 |
| TOTAL | | | | | | | 135,96 | 85,18 | 224,85 | 284,19 | 25,84 |

Para as caixas de passagem é considerado dimensão extra para permitir a movimentação do colaborador ao arredor dela. (considerado 0,5 metros de acréscimo entorno da caixa).

4.3.9 Bota fora

| | | |
|------------------|---|----------------|
| Item 3.4 - 85323 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM) | m ³ |
|------------------|---|----------------|

Volume total : 310, 03 m³ - 46,85 (reaterro) x 8 km = 2105,44

4.3.10 Lastro de Vala com preparo de fundo

| | | |
|------------------|--|----------------|
| Item 3.5 - 72887 | TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA (BRITA NUM 3) | m ³ |
|------------------|--|----------------|

Volume total = 14,48 m³

| | | |
|--------------------|---------------------------------|----------------|
| Item 3.6 - 73902/1 | CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 3 | m ³ |
|--------------------|---------------------------------|----------------|

Volume total = 14,48 m³

| | | |
|------------------|---|----------------|
| Item 3.7 - 94103 | LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANUAL, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF 06/2016 | m ³ |
|------------------|---|----------------|

Volume total = 7,29 m³

Quantitativo de escavação – Lastro da vala

| EXTENSÃO DA TUBULAÇÃO (m) | LARGURA MEDIA DA VALA DA CAIXA(m) | ESPESSURA DA CAMADA DE Brita #3 (m) | ESPESSURA DA CAMADA DE MATERIAL GRANULAR FINO (m) | VOLUME DA CAMADA Brita #3 (m ³) | VOLUME DA CAMADA DE MATERIAL GRANULAR FINO (m ³) |
|---------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|---|---|--|
| 30,07 | 1,10 | 0,10 | 0,05 | 3,31 | 1,65 |
| 22,56 | 1,10 | 0,10 | 0,05 | 2,48 | 1,24 |
| 11,26 | 1,10 | 0,10 | 0,05 | 1,24 | 0,62 |
| 37,95 | 1,10 | 0,10 | 0,05 | 4,17 | 2,09 |
| 23,89 | 0,90 | 0,10 | 0,05 | 2,15 | 1,08 |
| 10,23 | 1,10 | 0,10 | 0,05 | 1,13 | 0,56 |
| TOTAL | | | | 14,48 | 7,29 |

4.3.11 Implantação de BTSC DE 300, 400 e 500 mm

A descarga deve ser executada adotando-se todos os cuidados necessários a segurança dos operários e garantindo a integridade do tubos. A descarga deve ser feita com os equipamentos adequados em função do diâmetro e peso do material, preferencialmente o mais perto possível do local de aplicação. Os tubos não poderão ser rolados ou arrastados.

Os tubos serão assentados com retroescavadeira. Posicionar linha na lateral da vala guiando o alinhamento das peças. Para facilitar o assentamento. O assentamento deve ser feito no sentido a jusante para a montante, com cuidado para evitar a entrada de terra em seu interior.

| | | |
|------------------|---|---|
| Item 3.8 - 95565 | TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 300MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. | m |
|------------------|---|---|

Extensão total = 23,89 m

| | | |
|------------------|---|---|
| Item 3.9 - 92210 | TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF 12/2015 | m |
|------------------|---|---|

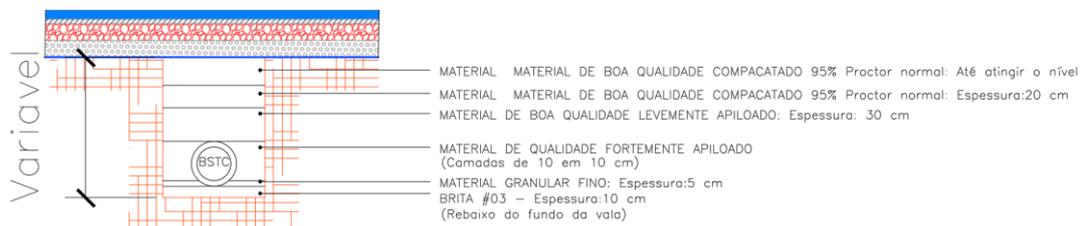
Extensão total = 101,84 m

| | | |
|-------------------|---|---|
| Item 3.10 - 92211 | TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 500 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF 12/2015 | m |
|-------------------|---|---|

Extensão total = 10,23 m

4.3.12 Reaterro

Com a tubulação assentada e rejuntada, é feito o reaterro aproveitando o material escavado



| | | |
|-------------------|--|----------------|
| Item 3.11 - 96995 | REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF 10/2017AF 12/2015 | M ³ |
|-------------------|--|----------------|

Volume Total = 44,19 m³ + 43,43 m³ = 87,62 m³

| | | |
|-------------------|---|----------------|
| Item 3.12 - 41721 | COMPACTACAO MECANICA A 95% DO PROCTOR NORMAL - PAVIMENTACAO | M ³ |
|-------------------|---|----------------|

Volume Total = 89,66 m³

Quantitativo Reaterro

| LARGURA MÉDIA DA VALA | Caixa de Passagem | PROFUNDIDADE (m) | PROF. MÉDIA (m) | DIAMETRO EXTERNO DA TUBULAÇÃO (m) | ESPESSURA DA CAMADA DE BRITA #3 (m) | ESPESSURA DA CAMADA DE MATERIAL GRANULAR FINO | EXTENSÃO DA TUBULAÇÃO (m) | REATERRO MANUAL APOIADO FORTEMENTE COM SOQUETE (m ³) | REATERRO MANUAL APOIADO LEVEMENTE COM SOQUETE (m ³) | COMPACTACAO MECANICA A 95% DO PROCTOR NORMAL |
|-----------------------|-------------------|------------------|-----------------|-----------------------------------|-------------------------------------|---|---------------------------|--|---|--|
| | CX-1 | 1,43 | | | | | | | | |
| 1,10 | | | 1,44 | 0,49 | 0,10 | 0,05 | 30,07 | 10,49 | 9,92 | 16,54 |
| | CX-2 | 1,45 | | | | | | | | |
| 1,10 | | | 1,46 | 0,49 | 0,10 | 0,05 | 22,56 | 7,87 | 7,44 | 12,90 |
| | CX-3 | 1,47 | | | | | | | | |
| 1,10 | | | 1,57 | 0,49 | 0,10 | 0,05 | 11,26 | 3,93 | 3,72 | 7,80 |
| | CX-4 | 1,66 | | | | | | | | |
| 1,10 | | | 1,45 | 0,49 | 0,10 | 0,05 | 37,95 | 13,24 | 12,52 | 21,29 |
| | CX-6 | 1,23 | | | | | | | | |
| 0,90 | | | 1,66 | 0,39 | 0,10 | 0,05 | 23,89 | 3,85 | 6,45 | 17,63 |
| | CX-5 | 2,08 | | | | | | | | |
| 1,10 | | | 2,25 | 0,60 | 0,10 | 0,05 | 10,23 | 4,81 | 3,38 | 13,50 |
| | CX-6 - SAÍDA | 2,41 | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | 135,96 | 44,19 | 43,43 | 89,66 |

4.3.13 Dispositivos de drenagem

| | | | | |
|------|---------|--|-----|------|
| 3.13 | 83659 | BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA DE CONCRETO ARMADO | uni | 5,00 |
| 3.14 | 2003646 | CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM CLP 03 - AREIA E BRITA COMERCIAIS | uni | 1,00 |
| 3.15 | 2003648 | CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM CLP 04 - AREIA E BRITA COMERCIAIS | uni | 3,00 |
| 3.16 | 2003650 | CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM CLP 05 - AREIA E BRITA COMERCIAIS | uni | 1,00 |
| 3.17 | 2003650 | CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM CLP 06 - AREIA E BRITA COMERCIAIS | uni | 1,00 |

4.3.14 Escoramento de Vala

| | | |
|-------------------|--|----------------|
| Item 3.18 - 94043 | ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 0 A 1,5 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016 | m ² |
|-------------------|--|----------------|

Área Total = 262,54 m²

| | | |
|-------------------|--|----------------|
| Item 3.11 - 94045 | ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016 | m ² |
|-------------------|--|----------------|

Área Total = 160,71 m²

Quantitativo Reaterro

| LARGURA MÉDIA DA VALA | Caixa de Passagem | PROFUNDIDADE (m) | PROF. MÉDIA (m) | EXTENSÃO DA TUBULAÇÃO (m) | ESCORAMENTO DE VALA (m ²) |
|-----------------------|-------------------|------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------------------|
| | CX-1 | 1,43 | | | |
| 1,10 | | | 1,44 | 30,07 | 86,60 |
| | CX-2 | 1,45 | | | |
| 1,10 | | | 1,46 | 22,56 | 65,88 |
| | CX-3 | 1,47 | | | |
| 1,10 | | | 1,57 | 11,26 | 35,36 |
| | CX-4 | 1,66 | | | |
| 1,10 | | | 1,45 | 37,95 | 110,06 |
| | CX-6 | 1,23 | | | |
| 0,90 | | | 1,66 | 23,89 | 79,31 |
| | CX-5 | 2,08 | | | |
| 1,10 | | | 2,25 | 10,23 | 46,04 |
| | CX-6 - SAÍDA | 2,41 | | | |
| TOTAL | | | | 135,96 | 423,24 |

4.4 SUPRESTRUTURA DO PAVIMENTO

A pavimentação foi dimensionada pelo método da equação de Peltier

$$E = [100 + 150 \cdot (p)^{0,5} \cdot k] / (cbr + 5)$$

Sendo;

E = Espessura total do pavimento em centímetros;

P = Carga por roda, em tonelada

k=1 para ate 100 veículos comerciais/dia,

k=1,1 entre 100 e 300 veículos comerciais/dia, e

k=1,2 acima de 300 veículos comerciais/dia.

ISC = CBR do subleito, em porcentagem, sendo adotado 8,0%. Conforme ensaios geotécnicos, anexo 01.

Dimensionamento: Espessura total do pavimento em função do CBR

Adotou-se:

P = 6 toneladas

k=1,2 acima de 300 veículos comerciais/dia.

$$E = [100 + 150 \cdot (6)^{0,5} \cdot 1.2] / (8 + 5)$$

$$E = 41,61 - \text{adotado } 42 \text{ cm}$$

Determinação do Cbr necessário ao sub-leito em função da espessura de base mais revestimento (e_{br}) determina-se pela equação de peltier:

$$CBR = [100 + 150 \cdot (p)^{0,5} \cdot k - 5 \cdot e_{br}] / e_{br}$$

$$CBR = [100 + 150 \cdot (6)^{0,5} \cdot 1.2 - 5 \cdot 27] / 27$$

$$CBR = 15,03\%$$

Determinação da espessura da sub-base:

Como a necessidade de espessura total de pavimento para o ISC = 8,0% e tráfego de projeto acima de 300 veículos comerciais/dia é 42,00 cm e adotamos blocos Intertravados de 8,0 cm de espessura, assentadas em colchão de areia industrial com espessura de 4,0 cm, sobre uma base de brita graduada com espessura de 15 cm, então (ER) será a diferença entre a espessura de projeto (E_p) e a espessura da Base (EB).

$$ER = EP - EB$$

$$ER = 42 - 27,00$$

$$ER = 15,00 \text{ cm.}$$

Deverá ser executada uma camada de sub-base de 15,00 cm com macadame seco conforme a especificação: DEINFRA-SC ES-P 03/15.

A base será executada conforme DEINFRA-SC ES-P 11/16.

4.4.1 Transporte

| | | |
|----------------------|---|----------------|
| Item 4.1 - C - 72840 | TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA | $m^3 \times t$ |
|----------------------|---|----------------|

Transporte = (Volume de macadame seco 246,99 m³ + Volume de brita graduada simples seco 239,45 m³) x Peso especifico do material granular seco 1,5 = 729,66 m³ x t

4.4.2 Carga manobra e descarga

| | | |
|--------------------|--|---|
| Item 4.2 C - 72844 | CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3 (DESCARGA LIVRE) | t |
|--------------------|--|---|

Transporte = 729,66 t

4.4.3 Execução da superestrutura

A terraplenagem e drenagem devem estar concluídas para a construção do pavimento. inicia-se pelo preparo do sub-leito nivelando com a motoniveladora, em seguida executa-se uma sub-base e base com material de jazida adequado na espessura de projeto, e devidamente compactado. segue-se a aplicação dos meios-fios, espalhamento da base de areia industrial e assentamento do revestimento, obedecendo ao abaulamento previsto, e compactado com o rolo compressor.

| | | |
|----------------|--|-------|
| Item 4.2 96400 | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM MACADAME SECO - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF 09/2017 | m^3 |
|----------------|--|-------|

Sub base = 1596,32 x 0,15 = 239,45 m³ + (335,05 x 0,15 x 0,15 = 7,54 m³) = 246,99 m³.

335,05 = extensão do meio fio assentada sobre lastro de concreto magro e macadame seco.

| | | |
|--------------------|--|---|
| Item 4.3 C - 96396 | CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE | t |
|--------------------|--|---|



| | | |
|--|-----------------------------------|--|
| | CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2017 | |
|--|-----------------------------------|--|

$$\text{Base} = 1596,32 \times 0,15 = 239,45 \text{ m}^3.$$

| | | |
|------------------|---|----------------|
| Item 4.4 - 92404 | EXECUÇÃO DE PÁTIO/ESTACIONAMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO 16 FACES DE 22 X 11 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_12/2015 | m ² |
|------------------|---|----------------|

$$\text{Piso intertravado, com bloco 16 faces} = 1596,32 \text{ m}^2$$

4.5 SUPRESTRUTURA PASSEIOS

4.5.1 Execução da superestrutura dos passeios

| | | |
|------------------|--|----------------|
| Item 5.1 - 94993 | EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_07/2016 | m ² |
|------------------|--|----------------|

$$\text{Área total} = 218,53 \text{ m}^2$$

| | | |
|--------------------|---|---|
| Item 5.2 C - 94273 | ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO | m |
|--------------------|---|---|

$$\text{Extensão} = 347,17 \text{ m}$$

| | | |
|----------------|---|---|
| Item 5.3 94274 | ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO CURVO | m |
|----------------|---|---|

$$\text{Extensão} = 13,39 \text{ m}$$

4.5.2 Camada drenante

Será executado uma camada drenante de espessura de cm cm sob o passeio de piso de concreto.

| | | |
|----------------|--|----------------|
| Item 5.4 72887 | TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA (BRITA NUM 1) | m ³ |
|----------------|--|----------------|

$$\text{Volume} = 15,89 \text{ m}^3$$



| | | |
|---------------|---------------------------------|----------------|
| Item 5.4 C-01 | CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 1 | m ³ |
|---------------|---------------------------------|----------------|

$$\text{Volume} = (218,53 \text{ m}^2 \text{ de passeio} + 46,31 \text{ m}^2 \text{ de piso podotátil}) \times 0,06 \text{ cm}$$

4.5.3 Lastro de concreto sob meio fio

| | | |
|----------------|--|----------------|
| Item 5.5 94274 | CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016 | m ³ |
|----------------|--|----------------|

$$\text{Volume} = (360,56 \text{ m de extensão do meio fio} \times 0,07 \text{ cm de lastro} \times 0,15 \text{ cm da base do meio fio}) = 3,79 \text{ m}^3$$

4.5.4 Piso podotátil

| | | |
|-------------------------|---|----------------|
| Item 5.7 4624 (SEINFRA) | PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO) | m ³ |
|-------------------------|---|----------------|

$$\text{Área Total: } 46,31 \text{ m}^2$$

4.5.5 Corrimão duplo e guarda corpo

| | | |
|-------------------------|---|---|
| Item 5.8 4624 (SEINFRA) | CORRIMÃO DUPLA ALTURA EM AÇO INOX DIAM 1 1/2" | m |
|-------------------------|---|---|

$$\text{Extensão Total : } 17,15 \text{ m}$$

4.5.6 Corrimão duplo e guarda corpo

| | | |
|----------------|--|----------------|
| Item 5.9 73631 | GUARDA-CORPO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 1 1/2" | m ² |
|----------------|--|----------------|

$$\text{Área total: } 17,15 \text{ m} \times 18,87 \text{ m}^2$$

4.6 SUPRESTRUTURA SINALIZAÇÃO

4.6.1 Sinalização Horizontal

| | | |
|----------------|---|----------------|
| Item 6.1 72947 | SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE | m ² |
|----------------|---|----------------|



| | | |
|--|--|--|
| | DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO | |
|--|--|--|

Área total = 27,76 m²

FAIXA DE PEDESTRES

| Elemento | Largura zebreado (m) | Comp unit (m) | Area Zebreado (m ²) | Quant Zebraados p/ Faixa | Area Unitária (m ²) | Quantidade Faixas | Area total (m ²) |
|------------------------------------|----------------------|---------------|---------------------------------|--------------------------|---------------------------------|-------------------|------------------------------|
| Faixa de pedestre | 0,30 | 2,00 | 0,60 | 6,00 | 3,60 | 2,00 | 7,20 |
| Faixa de parada da Faixa Pedestres | 0,30 | 4,80 | 1,44 | 2,00 | 2,88 | 2,00 | 5,76 |
| Total | | | | | 6,48 | | 12,96 |

DELIMITAÇÃO DE VAGAS

| Elemento | Largura (m) | Comprimento (m) | Quantidade | Area Unitária (m ²) | Area total (m ²) |
|---------------------------------------|-------------|-----------------|------------|---------------------------------|------------------------------|
| | | | | | |
| Faixa Amarela Vagas de estacionamento | 0,1 | 2,4 | 24 | 0,24 | 5,76 |
| Faixa Branca Zebreado Vaga Pne | - | - | 2 | 2,36 | 4,72 |

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL PNE

| Elemento | Largura (m) | Comprimento (m) | Quantidade | Area Unitária (m ²) | Area total (m ²) |
|----------------------------|-------------|-----------------|------------|---------------------------------|------------------------------|
| | | | | | |
| Sinalização Horizontal PNE | 1,2 | 1,2 | 3 | 1,44 | 4,32 |

4.6.2 Sinalização Vertical

| | | |
|------------------|---|-----|
| Item 6.1 5213863 | FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA | uni |
|------------------|---|-----|

Quantidade = 04 unidades



| | | |
|------------------|---|----------------------|
| Item 6.3 5213415 | SINALIZAÇÃO VERTICAL - PLACA TIPO R-19 | m² |
|------------------|---|----------------------|

| Objeto | Área - Fórmula | Dimensão (m) | Área do Objeto (m ²) | Qtde de Placas | Área Total (m ²) |
|--------------------------------------|-------------------------|-----------------|-------------------------------------|-------------------|------------------------------|
| Placa de Regulamentação (R-19) | $A = \pi \cdot (d^2/4)$ | d = 0,40 | 0,13 | 1 | 0,13 |

| | | |
|------------------|----------------------------------|----------------------|
| Item 6.4 5213415 | SINALIZAÇÃO VERTICAL - PLACA PNE | m² |
|------------------|----------------------------------|----------------------|

$$\text{Área total} = 0,50 \text{ m} \times 0,70 \times 3 \text{ unidades} = 1,75 \text{ m}^2$$

4.7 ADMISNITRAÇÃO LOCAL

A obra deverá ser fiscalizada por um profissional devidamente capacitado para dar as instruções necessárias para a mais perfeita execução dos serviços, atendendo as especificações do projeto. Esse acompanhamento poderá ser feito por um engenheiro civil com o total de 50 horas de trabalho e com auxílio de um encarregado geral com o total de 100 horas de trabalho.

A empresa executora deverá fazer também um manual de uso e manutenção da obra concluída. Neste manual deverá conter informações relevantes com relação ao método construtivo adotado, materiais empregados e orientações de manutenção preventiva. Para efeito de orçamento, consideramos um profissional engenheiro civil junior com uma carga horária de 20 horas trabalhadas na elaboração do manual.

| | | |
|-------|---|------------|
| 90776 | ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | h |
| 90777 | ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | h |
| CO-02 | MANUAL DE USO | UNI |

- **Encarregado geral = 100 horas**
- **Engenheiro civil = 50 horas**
- **Manual de uso = 1 unidade**

Responsável Técnico: Arthur Bittelbrunn

Engenheiro Civil

CREA-SC: 143805-8

Blumenau, 01 de Junho de 2018.

RELATÓRIO ENSAIOS LABORATORIAIS:

Registro nº: 23788/18

Interessado: Infrablu Engenharia LTDA

Rua Bernardo Fischer, 171 - Sala 01 – Itoupavazinha - Blumenau/SC - CEP: 89066-020

CNPJ: 28.578.733/0001-27

Procedência: Instituto Federal Catarinense - Campus Blumenau – Amostra 01

Rua Bernardino José de Oliveira, 81 - Badenfurt - Blumenau/SC

Amostra: Amostra 01 – 0,25 a 1,40 metros – Argila Arenosa Amarela

1. INTRODUÇÃO

Este relatório apresenta os resultados dos ensaios de caracterização da amostra de solo. O relatório compreende os ensaios de Compactação - Proctor Normal e Ensaio de ISC - Energia Normal da amostra de solo coletada pela contratada.

2. METODOS DE ENSAIO E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

NBR 7182/16 - Solo - Ensaio de compactação

NBR 9895/16 - Solo - Índice de suporte Califórnia - Método de ensaio

3. RESULTADOS

3.1) Ensaio de Compactação, Proctor Normal – NBR 7182/16

Densidade Máxima Seca = 1641 kg/m³

Umidade Ótima = 18,5 %

3.2) Determinação do Índice de Suporte Califórnia – NBR 9895/16

ISC = 12,68 %

Expansão = 1,39 %

Informações Complementares:

A amostra analisada esta com seus devidos resultados de acordo com a mesma, sendo que os resultados dos ensaios têm seu valor restrito à amostra analisada.

O conteúdo deste Relatório somente poderá ser reproduzido por inteiro. A reprodução das partes requer aprovação por escrito da Testecon Engenharia LTDA.

CLIENTE: **Infrablu Engenharia LTDA**

Rua Bernardo Fischer, 171 - Sala 01 – Itoupavazinha - Blumenau/SC - CEP: 89.066-020

CNPJ: 28.578.733/0001-27

PROCÊDENCIA: **Instituto Federal Catarinense - Campus Blumenau**

Rua Bernardino José de Oliveira, 81 - Badenfurt - Blumenau/SC

AMOSTRA: 01

TRECHO: BLUMENAU/SC

DATA: 28/05/2018

PROFUNDIDADE: 0,25 A 1,40 METROS

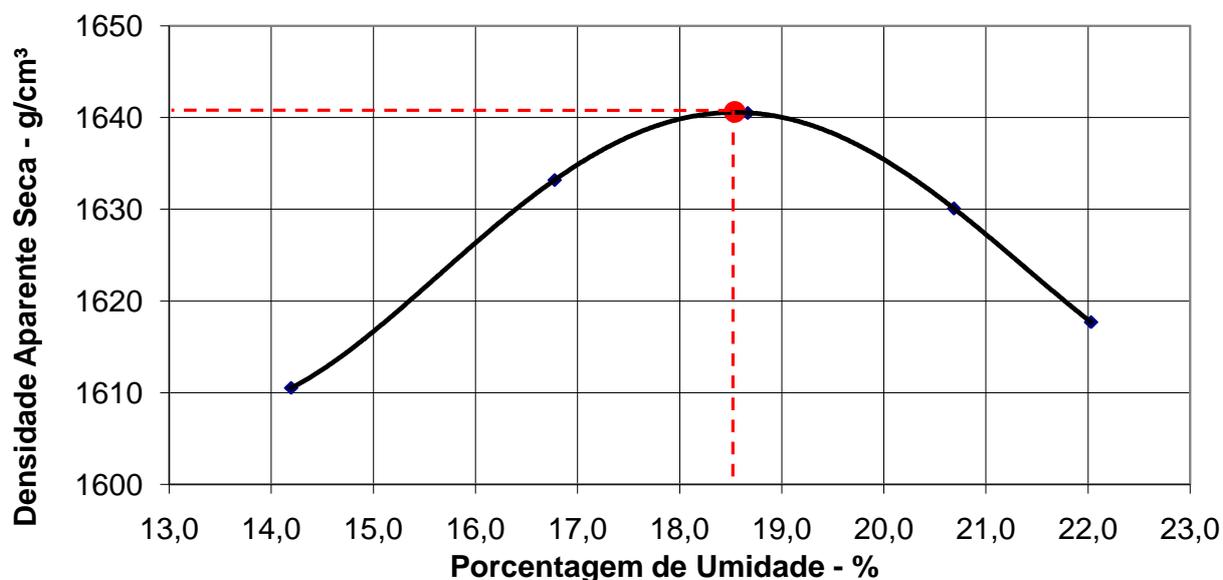
ESTUDO: CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

REGISTRO: 23788/18

MATERIAL: ARGILA ARENOSA AMARELA

| PROCTOR | | | | | | C.P. do I.S.C. |
|-----------------------------------|-------|--------|-------|--------|--------|-----------------------|
| ENSAIO DE COMPACTAÇÃO | | | | | | |
| Cilindro nº | 14 | 2 | 3 | 17 | 19 | |
| Água Acrescentada (g) | 340 | 460 | 580 | 700 | 820 | |
| Peso do Cilindro (g) | 4398 | 4270 | 4305 | 4047 | 4156 | |
| Volume do cilindro (cm³) | 2095 | 2090 | 2102 | 2109 | 2121 | |
| Peso do Cilindro + Solo úmido (g) | 8251 | 8256 | 8397 | 8196 | 8343 | |
| Peso do Solo úmido (g) | 3853 | 3986 | 4092 | 4149 | 4187 | |
| Densidade Solo Úmido (g/cm³) | 1839 | 1907 | 1947 | 1967 | 1974 | |
| Cápsula nº | 59 | 31 | 46 | 16 | 38 | |
| Peso Cápsula + Solo úmido (g) | 93,92 | 119,9 | 97,5 | 122,96 | 118,42 | |
| Peso Cápsula + Solo seco (g) | 84,14 | 104,62 | 84,43 | 104,33 | 99,47 | |
| Peso Cápsula (g) | 15,24 | 13,54 | 14,41 | 14,27 | 13,45 | |
| Peso da Água (g) | 9,78 | 15,28 | 13,07 | 18,63 | 18,95 | |
| Peso do Solo Seco (g) | 68,9 | 91,08 | 70,02 | 90,06 | 86,02 | |
| Umidade (%) | 14,2 | 16,8 | 18,7 | 20,7 | 22,0 | |
| Umidade Adotada (%) | 14,2 | 16,8 | 18,7 | 20,7 | 22,0 | |
| Densidade Solo Seco (g/cm³) | 1611 | 1633 | 1641 | 1630 | 1618 | |

Curvas De Compactação



| | | | | |
|------------------------|---------------|---|---------------------------------------|-------|
| Energia de Compactação | Modificado | | Densidade Máxima do Solo Seco (g/cm³) | 1641 |
| | Intermediário | | Umidade Ótima (%) | 18,5 |
| | Normal | X | ISC (%) | 12,68 |
| | | | Expansão (%) | 1,39 |

CLIENTE: **Infrablu Engenharia LTDA**

Rua Bernardo Fischer, 171 - Sala 01 – Itoupavazinha - Blumenau/SC - CEP: 89.066-020

CNPJ: 28.578.733/0001-27

PROCÊDÊNCIA: **Instituto Federal Catarinense - Campus Blumenau**

Rua Bernardino José de Oliveira, 81 - Badenfurt - Blumenau/SC

AMOSTRA: 01

TRECHO: BLUMENAU/SC

DATA: 28/05/2018

PROFUNDIDADE: 0,25 A 1,40 METROS

ESTUDO: CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

REGISTRO: 23788/18

MATERIAL: ARGILA ARENOSA AMARELA

CILINDRO: 2

ENSAIO DO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - MÉTODO

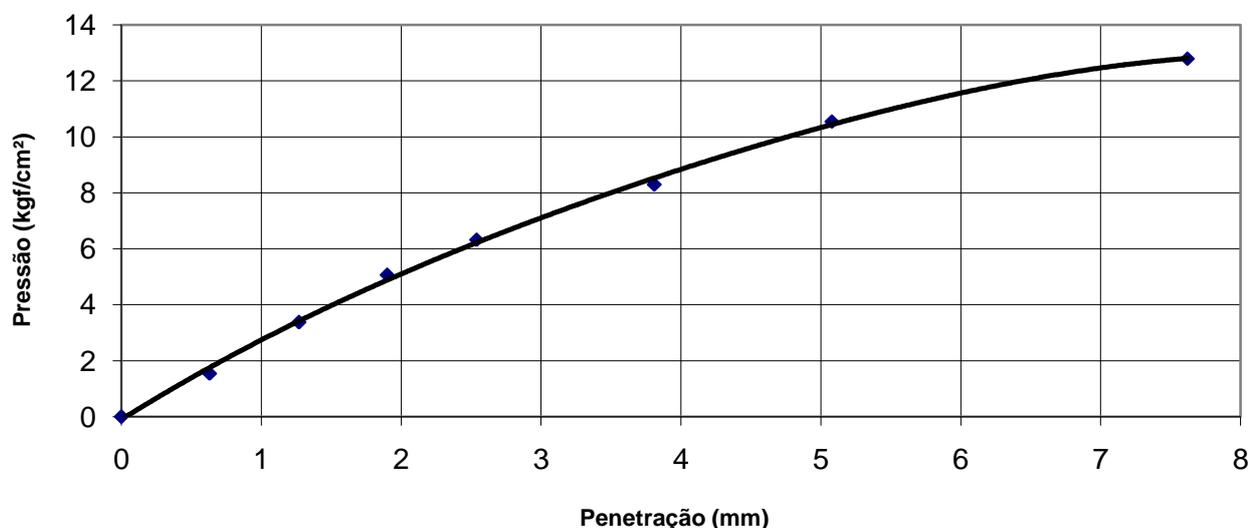
Expansão

| Data | Hora | Tempo Decorrido | Leitura | Diferença | Expansão |
|---------|------|-----------------|---------|-----------|----------|
| 28/5/18 | | 0 | 1,00 | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 1/6/18 | | 4 | 3,28 | 2,28 | 2,00 |

Penetração

| Tempo em Minutos | Penetração | | Pressão Padrão (Kg / cm ²) | Leitura no Extensômetro | Pressão (Kg / cm ²) | | I.S.C (%) |
|------------------|------------|-------|--|-------------------------|---------------------------------|-----------|-----------|
| | mm | pol | | | Calculada | Corrigida | |
| 0,0 | 0,00 | 0,000 | | 0,000 | 0,00 | | |
| 0,5 | 0,63 | 0,025 | | 0,011 | 1,55 | | |
| 1,00 | 1,27 | 0,050 | | 0,024 | 3,37 | | |
| 1,50 | 1,90 | 0,075 | | 0,036 | 5,06 | | |
| 2,00 | 2,54 | 0,100 | 70,31 | 0,045 | 6,33 | 6,33 | 9,00 |
| 3,00 | 3,81 | 0,150 | | 0,059 | 8,30 | | |
| 4,00 | 5,08 | 0,200 | 105,46 | 0,075 | 10,54 | 10,54 | 10,00 |
| 6,00 | 7,62 | 0,300 | 133,58 | 0,091 | 12,79 | | |
| 8,00 | 10,16 | 0,400 | 161,71 | | | | |
| 10,00 | 12,70 | 0,500 | 182,80 | | | | |

GRÁFICO CORRIGIDO



Resumo do Ensaio

| | |
|-------------------------------|-------|
| Expansão em <u>4</u> dias (%) | 2,00 |
| I.S.C. (%) | 10,00 |
| Observações: | |

CLIENTE: **Infrablu Engenharia LTDA**

Rua Bernardo Fischer, 171 - Sala 01 – Itoupavazinha - Blumenau/SC - CEP: 89.066-020

CNPJ: 28.578.733/0001-27

PROCÊDÊNCIA: **Instituto Federal Catarinense - Campus Blumenau**

Rua Bernardino José de Oliveira, 81 - Badenfurt - Blumenau/SC

AMOSTRA: 01

TRECHO: BLUMENAU/SC

DATA: 28/05/2018

PROFUNDIDADE: 0,25 A 1,40 METROS

ESTUDO: CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

REGISTRO: 23788/18

MATERIAL: ARGILA ARENOSA AMARELA

CILINDRO: 9

ENSAIO DO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - MÉTODO

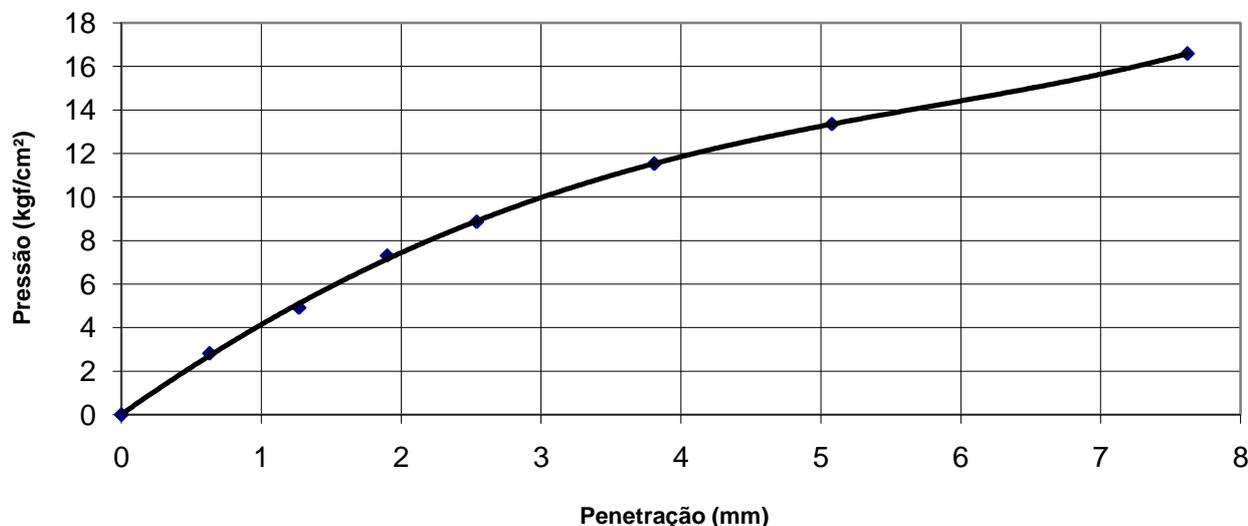
Expansão

| Data | Hora | Tempo Decorrido | Leitura | Diferença | Expansão |
|---------|------|-----------------|---------|-----------|----------|
| 28/5/18 | | 0 | 1,00 | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 1/6/18 | | 4 | 2,54 | 1,54 | 1,35 |

Penetração

| Tempo em Minutos | Penetração | | Pressão Padrão (Kg / cm ²) | Leitura no Extensômetro | Pressão (Kg / cm ²) | | I.S.C (%) |
|------------------|------------|-------|--|-------------------------|---------------------------------|-----------|-----------|
| | mm | pol | | | Calculada | Corrigida | |
| 0,0 | 0,00 | 0,000 | | 0,000 | 0,00 | | |
| 0,5 | 0,63 | 0,025 | | 0,020 | 2,81 | | |
| 1,00 | 1,27 | 0,050 | | 0,035 | 4,92 | | |
| 1,50 | 1,90 | 0,075 | | 0,052 | 7,31 | | |
| 2,00 | 2,54 | 0,100 | 70,31 | 0,063 | 8,86 | 8,86 | 12,60 |
| 3,00 | 3,81 | 0,150 | | 0,082 | 11,53 | | |
| 4,00 | 5,08 | 0,200 | 105,46 | 0,095 | 13,36 | 13,36 | 12,67 |
| 6,00 | 7,62 | 0,300 | 133,58 | 0,118 | 16,59 | | |
| 8,00 | 10,16 | 0,400 | 161,71 | | | | |
| 10,00 | 12,70 | 0,500 | 182,80 | | | | |

GRÁFICO CORRIGIDO



Resumo do Ensaio

| | |
|-------------------------------|-------|
| Expansão em <u>4</u> dias (%) | 1,35 |
| I.S.C. (%) | 12,67 |
| Observações: | |

CLIENTE: **Infrablu Engenharia LTDA**

Rua Bernardo Fischer, 171 - Sala 01 – Itoupavazinha - Blumenau/SC - CEP: 89.066-020

CNPJ: 28.578.733/0001-27

PROCÊDÊNCIA: **Instituto Federal Catarinense - Campus Blumenau**

Rua Bernardino José de Oliveira, 81 - Badenfurt - Blumenau/SC

AMOSTRA: 01

TRECHO: **BLUMENAU/SC**

DATA: **28/05/2018**

PROFUNDIDADE: **0,25 A 1,40 METROS**

ESTUDO: **CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA**

REGISTRO: **23788/18**

MATERIAL: **ARGILA ARENOSA AMARELA**

CILINDRO: 11

ENSAIO DO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - MÉTODO

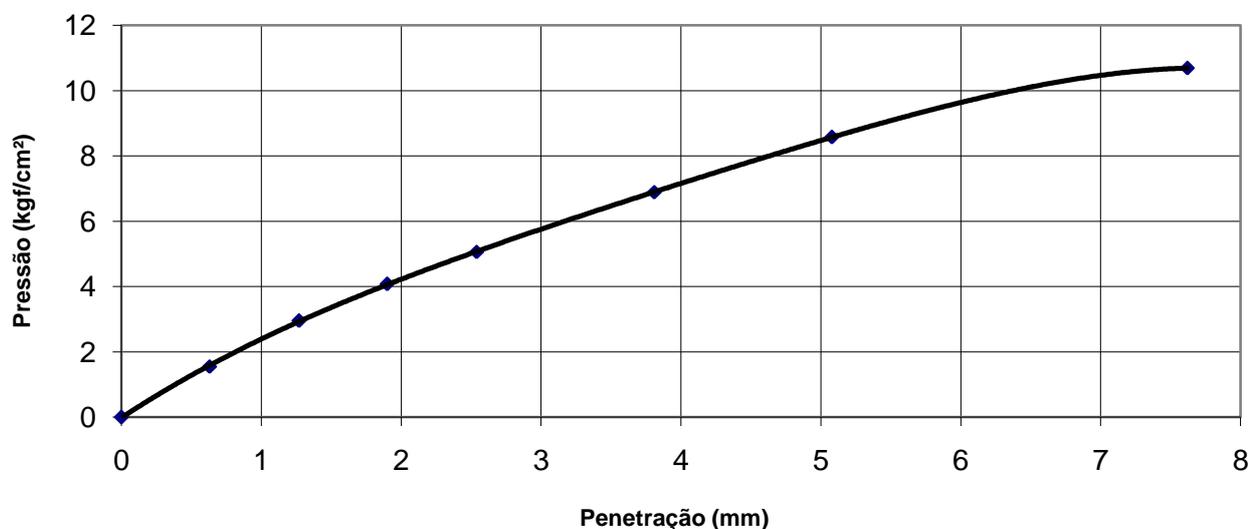
Expansão

| Data | Hora | Tempo Decorrido | Leitura | Diferença | Expansão |
|---------|------|-----------------|---------|-----------|----------|
| 28/5/18 | | 0 | 1,00 | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 1/6/18 | | 4 | 1,49 | 0,49 | 0,43 |

Penetração

| Tempo em Minutos | Penetração | | Pressão Padrão (Kg / cm ²) | Leitura no Extensômetro | Pressão (Kg / cm ²) | | I.S.C (%) |
|------------------|------------|-------|--|-------------------------|---------------------------------|-----------|-----------|
| | mm | pol | | | Calculada | Corrigida | |
| 0,0 | 0,00 | 0,000 | | 0,000 | 0,00 | | |
| 0,5 | 0,63 | 0,025 | | 0,011 | 1,55 | | |
| 1,00 | 1,27 | 0,050 | | 0,021 | 2,95 | | |
| 1,50 | 1,90 | 0,075 | | 0,029 | 4,08 | | |
| 2,00 | 2,54 | 0,100 | 70,31 | 0,036 | 5,06 | 5,06 | 7,20 |
| 3,00 | 3,81 | 0,150 | | 0,049 | 6,89 | | |
| 4,00 | 5,08 | 0,200 | 105,46 | 0,061 | 8,58 | 8,58 | 8,13 |
| 6,00 | 7,62 | 0,300 | 133,58 | 0,076 | 10,69 | | |
| 8,00 | 10,16 | 0,400 | 161,71 | | | | |

GRÁFICO CORRIGIDO



Resumo do Ensaio

| | |
|-------------------------------|------|
| Expansão em <u>4</u> dias (%) | 0,43 |
| I.S.C. (%) | 8,13 |
| Observações: | |

CLIENTE: **Infrablu Engenharia LTDA**

Rua Bernardo Fischer, 171 - Sala 01 – Itoupavazinha - Blumenau/SC - CEP: 89.066-020

CNPJ: 28.578.733/0001-27

PROCÊDENCIA: **Instituto Federal Catarinense - Campus Blumenau**

Rua Bernardino José de Oliveira, 81 - Badenfurt - Blumenau/SC

AMOSTRA: 01

TRECHO: BLUMENAU/SC

DATA: 01/06/2018

PROFUNDIDADE: 0,25 A 1,40 METROS

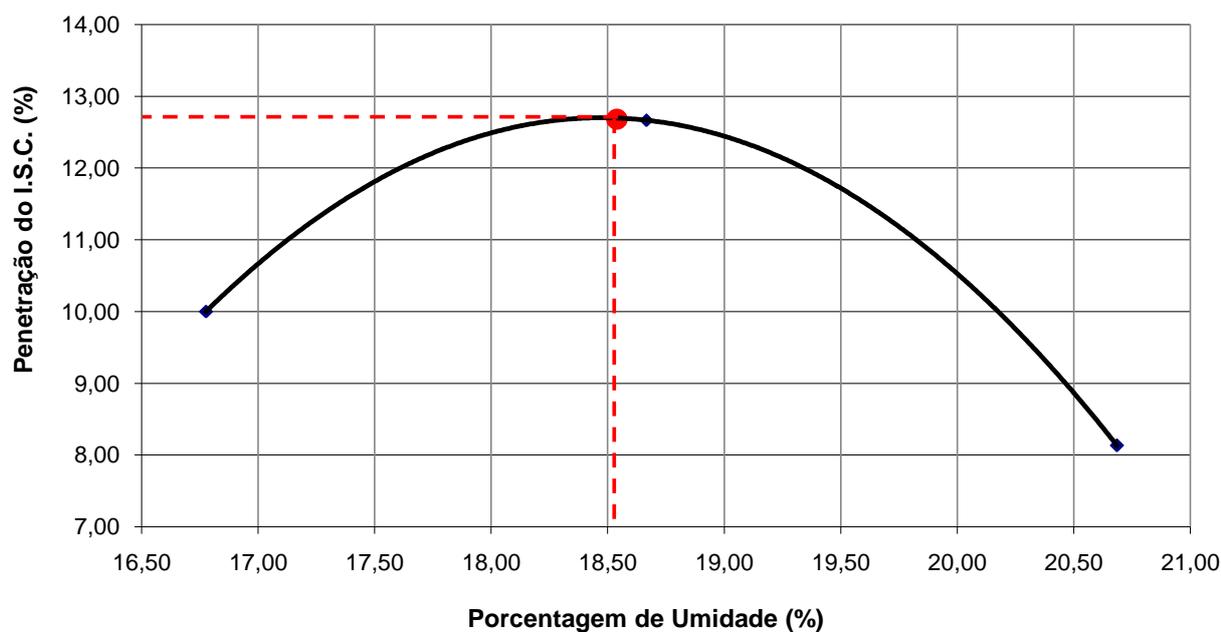
ESTUDO: CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

REGISTRO: 23788/18

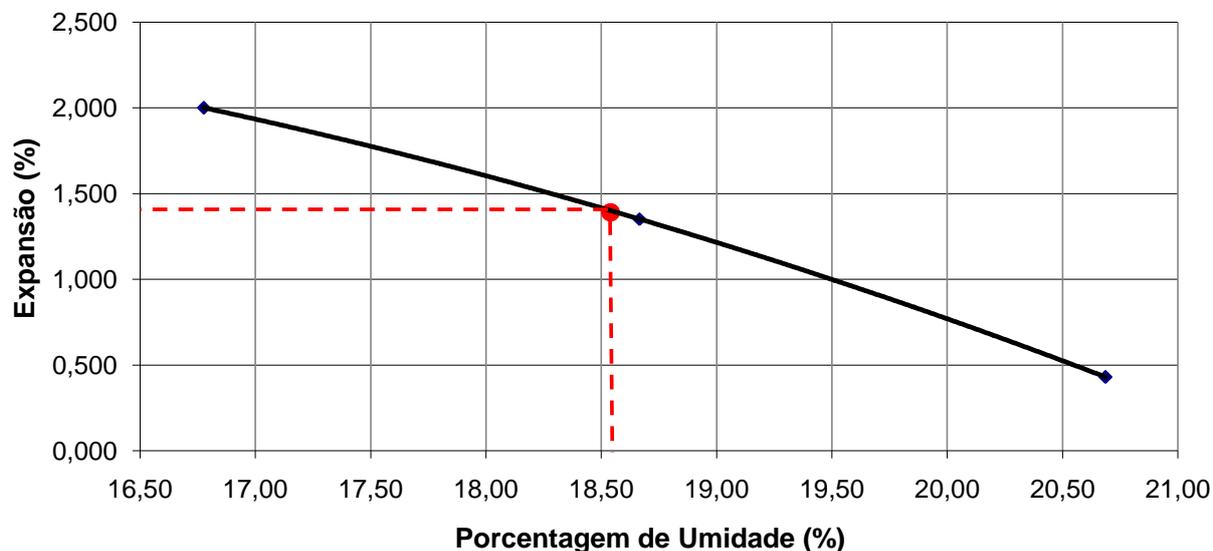
MATERIAL: ARGILA ARENOSA AMARELA

GRÁFICOS DO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

Determinação do I.S.C.



Determinação da Expansão



Resumo do Ensaio

Expansão em 4 dias (%)

1,39

I.S.C. (%)

12,68

Observações:

Blumenau, 01 de Junho de 2018.

RELATÓRIO ENSAIOS LABORATORIAIS:

Registro nº: 23789/18

Interessado: Infrablu Engenharia LTDA

Rua Bernardo Fischer, 171 - Sala 01 – Itoupavazinha - Blumenau/SC - CEP: 89066-020

CNPJ: 28.578.733/0001-27

Procedência: Instituto Federal Catarinense - Campus Blumenau – Amostra 01

Rua Bernardino José de Oliveira, 81 - Badenfurt - Blumenau/SC

Amostra: Amostra 02 – 0,15 a 1,10 metros – Argila Siltosa Amarela

1. INTRODUÇÃO

Este relatório apresenta os resultados dos ensaios de caracterização da amostra de solo. O relatório compreende os ensaios de Compactação - Proctor Normal e Ensaio de ISC - Energia Normal da amostra de solo coletada pela contratada.

2. METODOS DE ENSAIO E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

NBR 7182/16 - Solo - Ensaio de compactação

NBR 9895/16 - Solo - Índice de suporte Califórnia - Método de ensaio

3. RESULTADOS

3.1) Ensaio de Compactação, Proctor Normal – NBR 7182/16

Densidade Máxima Seca = 1572 kg/m³

Umidade Ótima = 22,4 %

3.2) Determinação do Índice de Suporte Califórnia – NBR 9895/16

ISC = 8,00 %

Expansão = 1,55 %

Informações Complementares:

A amostra analisada esta com seus devidos resultados de acordo com a mesma, sendo que os resultados dos ensaios têm seu valor restrito à amostra analisada.

O conteúdo deste Relatório somente poderá ser reproduzido por inteiro. A reprodução das partes requer aprovação por escrito da Testecon Engenharia LTDA.

CLIENTE: **Infrablu Engenharia LTDA**

Rua Bernardo Fischer, 171 - Sala 01 – Itoupavazinha - Blumenau/SC - CEP: 89.066-020

CNPJ: 28.578.733/0001-27

PROCÊDENCIA: **Instituto Federal Catarinense - Campus Blumenau**

Rua Bernardino José de Oliveira, 81 - Badenfurt - Blumenau/SC

AMOSTRA: 02

TRECHO: BLUMENAU/SC

DATA: 28/05/2018

PROFUNDIDADE: 0,15 A 1,10 METROS

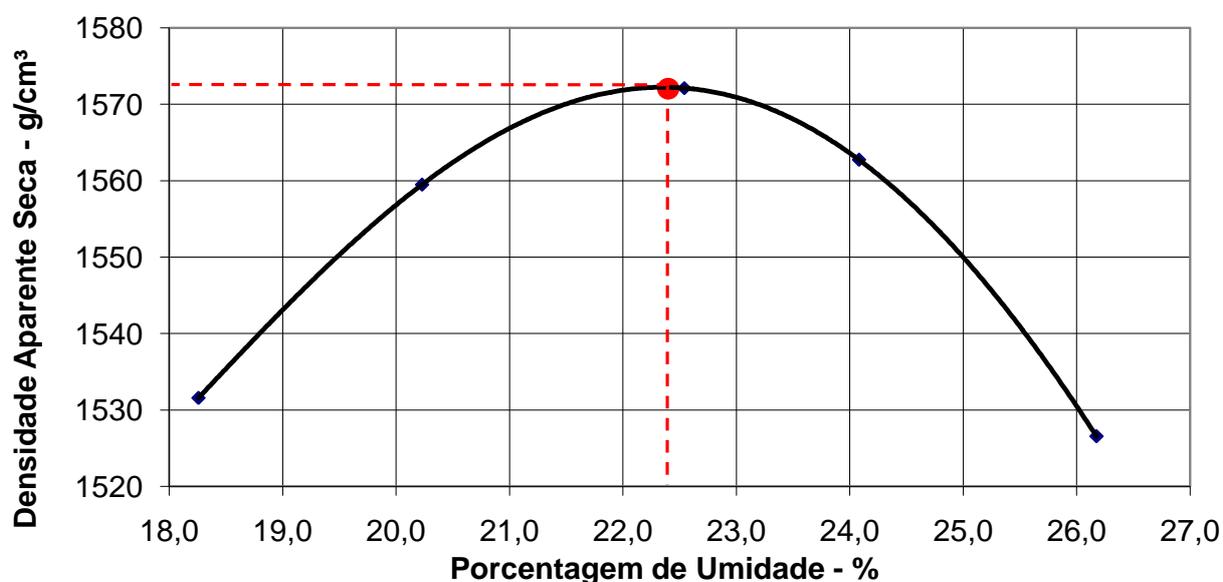
ESTUDO: CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

REGISTRO: 23789/18

MATERIAL: ARGILA SILTOSA AMARELA

| PROCTOR | | | | | | |
|-----------------------------------|--------|--------|--------|-------|--------|-----------------------|
| ENSAIO DE COMPACTAÇÃO | | | | | | C.P. do I.S.C. |
| Cilindro nº | 10 | 5 | 12 | 7 | 1 | |
| Água Acrescentada (g) | 240 | 360 | 480 | 600 | 720 | |
| Peso do Cilindro (g) | 4501 | 4530 | 4520 | 4542 | 4181 | |
| Volume do cilindro (cm³) | 2092 | 2095 | 2094 | 2100 | 2099 | |
| Peso do Cilindro + Solo úmido (g) | 8290 | 8458 | 8554 | 8614 | 8224 | |
| Peso do Solo úmido (g) | 3789 | 3928 | 4034 | 4072 | 4043 | |
| Densidade Solo Úmido (g/cm³) | 1811 | 1875 | 1926 | 1939 | 1926 | |
| Cápsula nº | 19 | 3 | 21 | 49 | 32 | |
| Peso Cápsula + Solo úmido (g) | 115,55 | 117,8 | 120,9 | 95,81 | 116,16 | |
| Peso Cápsula + Solo seco (g) | 99,71 | 100,29 | 101,17 | 79,88 | 94,74 | |
| Peso Cápsula (g) | 12,95 | 13,73 | 13,64 | 13,73 | 12,91 | |
| Peso da Água (g) | 15,84 | 17,51 | 19,73 | 15,93 | 21,42 | |
| Peso do Solo Seco (g) | 86,76 | 86,56 | 87,53 | 66,15 | 81,83 | |
| Umidade (%) | 18,3 | 20,2 | 22,5 | 24,1 | 26,2 | |
| Umidade Adotada (%) | 18,3 | 20,2 | 22,5 | 24,1 | 26,2 | |
| Densidade Solo Seco (g/cm³) | 1532 | 1559 | 1572 | 1563 | 1527 | |

Curvas De Compactação



| | | | | |
|------------------------|---------------|---|---------------------------------------|------|
| Energia de Compactação | Modificado | | Densidade Máxima do Solo Seco (g/cm³) | 1572 |
| | Intermediário | | Umidade Ótima (%) | 22,4 |
| | Normal | X | ISC (%) | 8,00 |
| | | | Expansão (%) | 1,55 |

CLIENTE: **Infrabu Engenharia LTDA**

Rua Bernardo Fischer, 171 - Sala 01 – Itoupavazinha - Blumenau/SC - CEP: 89.066-020

CNPJ: 28.578.733/0001-27

PROCÊDÊNCIA: **Instituto Federal Catarinense - Campus Blumenau**

Rua Bernardino José de Oliveira, 81 - Badenfurt - Blumenau/SC

AMOSTRA: 02

TRECHO: BLUMENAU/SC

DATA: 28/05/2018

PROFUNDIDADE: 0,15 A 1,10 METROS

ESTUDO: CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

REGISTRO: 23789/18

MATERIAL: ARGILA SILTOSA AMARELA

CILINDRO: 5

ENSAIO DO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - MÉTODO

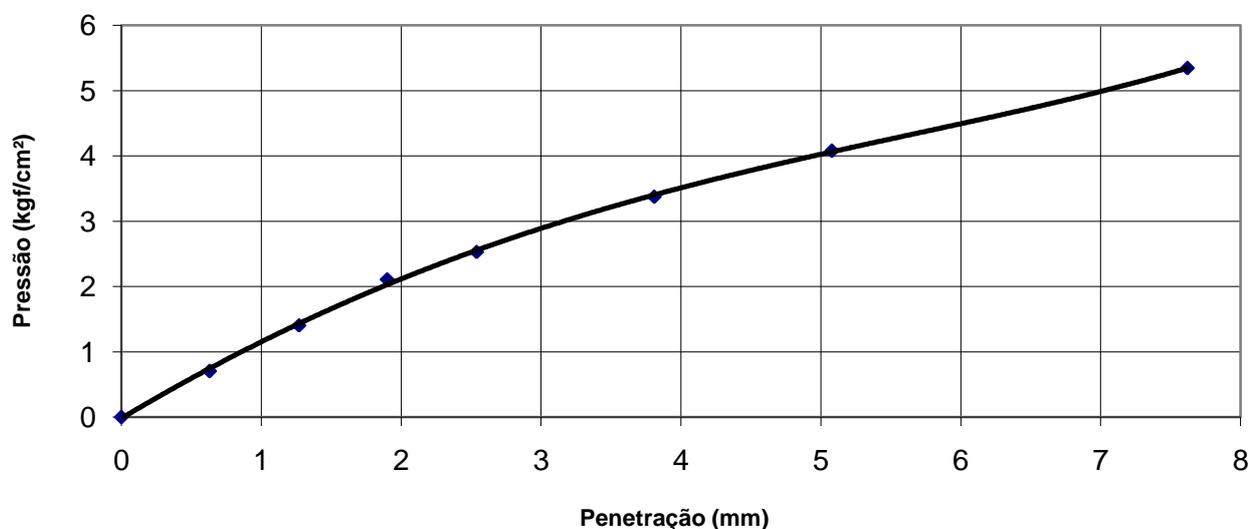
Expansão

| Data | Hora | Tempo Decorrido | Leitura | Diferença | Expansão |
|---------|------|-----------------|---------|-----------|----------|
| 28/5/18 | | 0 | 1,00 | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 1/6/18 | | 4 | 4,97 | 3,97 | 3,48 |

Penetração

| Tempo em Minutos | Penetração | | Pressão Padrão (Kg / cm ²) | Leitura no Extensômetro | Pressão (Kg / cm ²) | | I.S.C (%) |
|------------------|------------|-------|--|-------------------------|---------------------------------|-----------|-----------|
| | mm | pol | | | Calculada | Corrigida | |
| 0,0 | 0,00 | 0,000 | | 0,000 | 0,00 | | |
| 0,5 | 0,63 | 0,025 | | 0,005 | 0,70 | | |
| 1,00 | 1,27 | 0,050 | | 0,010 | 1,41 | | |
| 1,50 | 1,90 | 0,075 | | 0,015 | 2,11 | | |
| 2,00 | 2,54 | 0,100 | 70,31 | 0,018 | 2,53 | 2,53 | 3,60 |
| 3,00 | 3,81 | 0,150 | | 0,024 | 3,37 | | |
| 4,00 | 5,08 | 0,200 | 105,46 | 0,029 | 4,08 | 4,08 | 3,87 |
| 6,00 | 7,62 | 0,300 | 133,58 | 0,038 | 5,34 | | |
| 8,00 | 10,16 | 0,400 | 161,71 | | | | |

GRÁFICO CORRIGIDO



Resumo do Ensaio

| | |
|-------------------------------|------|
| Expansão em <u>4</u> dias (%) | 3,48 |
| I.S.C. (%) | 3,87 |
| Observações: | |

CLIENTE: **Infrablu Engenharia LTDA**

Rua Bernardo Fischer, 171 - Sala 01 – Itoupavazinha - Blumenau/SC - CEP: 89.066-020

CNPJ: 28.578.733/0001-27

PROCÊDÊNCIA: **Instituto Federal Catarinense - Campus Blumenau**

Rua Bernardino José de Oliveira, 81 - Badenfurt - Blumenau/SC

AMOSTRA: 02

TRECHO: BLUMENAU/SC

DATA: 28/05/2018

PROFUNDIDADE: 0,15 A 1,10 METROS

ESTUDO: CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

REGISTRO: 23789/18

MATERIAL: ARGILA SILTOSA AMARELA

CILINDRO: 12

ENSAIO DO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - MÉTODO

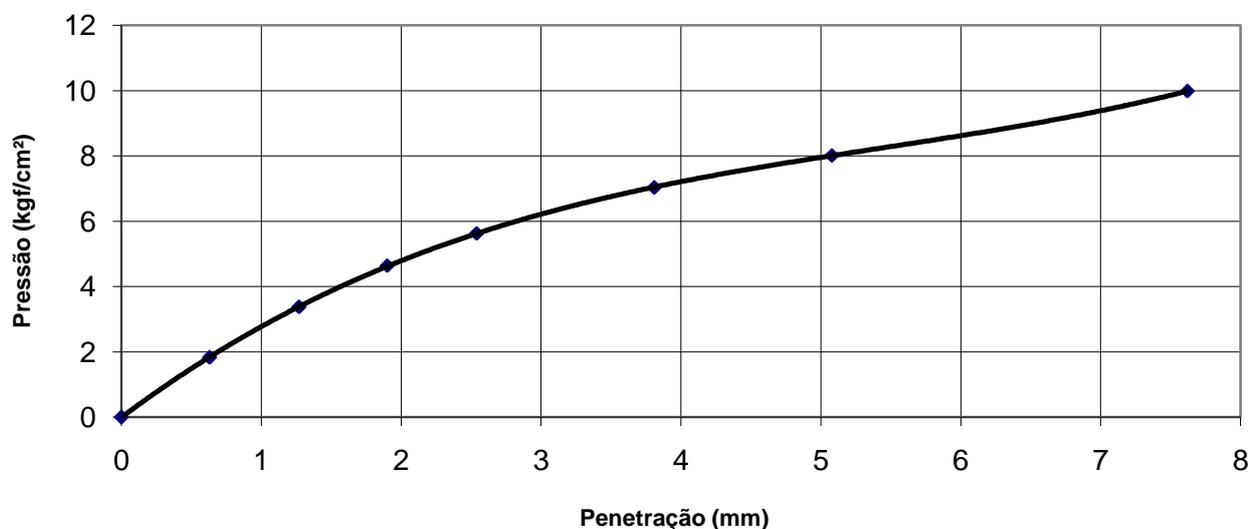
Expansão

| Data | Hora | Tempo Decorrido | Leitura | Diferença | Expansão |
|---------|------|-----------------|---------|-----------|----------|
| 28/5/18 | | 0 | 1,00 | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 1/6/18 | | 4 | 2,65 | 1,65 | 1,45 |

Penetração

| Tempo em Minutos | Penetração | | Pressão Padrão (Kg / cm ²) | Leitura no Extensômetro | Pressão (Kg / cm ²) | | I.S.C (%) |
|------------------|------------|-------|--|-------------------------|---------------------------------|-----------|-----------|
| | mm | pol | | | Calculada | Corrigida | |
| 0,0 | 0,00 | 0,000 | | 0,000 | 0,00 | | |
| 0,5 | 0,63 | 0,025 | | 0,013 | 1,83 | | |
| 1,00 | 1,27 | 0,050 | | 0,024 | 3,37 | | |
| 1,50 | 1,90 | 0,075 | | 0,033 | 4,64 | | |
| 2,00 | 2,54 | 0,100 | 70,31 | 0,040 | 5,62 | 5,62 | 8,00 |
| 3,00 | 3,81 | 0,150 | | 0,050 | 7,03 | | |
| 4,00 | 5,08 | 0,200 | 105,46 | 0,057 | 8,01 | 8,01 | 7,60 |
| 6,00 | 7,62 | 0,300 | 133,58 | 0,071 | 9,98 | | |
| 8,00 | 10,16 | 0,400 | 161,71 | | | | |

GRÁFICO CORRIGIDO



Resumo do Ensaio

| | |
|-------------------------------|------|
| Expansão em <u>4</u> dias (%) | 1,45 |
| I.S.C. (%) | 8,00 |
| Observações: | |

CLIENTE: **Infrablu Engenharia LTDA**

Rua Bernardo Fischer, 171 - Sala 01 – Itoupavazinha - Blumenau/SC - CEP: 89.066-020

CNPJ: 28.578.733/0001-27

PROCÊDÊNCIA: **Instituto Federal Catarinense - Campus Blumenau**

Rua Bernardino José de Oliveira, 81 - Badenfurt - Blumenau/SC

AMOSTRA: 02

TRECHO: BLUMENAU/SC

DATA: 28/05/2018

PROFUNDIDADE: 0,15 A 1,10 METROS

ESTUDO: CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

REGISTRO: 23789/18

MATERIAL: ARGILA SILTOSA AMARELA

CILINDRO: 7

ENSAIO DO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - MÉTODO

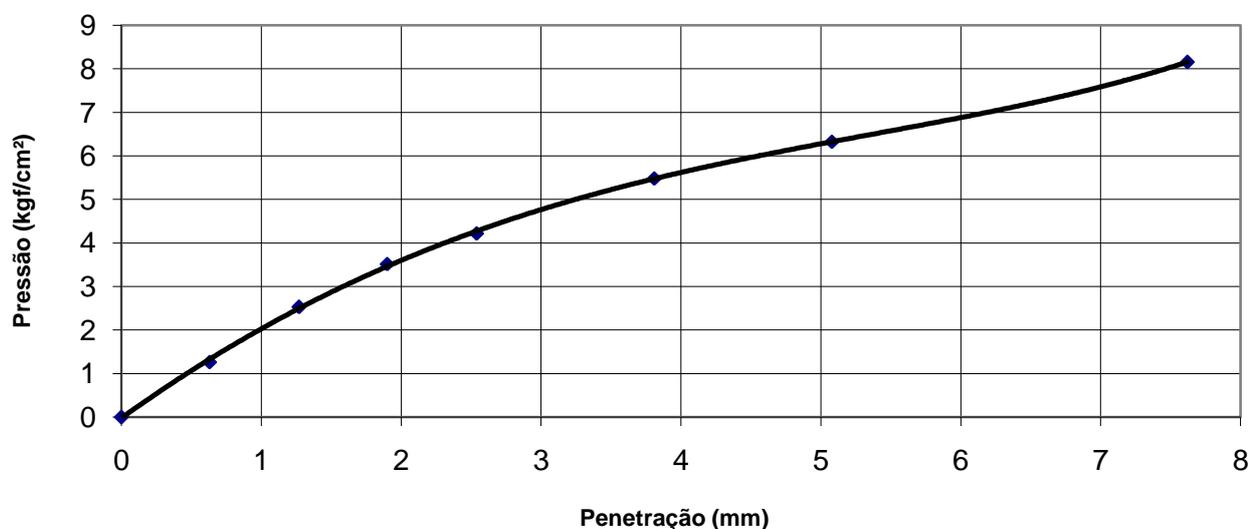
Expansão

| Data | Hora | Tempo Decorrido | Leitura | Diferença | Expansão |
|---------|------|-----------------|---------|-----------|----------|
| 28/5/18 | | 0 | 1,00 | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 1/6/18 | | 4 | 1,59 | 0,59 | 0,52 |

Penetração

| Tempo em Minutos | Penetração | | Pressão Padrão (Kg / cm ²) | Leitura no Extensômetro | Pressão (Kg / cm ²) | | I.S.C (%) |
|------------------|------------|-------|--|-------------------------|---------------------------------|-----------|-----------|
| | mm | pol | | | Calculada | Corrigida | |
| 0,0 | 0,00 | 0,000 | | 0,000 | 0,00 | | |
| 0,5 | 0,63 | 0,025 | | 0,009 | 1,27 | | |
| 1,00 | 1,27 | 0,050 | | 0,018 | 2,53 | | |
| 1,50 | 1,90 | 0,075 | | 0,025 | 3,51 | | |
| 2,00 | 2,54 | 0,100 | 70,31 | 0,030 | 4,22 | 4,22 | 6,00 |
| 3,00 | 3,81 | 0,150 | | 0,039 | 5,48 | | |
| 4,00 | 5,08 | 0,200 | 105,46 | 0,045 | 6,33 | 6,33 | 6,00 |
| 6,00 | 7,62 | 0,300 | 133,58 | 0,058 | 8,15 | | |
| 8,00 | 10,16 | 0,400 | 161,71 | | | | |

GRÁFICO CORRIGIDO



Resumo do Ensaio

| | |
|-------------------------------|------|
| Expansão em <u>4</u> dias (%) | 0,52 |
| I.S.C. (%) | 6,00 |
| Observações: | |

CLIENTE: **Infrablu Engenharia LTDA**

Rua Bernardo Fischer, 171 - Sala 01 – Itoupavazinha - Blumenau/SC - CEP: 89.066-020

CNPJ: 28.578.733/0001-27

PROCÊDENCIA: **Instituto Federal Catarinense - Campus Blumenau**

Rua Bernardino José de Oliveira, 81 - Badenfurt - Blumenau/SC

AMOSTRA: 02

TRECHO: BLUMENAU/SC

DATA: 01/06/2018

PROFUNDIDADE: 0,15 A 1,10 METROS

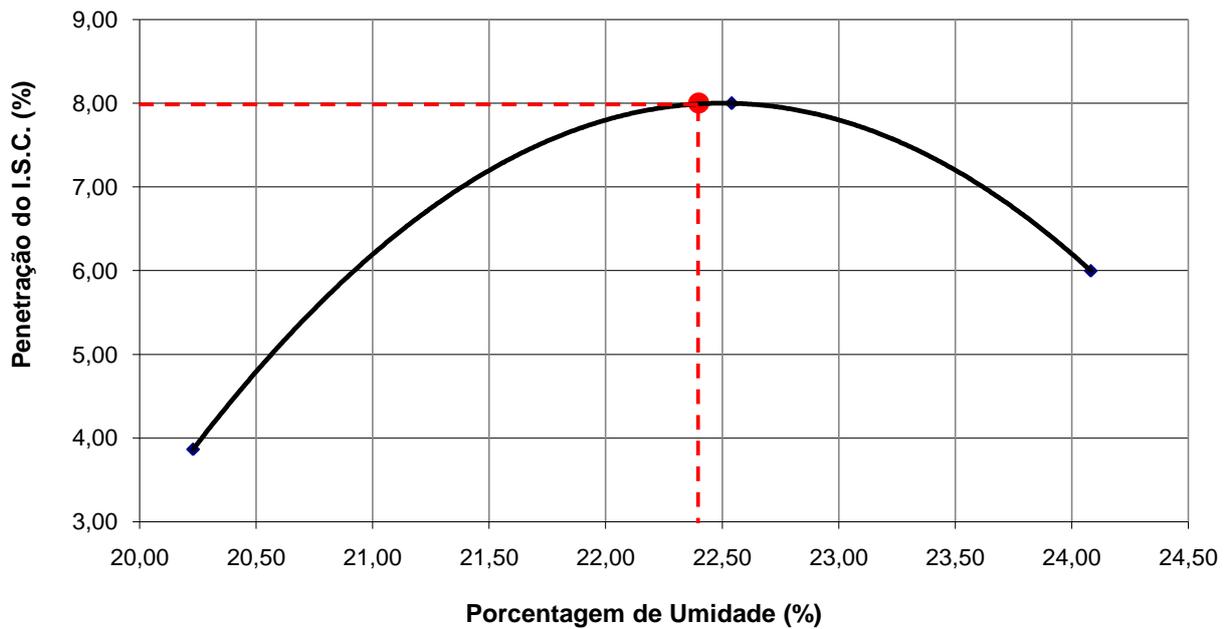
ESTUDO: CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

REGISTRO: 23789/18

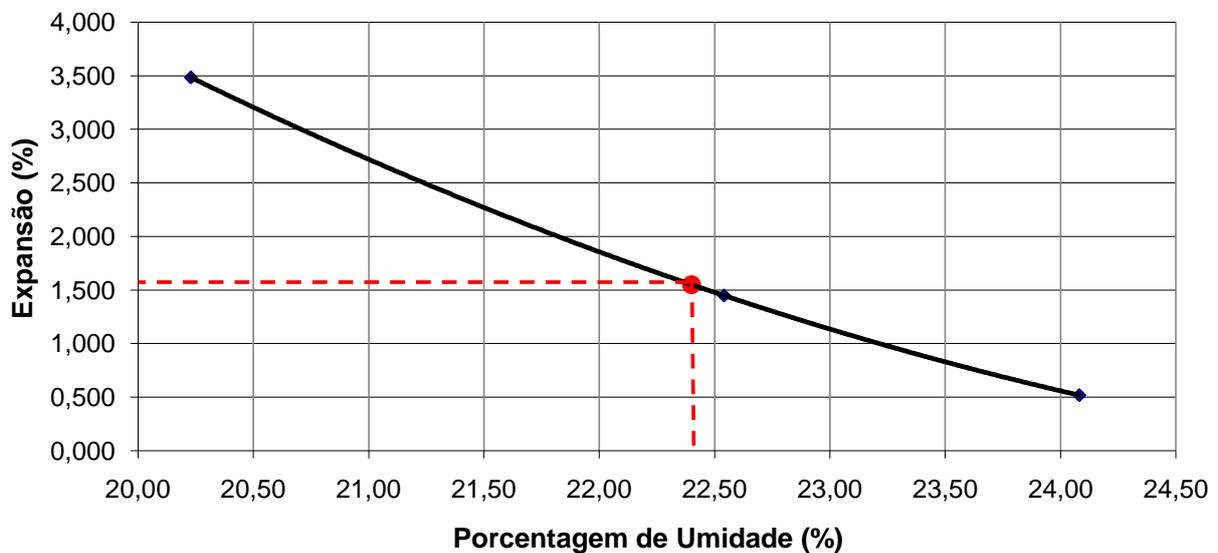
MATERIAL: ARGILA SILTOSA AMARELA

GRÁFICOS DO ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

Determinação do I.S.C.



Determinação da Expansão



Resumo do Ensaio

| | |
|-------------------------------|------|
| Expansão em <u>4</u> dias (%) | 1,55 |
| I.S.C. (%) | 8,00 |

Observações:



**COMPOSIÇÃO DO LDI - Obra
ESTACIONAMENTO**
Referência Câmpus Blumenau - SC

Fórmula Proposta pelo Acórdão 2369/2011:

$$\text{LDI} = \left\{ \left[\frac{1 + (AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + I)}{(1 - I)} \right] - 1 \right\} \times 100$$

| Descrição | TAXA % | | | Parcela da Fórmula |
|--|--------------|--------|--------|--------------------|
| | MÍNIMA | CAMPUS | MÁXIMA | |
| Administração Central | 3,00 | 3,00 | 5,50 | AC |
| Risco | 0,97 | 0,97 | 1,27 | R |
| Seguro + Garantia | 0,80 | 0,80 | 1,00 | S+G |
| Despesas Financeiras | 0,59 | 0,59 | 1,39 | DF |
| Lucro | 6,16 | 6,16 | 8,96 | L |
| COFINS | 3,00 | 3,00 | 3,00 | I |
| PIS | 0,65 | 0,65 | 0,65 | |
| CPRB | 4,50 | 4,50 | 4,50 | |
| ISS | 2,00 | 5,00 | 5,00 | |
| FAIXA LIMITE REFERENCIAL DO TCU | 20,34 | | 25,00 | |
| LDI CALCULADO | 28,82 | | | |

LDI calculado para obra do Câmpus Blumenau = 28,82 %

Blumenau, 20 de Julho de 2018.

Eng. Arthur Bittelbrunn.
CREA/SC 143805-8

| COMPOSIÇÃO DE CUSTOS ANALITICOS | | | | | | | | | |
|---|--------|-----|---|------------|--------------|-----------|--------------|----------------|-------------|
| Referência Câmpus Blumenau - SC | | | | | | | | | |
| PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM ESTACIONAMENTO | | | | | | | | | |
| Referência de Preços: SINAPI - Santa Catarina - Junho de 2018 | | | | | | | | | |
| ITEM | CÓDIGO | UND | DESCRIÇÃO | QUANTIDADE | UNITÁRIO M.O | TOTAL M.O | UNITÁRIO MAT | TOTAL MATERIAL | VALOR TOTAL |
| 1 | CO-01 | m² | CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM #1 | 1 | | 35,75 | | 66,00 | 101,75 |
| 1.1 | 4721 | KG | PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE | 1,1000000 | | 0 | 60 | 66 | 66,00 |
| 1.2 | 88316 | H | SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | 2,5000000 | 14,3 | 35,75 | | 0 | 35,75 |

Engº Civil Arthur Bittelbrunn
CREA/SC 143805-8

| COMPOSIÇÃO DE CUSTOS ANALITICOS | | | | | | | | | |
|---|--------|-----|---|------------|--------------|-----------|--------------|----------------|-------------|
| Referência Câmpus Blumenau - SC | | | | | | | | | |
| PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM ESTACIONAMENTO | | | | | | | | | |
| Referência de Preços: SINAPI - Santa Catarina - Junho de 2018 | | | | | | | | | |
| ITEM | CÓDIGO | UND | DESCRIÇÃO | QUANTIDADE | UNITÁRIO M.O | TOTAL M.O | UNITÁRIO MAT | TOTAL MATERIAL | VALOR TOTAL |
| 1 | CO-02 | uni | MANUAL DE USO | 1 | | 1.443,80 | | - | 1.443,80 |
| 1.1 | 90777 | H | ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | 20,0000000 | 72,19 | 1443,8 | - | - | 1.443,80 |

Engº Civil Arthur Bittelbrunn
CREA/SC 143805-8

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBRA: Obra: Estacionamento

Área total a ser construída: 1914,11 m²

| ITEM | DESCRIÇÃO | PERÍODO | | | | TOTAL |
|--------------|--|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------------|
| | | 0 - 30 DIAS | 30 - 60 DIAS | 60 - 90 DIAS | 90 - 120 DIAS | |
| 01 | SERVIÇOS PRELIMINARES (Canteiro de Obra e Locação) | 100,00% | | | | 14.583,36 |
| | | 14.583,36 | | | | |
| 02 | INFRAESTRUTURA - MOVIMENTAÇÃO DE TERRA (Rebaixo do greide) | 100,00% | | | | 23.118,47 |
| | | 23.118,47 | | | | |
| 03 | INFRAESTRUTURA - DRENAGEM (Tubulação, caixas de passagem) | 50,00% | 50,00% | | | 56.933,04 |
| | | 28.466,52 | 28.466,52 | | | |
| 04 | SUPRAESTRUTURA - PAVIMENTAÇÃO (Pavimentação) | | 20,00% | 40,00% | 40,00% | 171.590,48 |
| | | | 34.318,10 | 68.636,19 | 68.636,19 | |
| 05 | SUPRAESTRUTURA - PASSEIOS (Meio fio, passeios) | | 50,00% | 50,00% | | 49.755,81 |
| | | | 24.877,91 | 24.877,91 | | |
| 04 | SUPRAESTRUTURA - SINALIZAÇÃO (Placas e pintura de sinalização) | | | | 100,00% | 2.507,40 |
| | | | | | 2.507,40 | |
| 05 | ADMINISTRAÇÃO LOCAL (Acompanhamento de obra) | 25,00% | 25,00% | 25,00% | 25,00% | 10.858,61 |
| | | 2.714,65 | 2.714,65 | 2.714,65 | 2.714,65 | |
| TOTAL | | 20,92% | 27,44% | 29,22% | 22,43% | R\$ 329.347,17 |
| | | 68.885,75 | 90.378,62 | 96.229,90 | 73.859,89 | |
| 28,82 | % LDI OBRA | | | | | |

Eng. Arthur Bittelbrunn.

CREA/SC 143805-8

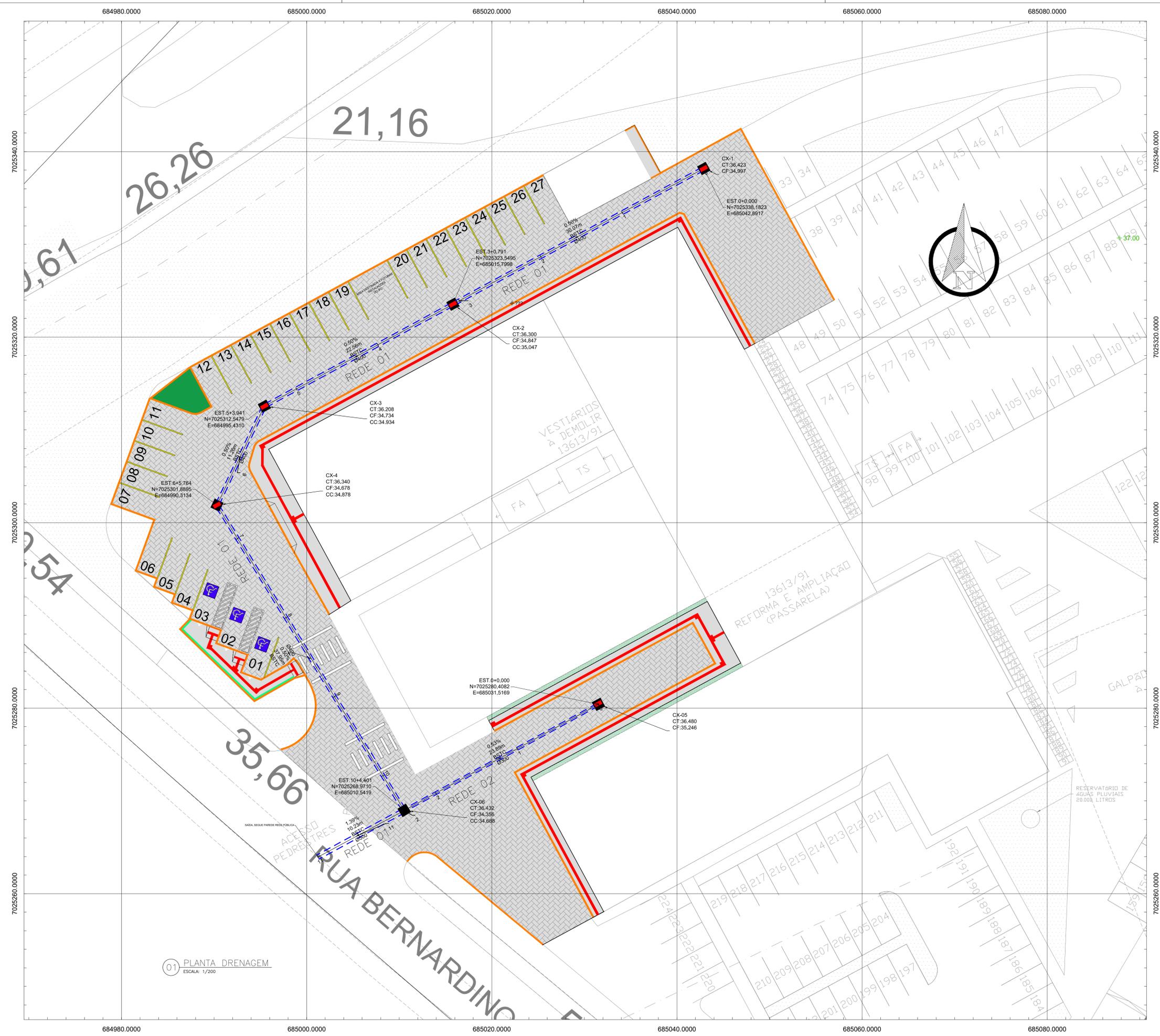
| ITEM | REFERÊNCIA SINAPI JUNHO 2018 | DESCRIÇÃO | UNID. | QUANTID. | MAO DE OBRA | | MATERIAL | | TOTAL SEM LDI | TOTAL COM LDI |
|------------------------|------------------------------------|--|-------|-----------|-------------|--------------|-------------|--------------|----------------------|----------------------|
| | | | | | CUSTO UNIT. | CUSTO TOTAL | CUSTO UNIT. | CUSTO TOTAL | | |
| 1 | Código SINAPI | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | | | | |
| 1.1 | 73847/001 | ALUGUEL CONTAINER/ESCRIT INCL INST ELET LARG=2,20 COMP=6,20M ALT=2,50M CHAPA ACO C/NERV TRAPEZ FORRO C/SOL TERMO/ACUSTICO CHASSIS REFORC PISO COMPENS NAVAL EXC TRANSP/CARGA/DESCARGA | mês | 4,00 | R\$ - | R\$ - | R\$ 394,53 | R\$ 1.578,12 | R\$ 1.578,12 | R\$ 2.032,93 |
| 1.2 | 93210 | EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016 | m² | 12,00 | R\$ 103,90 | R\$ 1.246,80 | R\$ 261,90 | R\$ 3.142,80 | R\$ 4.389,60 | R\$ 5.654,68 |
| 1.3 | 93212 | EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_02/2016 | m² | 6,00 | R\$ 189,23 | R\$ 1.135,38 | R\$ 437,08 | R\$ 2.622,48 | R\$ 3.757,86 | R\$ 4.840,87 |
| 1.4 | 74209/01 | PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO CREA/CONFEA | m² | 2,25 | R\$ 41,24 | R\$ 92,79 | R\$ 262,60 | R\$ 590,85 | R\$ 683,64 | R\$ 880,66 |
| 1.5 | 74209/01 | PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO FEDERAL | m² | 3,00 | R\$ 41,24 | R\$ 123,72 | R\$ 262,60 | R\$ 787,80 | R\$ 911,52 | R\$ 1.174,22 |
| Total do item 1 | | | | | | | | | R\$ 11.320,74 | R\$ 14.583,36 |
| 2 | Código SINAPI | INFRAESTRUTURA - MOVIMENTAÇÃO DE TERRA | | | | | | | | |
| 2.1 | 83338 | ESCAVAÇÃO MECANICA, A CEU ABERTO, EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRAULICA, CAPACIDADE DE 0,78 M3 | m³ | 927,92 | R\$ 1,60 | R\$ 1.484,67 | R\$ 0,72 | R\$ 668,10 | R\$ 2.152,77 | R\$ 2.773,19 |
| 2.2 | 95286 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA COM LEITO NATURAL, DMT 200 A 400 M | m³ | 197,90 | R\$ 1,09 | R\$ 215,71 | R\$ 2,53 | R\$ 500,68 | R\$ 716,39 | R\$ 922,85 |
| 2.3 | 93593 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ACIMA DE 30 KM (UNIDADE: M3XKM), AF_04/2016 | m³xkm | 21.900,60 | R\$ 0,18 | R\$ 3.942,10 | R\$ 0,45 | R\$ 9.855,27 | R\$ 13.797,37 | R\$ 17.773,77 |
| 2.4 | 74005 | COMPACTAÇÃO MECANICA, SEM CONTROLE DO GC (C/COMPACTADOR PLACA 400 KG) | m³ | 111,41 | R\$ 3,17 | R\$ 353,16 | R\$ 0,93 | R\$ 103,61 | R\$ 456,77 | R\$ 588,41 |
| 2.5 | 79472 | REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES EM TERRA COM MOTONIVELADORA | m² | 1.914,11 | R\$ 0,26 | R\$ 497,66 | R\$ 0,17 | R\$ 325,39 | R\$ 823,05 | R\$ 1.060,25 |
| Total do item 2 | | | | | | | | | R\$ 17.946,35 | R\$ 23.118,47 |
| 3 | Código SINAPI | INFRAESTRUTURA - DRENAGEM | | | | | | | | |
| 3.1 | 85323 | LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE EMISSÁRIO/REDE COLETORA COM AUXÍLIO DE EQUIPAMENTO TOPOGRÁFICO | m | 135,96 | R\$ 1,10 | R\$ 149,55 | R\$ 0,09 | R\$ 12,23 | R\$ 161,78 | R\$ 208,40 |
| 3.2 | 90106 | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015 | m³ | 284,19 | R\$ 3,85 | R\$ 1.094,13 | R\$ 1,48 | R\$ 420,60 | R\$ 1.514,73 | R\$ 1.951,27 |
| 3.3 | 90108 | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015 | m³ | 25,84 | R\$ 3,47 | R\$ 89,66 | R\$ 1,31 | R\$ 33,85 | R\$ 123,51 | R\$ 159,10 |

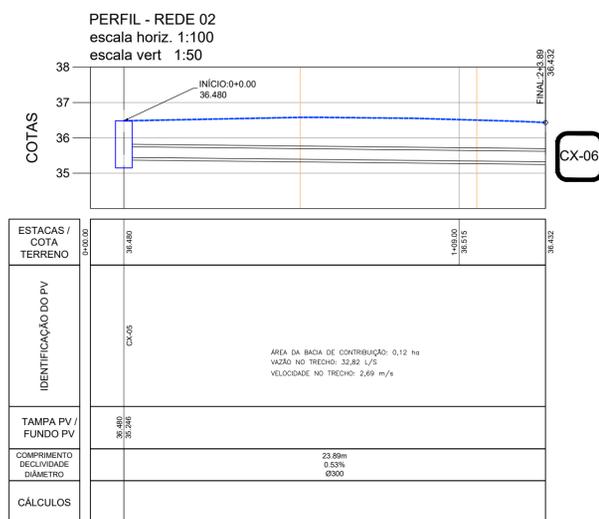
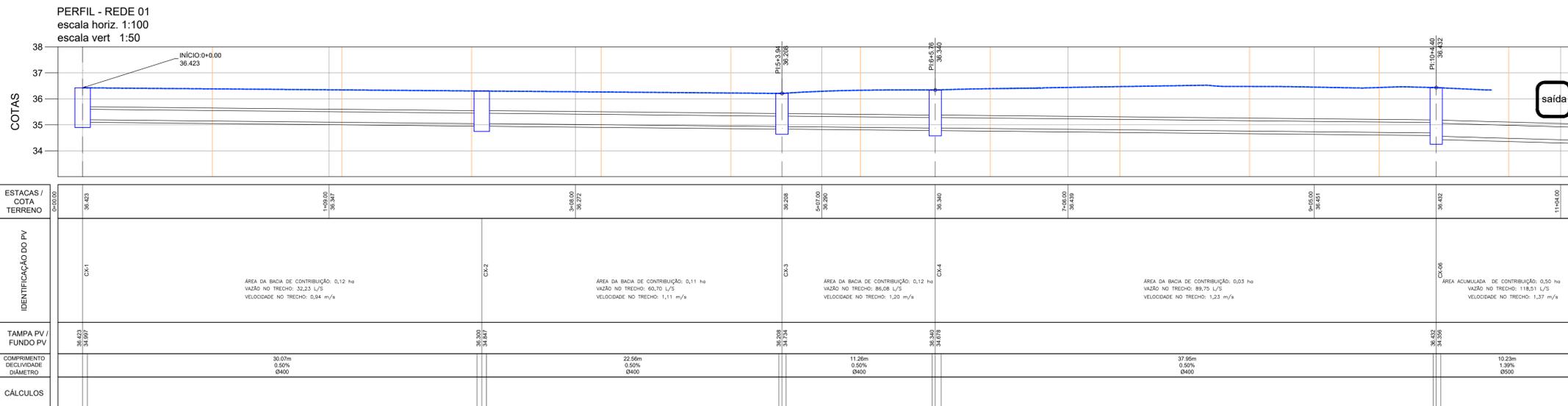
| | | | | | | | | | | |
|------------------------|----------------------|---|---------|----------|--------------|--------------|--------------|---------------|----------------------|----------------------|
| 3.4 | 95302 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA PAVIMENTADA (PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES A 4 KM) | m³ x Km | 2.105,44 | R\$ 0,39 | R\$ 821,12 | R\$ 0,98 | R\$ 2.063,33 | R\$ 2.884,45 | R\$ 3.715,74 |
| 3.5 | 72887 | TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA (BRITA NUM 3) | m³ | 14,48 | R\$ 0,29 | R\$ 4,19 | R\$ 0,74 | R\$ 10,71 | R\$ 14,90 | R\$ 19,19 |
| 3.6 | 73902/1 | CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 3 | m³ | 14,48 | R\$ 29,78 | R\$ 431,21 | R\$ 71,97 | R\$ 1.042,12 | R\$ 1.473,33 | R\$ 1.897,94 |
| 3.7 | 94103 | LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANUAL, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF 06/2016 | m³ | 7,29 | R\$ 90,66 | R\$ 660,91 | R\$ 99,79 | R\$ 727,46 | R\$ 1.388,37 | R\$ 1.788,49 |
| 3.8 | 95565 | TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 300MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. | m | 23,89 | R\$ 22,15 | R\$ 529,16 | R\$ 51,31 | R\$ 1.225,79 | R\$ 1.754,95 | R\$ 2.260,72 |
| 3.9 | 92210 | TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF 12/2015 | m | 101,84 | R\$ 27,86 | R\$ 2.837,26 | R\$ 55,61 | R\$ 5.663,32 | R\$ 8.500,58 | R\$ 10.950,44 |
| 3.10 | 92211 | TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 500 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF 12/2015 | m | 10,23 | R\$ 33,77 | R\$ 345,46 | R\$ 72,80 | R\$ 744,74 | R\$ 1.090,20 | R\$ 1.404,39 |
| 3.11 | 96995 | REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF 10/2017AF 12/2015 | m³ | 87,62 | R\$ 28,66 | R\$ 2.511,18 | R\$ 5,63 | R\$ 493,30 | R\$ 3.004,48 | R\$ 3.870,37 |
| 3.12 | 41721 | COMPACTAÇÃO MECANICA A 95% DO PROCTOR NORMAL - PAVIMENTAÇÃO URBANA | m³ | 89,66 | R\$ 1,28 | R\$ 114,76 | R\$ 1,51 | R\$ 135,38 | R\$ 250,14 | R\$ 322,23 |
| 3.13 | 83659 | BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACIÇO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA DE CONCRETO ARMADO | uni | 5,00 | R\$ 394,50 | R\$ 1.972,50 | R\$ 319,69 | R\$ 1.598,45 | R\$ 3.570,95 | R\$ 4.600,09 |
| 3.14 | 2003646 | CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM CLP 03 - AREIA E BRITA COMERCIAIS | uni | 1,00 | R\$ 831,33 | R\$ 831,33 | R\$ 712,61 | R\$ 712,61 | R\$ 1.543,94 | R\$ 1.988,90 |
| 3.15 | 2003648 | CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM CLP 04 - AREIA E BRITA COMERCIAIS | uni | 3,00 | R\$ 1.082,68 | R\$ 3.248,04 | R\$ 850,76 | R\$ 2.552,28 | R\$ 5.800,32 | R\$ 7.471,97 |
| 3.16 | 2003650 | CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM CLP 05 - AREIA E BRITA COMERCIAIS | uni | 1,00 | R\$ 1.297,81 | R\$ 1.297,81 | R\$ 1.076,89 | R\$ 1.076,89 | R\$ 2.374,70 | R\$ 3.059,08 |
| 3.17 | 2003650 | CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM CLP 06 - AREIA E BRITA COMERCIAIS | uni | 1,00 | R\$ 1.703,52 | R\$ 1.703,52 | R\$ 1.356,48 | R\$ 1.356,48 | R\$ 3.060,00 | R\$ 3.941,89 |
| 3.18 | 94043 | ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 0 A 1,5 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF 06/2016 | m² | 262,54 | R\$ 10,16 | R\$ 2.667,40 | R\$ 4,52 | R\$ 1.186,68 | R\$ 3.854,08 | R\$ 4.964,82 |
| 3.19 | 94045 | ESCORAMENTO DE VALA, TIPO PONTALETEAMENTO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF 06/2016 | m² | 160,71 | R\$ 7,56 | R\$ 1.214,96 | R\$ 3,83 | R\$ 615,51 | R\$ 1.830,47 | R\$ 2.358,01 |
| Total do item 3 | | | | | | | | | R\$ 44.195,88 | R\$ 56.933,04 |
| 4 | Código SINAPI | SUPRAESTRUTURA - PAVIMENTAÇÃO | | | | | | | | |
| 4.1 | 72840 | TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA | m³ x t | 729,66 | R\$ 0,29 | R\$ 211,60 | R\$ 0,74 | R\$ 539,94 | R\$ 751,54 | R\$ 968,13 |
| 4.2 | 72844 | CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 (DESCARGA LIVRE) | t | 729,66 | R\$ 0,31 | R\$ 226,19 | R\$ 1,08 | R\$ 788,03 | R\$ 1.014,22 | R\$ 1.306,51 |
| 4.3 | 96400 | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM MACADAME SECO - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF 09/2017 | m³ | 246,99 | R\$ 5,78 | R\$ 1.427,60 | R\$ 89,31 | R\$ 22.058,67 | R\$ 23.486,27 | R\$ 30.255,01 |
| 4.4 | 96396 | EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF 09/2017 | m³ | 239,45 | R\$ 6,14 | R\$ 1.470,22 | R\$ 99,22 | R\$ 23.758,22 | R\$ 25.228,44 | R\$ 32.499,27 |

| | | | | | | | | | | |
|-------------------------|----------------------|--|-----|----------|--------------|---------------|------------|---------------|-----------------------|-----------------------|
| 4.5 | 92404 | EXECUÇÃO DE PÁTIO/ESTACIONAMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO 16 FACES DE 22 X 11 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_12/2015 | m² | 1.596,32 | R\$ 8,45 | R\$ 13.488,90 | R\$ 43,37 | R\$ 69.232,39 | R\$ 82.721,29 | R\$ 106.561,56 |
| Total do item 4 | | | | | | | | | R\$ 133.201,76 | R\$ 171.590,48 |
| 5 | Código SINAPI | SUPRAESTRUTURA - PASSEIOS | | | | | | | | |
| 5.1 | 94993 | EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_07/2016 | m² | 218,53 | R\$ 7,28 | R\$ 1.590,89 | R\$ 37,62 | R\$ 8.221,09 | R\$ 9.811,98 | R\$ 12.639,79 |
| 5.2 | 94273 | ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016 | m | 347,17 | R\$ 11,56 | R\$ 4.013,28 | R\$ 20,15 | R\$ 6.995,47 | R\$ 11.008,75 | R\$ 14.181,47 |
| 5.3 | 94274 | ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO CURVO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016 | m | 13,39 | R\$ 14,13 | R\$ 189,20 | R\$ 20,55 | R\$ 275,16 | R\$ 464,36 | R\$ 598,18 |
| 5.5 | 72887 | TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA (BRITA NUM 1) | m³ | 15,89 | R\$ 0,29 | R\$ 4,60 | R\$ 0,74 | R\$ 11,75 | R\$ 16,35 | R\$ 21,06 |
| 5.5 | CO-01 | CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 1 | m³ | 15,89 | R\$ 35,75 | R\$ 568,06 | R\$ 66,00 | R\$ 1.048,74 | R\$ 1.616,80 | R\$ 2.082,76 |
| 5.6 | 96544 | CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016 | m³ | 3,79 | R\$ 241,92 | R\$ 916,87 | R\$ 51,93 | R\$ 196,81 | R\$ 1.113,68 | R\$ 1.434,64 |
| 5.7 | 4624 (SEINFRA) | PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO) | m² | 46,31 | R\$ 32,95 | R\$ 1.525,91 | R\$ 32,10 | R\$ 1.486,55 | R\$ 3.012,46 | R\$ 3.880,65 |
| 5.8 | 4646 (SEINFRA) | CORRIMÃO DUPLA ALTURA EM AÇO INOX DIAM 1 1/2 | m | 17,15 | R\$ 13,10 | R\$ 224,66 | R\$ 326,56 | R\$ 5.600,50 | R\$ 5.825,16 | R\$ 7.503,97 |
| 5.9 | 73631 | GUARDA-CORPO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 1 1/2" | m² | 18,87 | R\$ 169,12 | R\$ 3.191,29 | R\$ 135,85 | R\$ 2.563,48 | R\$ 5.754,77 | R\$ 7.413,29 |
| Total do item 6 | | | | | | | | | R\$ 38.624,31 | R\$ 49.755,81 |
| 6 | Código SINAPI | SUPRAESTRUTURA - SINALIZAÇÃO | | | | | | | | |
| 6.1 | 72947 | SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO | m² | 27,76 | R\$ 0,70 | R\$ 19,43 | R\$ 19,64 | R\$ 545,20 | R\$ 564,63 | R\$ 727,35 |
| 6.2 | 5213863 | FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA | uni | 4,00 | R\$ 28,24 | R\$ 112,96 | R\$ 214,47 | R\$ 857,88 | R\$ 970,84 | R\$ 1.250,63 |
| 6.3 | 5213415 | SINALIZAÇÃO VERTICAL - PLACA TIPO R-19 | m² | 0,13 | R\$ 59,88 | R\$ 7,78 | R\$ 158,74 | R\$ 20,63 | R\$ 28,41 | R\$ 36,59 |
| 6.4 | 5213415 | SINALIZAÇÃO VERTICAL - PLACA PNE | m² | 1,75 | R\$ 59,88 | R\$ 104,79 | R\$ 158,74 | R\$ 277,79 | R\$ 382,58 | R\$ 492,83 |
| Total do item 11 | | | | | | | | | R\$ 1.946,46 | R\$ 2.507,40 |
| 7 | Código SINAPI | ADMINISTRAÇÃO LOCAL | | | | | | | | |
| 7.1 | 90776 | ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | h | 100,00 | R\$ 33,76 | R\$ 3.376,00 | R\$ - | R\$ - | R\$ 3.376,00 | R\$ 4.348,96 |
| 7.2 | 90777 | ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | h | 50,00 | R\$ 72,19 | R\$ 3.609,50 | R\$ - | R\$ - | R\$ 3.609,50 | R\$ 4.649,75 |
| 7.3 | CO-02 | MANUAL DE USO | uni | 1,00 | R\$ 1.443,80 | R\$ 1.443,80 | R\$ - | R\$ - | R\$ 1.443,80 | R\$ 1.859,90 |
| Total do item 7 | | | | | | | | | R\$ 8.429,30 | R\$ 10.858,61 |
| TOTAL GERAL | | | | | | | | | R\$ 255.664,80 | R\$ 329.347,17 |

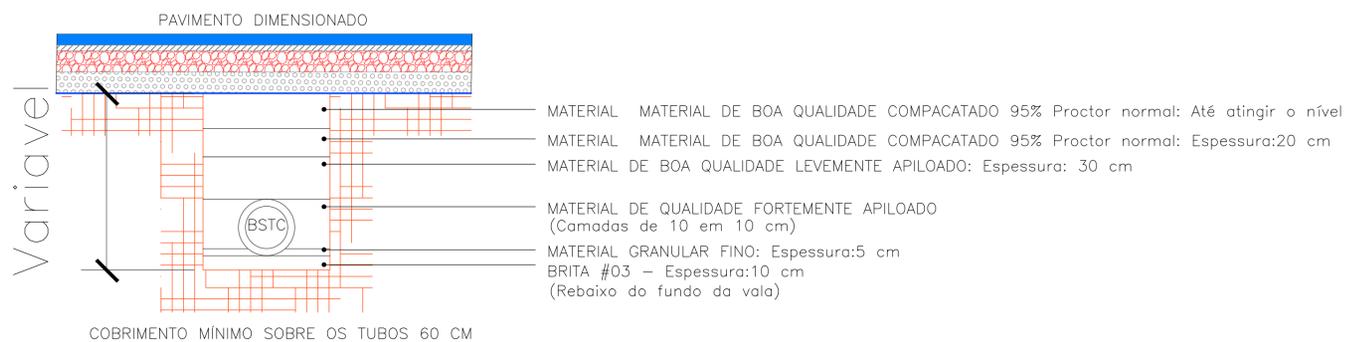
PARA ESTE ORÇAMENTO FOI ADOTADO LDI DE: 28,82 %

Eng. Arthur Bittelbrunn.
CREA/SC 143805-8

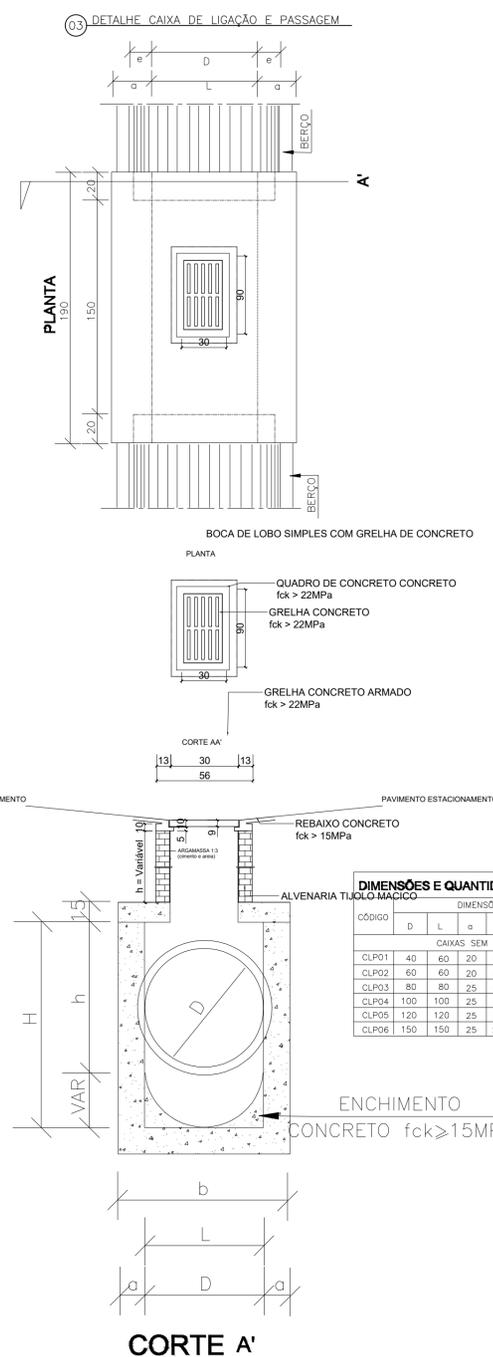




02 VALA DE ESCAVAÇÃO
ESCALA: 1/25



| LARGURA DA VALA | |
|------------------|---------|
| Diametro do Tubo | LARGURA |
| 300 mm | 90 cm |
| 400 mm | 110 cm |
| 500 mm | 110 cm |



DIMENSÕES E QUANTIDADES APROXIMADAS PARA UMA UNIDADE

| CÓDIGO | DIMENSÕES | | | | | QUANTIDADES | | |
|---|-----------|-----|----|-----|-----|-------------|----------|---------------|
| | D | L | a | b | H | FORMAS (m²) | AÇO (kg) | CONCRETO (m³) |
| CAIXAS SEM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA | | | | | | | | |
| CLP01 | 40 | 60 | 20 | 100 | 80 | 11,93 | 4,1 | 1,410 |
| CLP02 | 60 | 60 | 20 | 100 | 80 | 11,93 | 4,1 | 1,350 |
| CLP03 | 80 | 80 | 25 | 130 | 100 | 15,71 | 6,0 | 1,940 |
| CLP04 | 100 | 100 | 25 | 150 | 130 | 20,57 | 8,0 | 2,440 |
| CLP05 | 120 | 120 | 25 | 170 | 150 | 24,65 | 11,6 | 2,820 |
| CLP06 | 150 | 150 | 25 | 200 | 180 | 32,70 | 16,2 | 3,410 |

LEGENDA DE PROJETO



RELAÇÃO DAS CAIXAS DE LIGAÇÃO E PASSAGEM

- CX-1 = TIPO CLP04 CAIXA COM GRELHA E SEM TAMPA
- CX-2 = TIPO CLP04 CAIXA COM GRELHA E SEM TAMPA
- CX-3 = TIPO CLP04 CAIXA COM GRELHA E SEM TAMPA
- CX-4 = TIPO CLP05 CAIXA COM GRELHA E SEM TAMPA
- CX-5 = TIPO CLP03 CAIXA COM GRELHA E SEM TAMPA
- CX-6 = TIPO CLP06 CAIXA COM TAMPA E SEM GRELHA

TOTAL DE CAIXAS COM GRELHA E SEM TAMPA = 05 UNIDADES
TOTAL DE CAIXAS COM TAMPA E SEM GRELHA = 01 UNIDADE

INSTITUTO FEDERAL
Catarinense
Campus Blumenau

AUTORIA DO PROJETO:
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
UNIDADE: CAMPUS BLUMENAU
ENDEREÇO: RUA BERNARDINO J. DE OLIVEIRA, BLUMENAU - SC

INFRABLU
ENGENHARIA

ARTHUR BITTELBRUNN
CREA/SC - 143805-8
www.infrablu.com.br

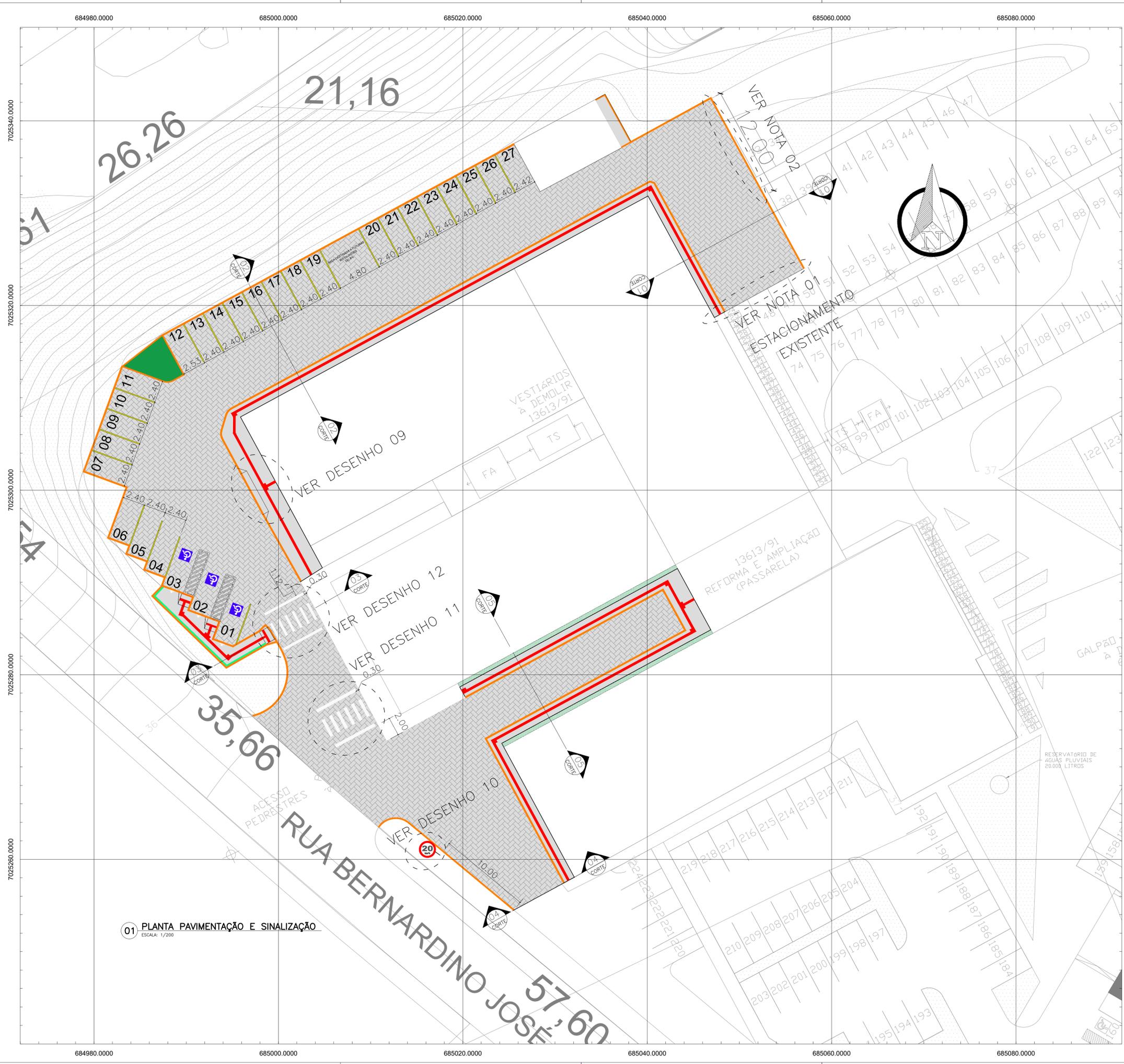
NOME DO PROJETO: ESTACIONAMENTO
TÍTULO DO DESENHO: PLANTA DETALHAMENTO

OBJETIVO DO PROJETO: CONSTRUÇÃO
TIPO DE PROJETO: DRENAGEM
FOLHA: 02

AUTORIA DO DESENHO: ARTHUR BITTELBRUNN
ÁREA DO PROJETO: 1914,11m²

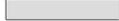
CIDADE - UF: BLUMENAU - SC
REVISÃO Nº: 00

DATA: 13/06/2018
ESCALA: INDICADA
REFERÊNCIA: DR. 02/02



01 PLANTA PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO
ESCALA: 1/200

LEGENDA DE PROJETO

-  PAVIMENTO
-  PASSEIO
-  PISO PODOTÁTIL
-  MEIO FIO
-  VEGETAÇÃO
-  CORRIMÃO

QUANTITATIVO

ÁREA DE PASSEIO: 218,53m²
 ÁREA DE PAVIMENTO: 1596,32m²
 ÁREA DE PISO PODOTÁTIL: 46,31m²
 EXTENSÃO DE MEIO FIO: 360,56m

NOTA 01: O ESTACIONAMENTO A EXECUTAR DEVERÁ TERMINAR NO NÍVEL DO EXISTENTE. A TRANSIÇÃO ENTRE ELAS DEVERÁ SER SUAVE SEM DEGRAU. NÃO SERÁ PERMITIDO AUMENTAR A ESPESURA DA CAMADA DE ASSENTAMENTO DE AREIA INDUSTRIAL PARA ATINGIR O NÍVEL.

NOTA 02: REBAIXAR O MEIO ATÉ O NÍVEL QUE GARANTA TRAFEGABILIDADE ENTRE OS FUNDOS DO CAMPUS E O ESTACIONAMENTO, COMPRIMENTO DE 12 METROS. A TRANSIÇÃO ENTRE PISTAS PODERÁ SER FEITO POR UMA CAMADA DE MACADAME SECO COMPACTADA. DEVERÁ SER SUAVE SEM DEGRAU.

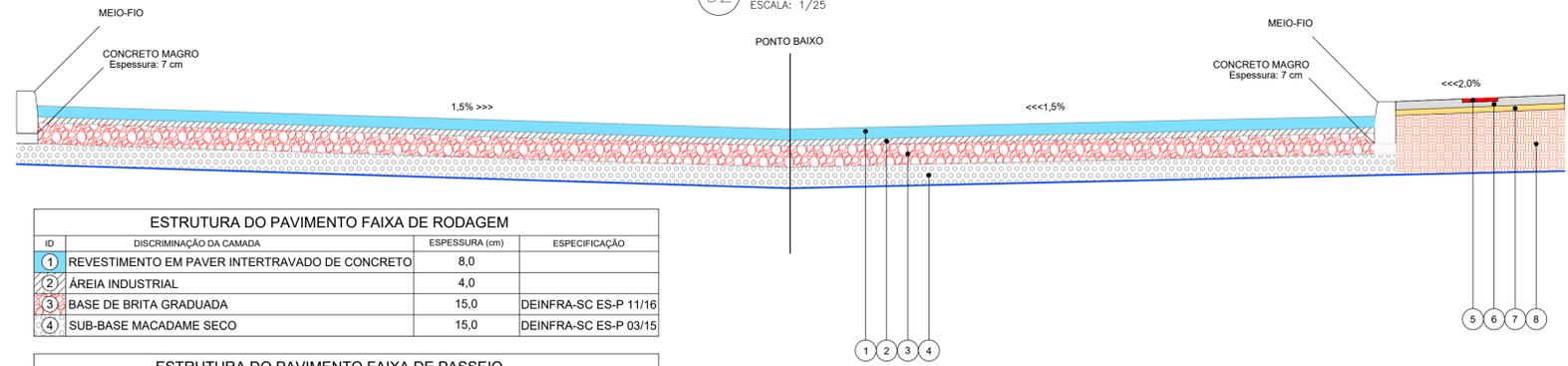


| | | |
|--|--|---|
| INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE UNIDADE: CAMPUS BLUMENAU ENDEREÇO: RUA BERNARDINO J. DE OLIVEIRA, BLUMENAU - SC | | AUTORIA DO PROJETO: INFRABLU ENGENHARIA ARTHUR BITTELBRUNN CREA/SC - 143805-9 www.infrablu.com.br |
|--|--|---|

| | | |
|--|---|-----------------------|
| NOME DO PROJETO: ESTACIONAMENTO | | |
| TÍTULO DO DESENHO: PLANTA PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO | | |
| OBJETIVO DO PROJETO: CONSTRUÇÃO | TIPO DE PROJETO: PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO | FOLHA: 01 |
| AUTORIA DO DESENHO: ARTHUR BITTELBRUNN | ÁREA DO PROJETO: 1914,11m ² | |
| CIDADE - UF: BLUMENAU - SC | REVISÃO Nº: 00 | |
| DATA: 13/06/2018 | ESCALA: 1:200 | REFERÊNCIA: PA. 01/03 |



02 COORTE 01
ESCALA: 1/25

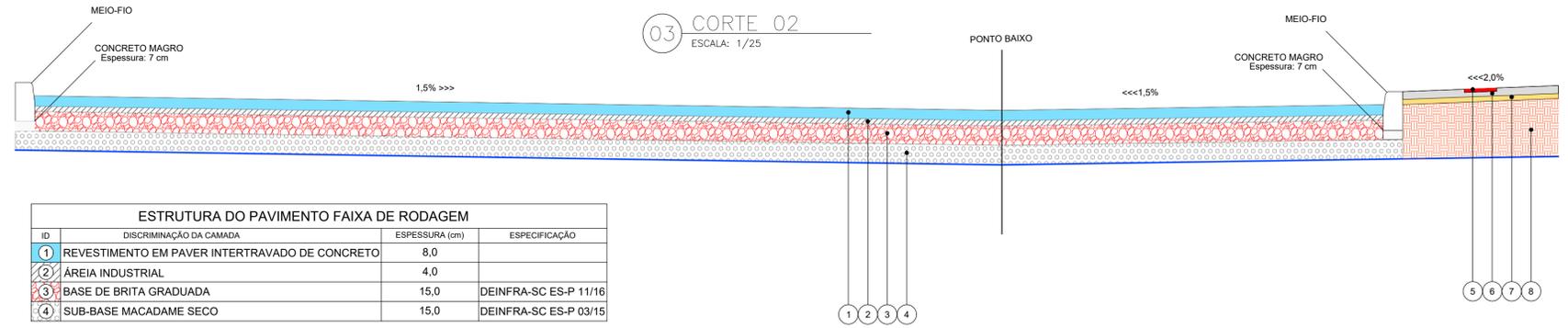


| ESTRUTURA DO PAVIMENTO FAIXA DE RODAGEM | | | |
|---|--|----------------|-----------------------|
| ID | DISCRIMINAÇÃO DA CAMADA | ESPESSURA (cm) | ESPECIFICAÇÃO |
| 1 | REVESTIMENTO EM PAVER INTERTRAVADO DE CONCRETO | 8,0 | |
| 2 | ÁREIA INDUSTRIAL | 4,0 | |
| 3 | BASE DE BRITA GRADUADA | 15,0 | DEINFRA-SC ES-P 11/16 |
| 4 | SUB-BASE MACADAME SECO | 15,0 | DEINFRA-SC ES-P 03/15 |

| ESTRUTURA DO PAVIMENTO FAIXA DE PASSEIO | | | |
|---|---|----------------|---------------|
| ID | DISCRIMINAÇÃO DA CAMADA | ESPESSURA (cm) | ESPECIFICAÇÃO |
| 5 | PISO TÁTIL | 2,5 | |
| 6 | CONCRETO MOLDADO IN LOCO CONVENCIONAL, ARMADO | 6,0 | |
| 7 | BASE DE BRITA #1 | 6,0 | |
| 8 | SUB-LEITO COMPACTADO MECANICAMENTE (SAPO) | | |



03 COORTE 02
ESCALA: 1/25

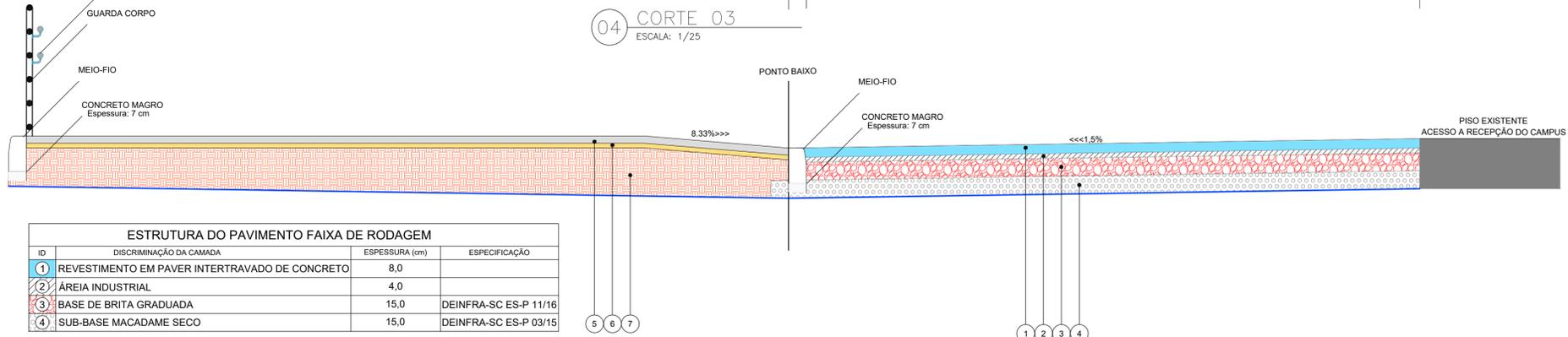


| ESTRUTURA DO PAVIMENTO FAIXA DE RODAGEM | | | |
|---|--|----------------|-----------------------|
| ID | DISCRIMINAÇÃO DA CAMADA | ESPESSURA (cm) | ESPECIFICAÇÃO |
| 1 | REVESTIMENTO EM PAVER INTERTRAVADO DE CONCRETO | 8,0 | |
| 2 | ÁREIA INDUSTRIAL | 4,0 | |
| 3 | BASE DE BRITA GRADUADA | 15,0 | DEINFRA-SC ES-P 11/16 |
| 4 | SUB-BASE MACADAME SECO | 15,0 | DEINFRA-SC ES-P 03/15 |

| ESTRUTURA DO PAVIMENTO FAIXA DE PASSEIO | | | |
|---|---|----------------|---------------|
| ID | DISCRIMINAÇÃO DA CAMADA | ESPESSURA (cm) | ESPECIFICAÇÃO |
| 5 | PISO TÁTIL | 2,5 | |
| 6 | CONCRETO MOLDADO IN LOCO CONVENCIONAL, ARMADO | 6,0 | |
| 7 | BASE DE BRITA #1 | 6,0 | |
| 8 | SUB-LEITO COMPACTADO MECANICAMENTE | | |



04 COORTE 03
ESCALA: 1/25



| ESTRUTURA DO PAVIMENTO FAIXA DE RODAGEM | | | |
|---|--|----------------|-----------------------|
| ID | DISCRIMINAÇÃO DA CAMADA | ESPESSURA (cm) | ESPECIFICAÇÃO |
| 1 | REVESTIMENTO EM PAVER INTERTRAVADO DE CONCRETO | 8,0 | |
| 2 | ÁREIA INDUSTRIAL | 4,0 | |
| 3 | BASE DE BRITA GRADUADA | 15,0 | DEINFRA-SC ES-P 11/16 |
| 4 | SUB-BASE MACADAME SECO | 15,0 | DEINFRA-SC ES-P 03/15 |

| ESTRUTURA DO PAVIMENTO FAIXA DE PASSEIO | | | |
|---|---|----------------|---------------|
| ID | DISCRIMINAÇÃO DA CAMADA | ESPESSURA (cm) | ESPECIFICAÇÃO |
| 5 | CONCRETO MOLDADO IN LOCO CONVENCIONAL, ARMADO | 6,0 | |
| 6 | BASE DE BRITA #1 | 6,0 | |
| 7 | SUB-LEITO COMPACTADO MECANICAMENTE | | |

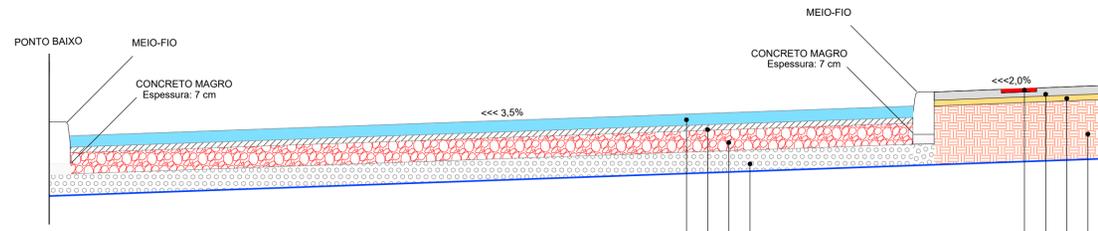
LEGENDA DE PROJETO
GREIDE



AUTORIA DO PROJETO:
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
UNIDADE: CAMPUS BLUMENAU
ENDEREÇO: RUA BERNARDINO J. DE OLIVEIRA BLUMENAU - SC

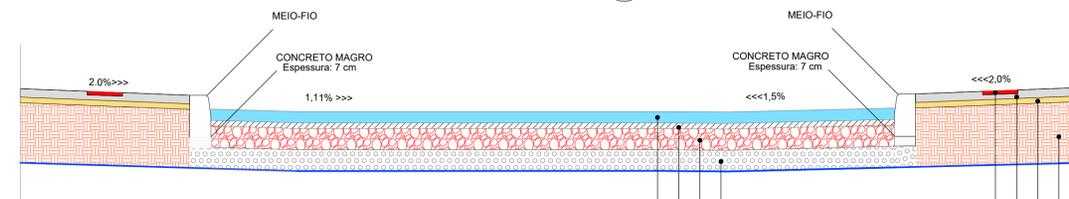
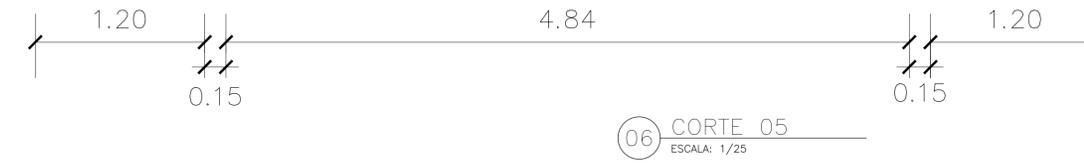
INFRABLU ENGENHARIA
ARTHUR BITTELBRUNN
CREA/SC - 143805-B
www.infrablu.com.br

| | | |
|--|---|--------------------------|
| NOME DO PROJETO: ESTACIONAMENTO | | FOLHA: 02 |
| TÍTULO DO DESENHO: PLANTA DE DETALHAMENTO | | |
| OBJETIVO DO PROJETO: CONSTRUÇÃO | TIPO DE PROJETO: PAVIMENTAÇÃO | REFERÊNCIA: PA. 02/04 |
| AUTORIA DO DESENHO: ARTHUR BITTELBRUNN | ÁREA DO PROJETO: 1914.11m ² | |
| CIDADE - UF: BLUMENAU - SC | REVISÃO Nº: 00 | |
| DATA: 13/06/2018 | ESCALA: INDICADA | |



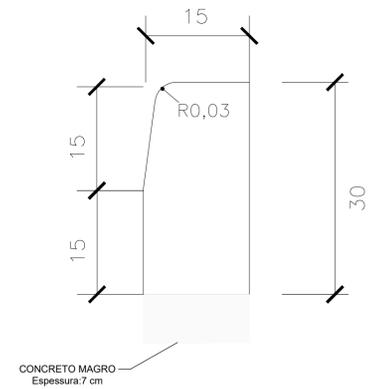
| ESTRUTURA DO PAVIMENTO FAIXA DE RODAGEM | | | |
|---|--|----------------|-----------------------|
| ID | DISCRIMINAÇÃO DA CAMADA | ESPESSURA (cm) | ESPECIFICAÇÃO |
| 1 | REVESTIMENTO EM PAVER INTERTRAVADO DE CONCRETO | 8,0 | |
| 2 | ÁREA INDUSTRIAL | 4,0 | |
| 3 | BASE DE BRITA GRADUADA | 15,0 | DEINFRA-SC ES-P 11/16 |
| 4 | SUB-BASE MACADAME SECO | 15,0 | DEINFRA-SC ES-P 03/15 |

| ESTRUTURA DO PAVIMENTO FAIXA DE PASSEIO | | | |
|---|---|----------------|---------------|
| ID | DISCRIMINAÇÃO DA CAMADA | ESPESSURA (cm) | ESPECIFICAÇÃO |
| 5 | PISO TÁTIL | 2,5 | |
| 6 | CONCRETO MOLDADO IN LOCO CONVENCIONAL, ARMADO | 6,0 | |
| 7 | BASE DE BRITA #1 | 6,0 | |
| 8 | SUB-LEITO COMPACTADO MECANICAMENTE | | |



| ESTRUTURA DO PAVIMENTO FAIXA DE RODAGEM | | | |
|---|--|----------------|-----------------------|
| ID | DISCRIMINAÇÃO DA CAMADA | ESPESSURA (cm) | ESPECIFICAÇÃO |
| 1 | REVESTIMENTO EM PAVER INTERTRAVADO DE CONCRETO | 8,0 | |
| 2 | ÁREA INDUSTRIAL | 4,0 | |
| 3 | BASE DE BRITA GRADUADA | 15,0 | DEINFRA-SC ES-P 11/16 |
| 4 | SUB-BASE MACADAME SECO | 15,0 | DEINFRA-SC ES-P 03/15 |

| ESTRUTURA DO PAVIMENTO FAIXA DE PASSEIO | | | |
|---|---|----------------|---------------|
| ID | DISCRIMINAÇÃO DA CAMADA | ESPESSURA (cm) | ESPECIFICAÇÃO |
| 5 | PISO TÁTIL | 2,5 | |
| 6 | CONCRETO MOLDADO IN LOCO CONVENCIONAL, ARMADO | 6,0 | |
| 7 | BASE DE BRITA #1 | 6,0 | |
| 8 | SUB-LEITO COMPACTADO MECANICAMENTE | | |



| | | |
|--|---|--------------------------|
| NOME DO PROJETO: ESTACIONAMENTO | | |
| TÍTULO DO DESENHO: PLANTA DE DETALHAMENTO | | |
| OBJETIVO DO PROJETO: CONSTRUÇÃO | TIPO DE PROJETO: PAVIMENTAÇÃO | FOLHA: 03 |
| AUTORIA DO DESENHO: ARTHUR BITTELBRUNN | ÁREA DO PROJETO: 1914,11m ² | |
| CIDADE - UF: BLUMENAU - SC | REVISÃO Nº: 00 | |
| DATA: 13/06/2018 | ESCALA: INDICADA | REFERÊNCIA: PA. 03/04 |



LEGENDA DE PROJETO

- ÁREA DE CORTE
- ÁREA DE ATERRO
- REMOÇÃO DE PASSEIO E FLOREIRA
- REMOÇÃO DE PASSEIO E ÁREA PARCIAL DE FLOREIRA
- EDIFICAÇÃO EXISTENTE

QUANTITATIVO - ETAPA MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

| Tabela de Elevação (Corte e Aterro) | | | | | |
|-------------------------------------|-----------------|-----------------|-----|-----------|--------|
| Número | Elevação Mínima | Elevação Máxima | Cor | Área (m²) | Status |
| 1 | -0,772 | 0,000 | | 1906,26m² | |
| 2 | 0,000 | 0,295 | | 7,85m² | |

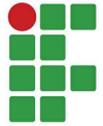
| | |
|--|------------|
| Área total de Terraplenagem | 1914,11 m² |
| Área Total de Corte | 1906,26 m² |
| Área Total de Aterro | 7,85 m² |
| Área Total de Brita | 1729,72 m² |
| Volume de Corte topográfico | 841,43 m³ |
| Volume de Aterro topográfico | 0,18 m³ |
| Volume reservado para confecção de passeio | 111,23 m³ |
| Bota fora: | 730,02 m³ |

*O volume de brita removido será depositado e espalhado em áreas adjacentes a área de terraplenagem conforme interesse do Instituto Federal de Santa Catarina Campus Blumenau

| | |
|-----------------|----------|
| Volume de Brita | 86,49 m³ |
|-----------------|----------|

Estoqueamento 10 em 10 metros

01 PLANTA GEOMÉTRICA DE TERRAPLENAGEM
ESCALA: 1/200



INSTITUTO FEDERAL
Catarinense
Campus Blumenau

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
UNIDADE: CAMPUS BLUMENAU
ENDEREÇO: RUA BERNARDINO J. DE OLIVEIRA, BLUMENAU - SC

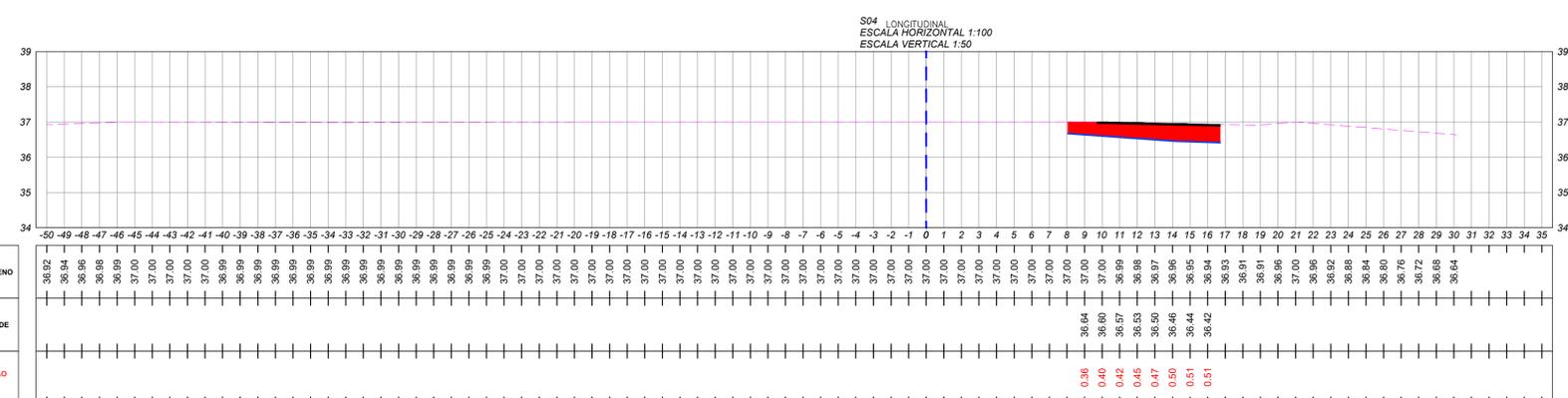
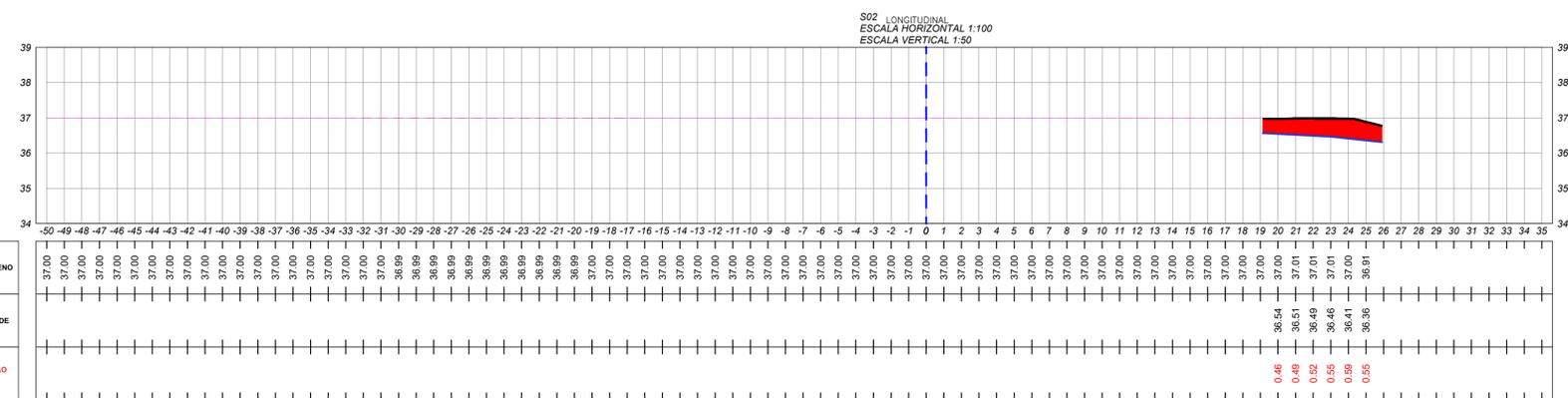
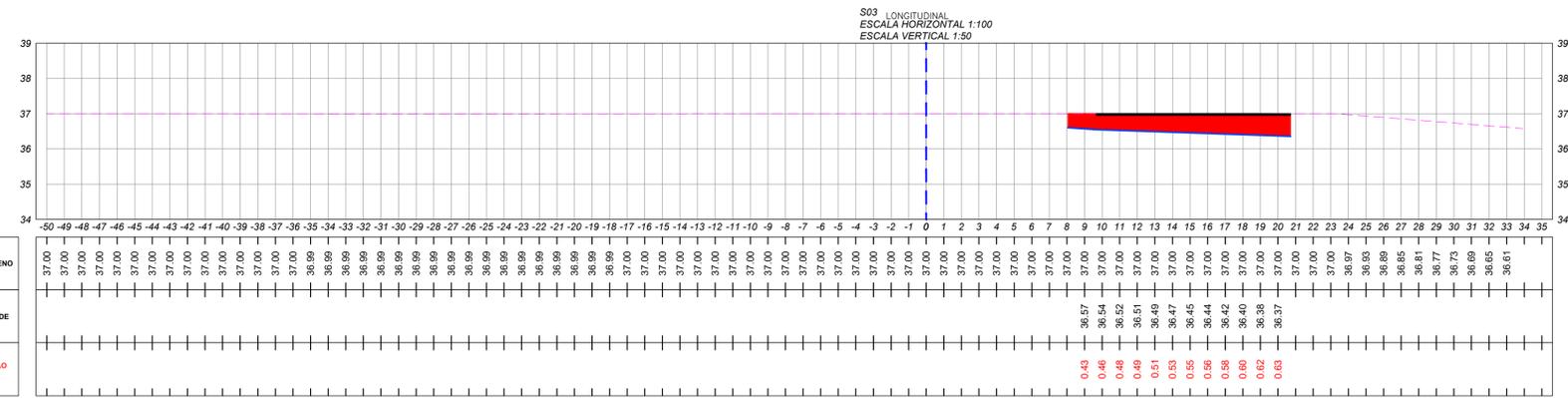
AUTORIA DO PROJETO:
INFRABLU
ENGENHARIA

ARTHUR BITTELBRUNN
CREA/SC - 143805-9
www.infrablu.com.br

NOME DO PROJETO: ESTACIONAMENTO
TÍTULO DO DESENHO: PLANTA GEOMÉTRICA DE TERRAPLENAGEM

| | | |
|--|--------------------------------|-----------------------|
| OBJETIVO DO PROJETO: CONSTRUÇÃO | TIPO DE PROJETO: TERRAPLENAGEM | FOLHA: |
| AUTORIA DO DESENHO: ARTHUR BITTELBRUNN | ÁREA DO PROJETO: 1914,11m² | 01 |
| CIDADE - UF: BLUMENAU - SC | REVISÃO Nº: 00 | |
| DATA: 13/06/2018 | ESCALA: 1:200 | REFERÊNCIA: GE. 01/04 |

- LEGENDA DE PROJETO**
- GREIDE
 - - - TERRENO NATURAL
 - █ ÁREA DE ESCAVAÇÃO
 - █ ÁREA DE ATERRO
 - █ ÁREA DE BRITA



| EST | TIPO | ÁREA (m²) | VOLUME (m³) |
|------|-----------|-----------|-------------|
| 0.43 | ESCAVAÇÃO | 36.57 | 37.00 |

| EST | TIPO | ÁREA (m²) | VOLUME (m³) |
|------|-----------|-----------|-------------|
| 0.46 | ESCAVAÇÃO | 36.54 | 37.00 |

| EST | TIPO | ÁREA (m²) | VOLUME (m³) |
|------|-----------|-----------|-------------|
| 0.46 | ESCAVAÇÃO | 36.54 | 37.00 |

| EST | TIPO | ÁREA (m²) | VOLUME (m³) |
|------|-----------|-----------|-------------|
| 0.49 | ESCAVAÇÃO | 36.51 | 37.00 |

| EST | TIPO | ÁREA (m²) | VOLUME (m³) |
|------|-----------|-----------|-------------|
| 0.36 | ESCAVAÇÃO | 36.64 | 37.00 |

| EST | TIPO | ÁREA (m²) | VOLUME (m³) |
|------|-----------|-----------|-------------|
| 0.40 | ESCAVAÇÃO | 36.60 | 37.00 |

| EST | TIPO | ÁREA (m²) | VOLUME (m³) |
|------|-----------|-----------|-------------|
| 0.42 | ESCAVAÇÃO | 36.57 | 37.00 |

| EST | TIPO | ÁREA (m²) | VOLUME (m³) |
|------|-----------|-----------|-------------|
| 0.45 | ESCAVAÇÃO | 36.53 | 37.00 |

| EST | TIPO | ÁREA (m²) | VOLUME (m³) |
|------|-----------|-----------|-------------|
| 0.47 | ESCAVAÇÃO | 36.50 | 37.00 |

| EST | TIPO | ÁREA (m²) | VOLUME (m³) |
|------|-----------|-----------|-------------|
| 0.50 | ESCAVAÇÃO | 36.46 | 37.00 |

| EST | TIPO | ÁREA (m²) | VOLUME (m³) |
|------|-----------|-----------|-------------|
| 0.51 | ESCAVAÇÃO | 36.44 | 37.00 |

| EST | TIPO | ÁREA (m²) | VOLUME (m³) |
|------|-----------|-----------|-------------|
| 0.51 | ESCAVAÇÃO | 36.42 | 37.00 |



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE
UNIDADE: CAMPUS BLUMENAU
ENDEREÇO: RUA BERNARDINO J. DE OLIVEIRA, BLUMENAU - SC

AUTORIA DO PROJETO:
INFRABLU ENGENHARIA
ARTHUR BITTELBRUNN
CREA/SC - 143805-9
www.infrablu.com.br

| | | | | |
|---|--|-----------------------------------|--|--------------------------|
| OBJETIVO DO PROJETO: CONSTRUÇÃO | | TIPO DE PROJETO: TERRAPLENAGEM | | FOLHA: 04 |
| AUTORIA DO DESENHO: ARTHUR BITTELBRUNN | | ÁREA DO PROJETO: 1914.11m² | | REFERÊNCIA: GE. 04/04 |
| CIDADE - UF: BLUMENAU - SC | | REVISÃO Nº: 00 | | |
| DATA: 13/06/2018 | | ESCALA: 1:200 | | |