# CONSOLIDAÇÃO DAS DEMANDAS

## OBJETO

* 1. **Processo para EQUIPAMENTOS LABORATÓRIO DE EDIFICAÇÕES GRUPO 01: EQUIPAMENTOS LABORATÓRIO DE EDIFICAÇÕES**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Item** | **Descrição** | **Petrolina** | **Reitoria** | **Ouricuri** | **Petrolina Zona Rural** | **Floresta** | **Santa Maria da Boa Vista** | **Serra Talhada** | **Salgueiro** | **Total** |
| 1 | APARELHO DE ARRANCAMENTO DIGITAL CAPAC 1500KG | X | X | 1 | X | X | 2 | 2 | X | 5 |
| 2 | ABRASÍMETRO | X | X | 1 | X | X | 1 | 1 | X | 3 |
| 3 | AFERIDOR DE AGULHA | X | X | 1 | X | X | X | 1 | X | 2 |
| 4 | AGITADOR DE PENEIRAS 8X2 110/220-50/60HZ | X | X | 3 | X | X | 2 | 1 | X | 6 |
| 5 | AGITADOR DE PROVETA DE EQ.AREIA EL 220 V | X | X | 1 | X | X | X | 1 | X | 2 |
| 6 | ALMOFARIZ DE PORCELANA 2500ML | X | X | 2 | X | X | 4 | 5 | 4 | 15 |
| 7 | ALMOFARIZ DE PORCELANA 4170ML | X | X | 5 | X | X | X | 5 | X | 10 |
| 8 | AMOSTRA PADRÃO DE CIMENTO | X | X | 1 | X | X | 2 | 1 | X | 4 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 9 | AMOSTRADOR - CAIXA C/ 24 CILINDROS | X | X | 1 | X | X | X | 3 | X | 4 |
| 10 | AMOSTRADOR PARA CIMENTO (CALADOR) | X | X | 1 | X | X | X | 2 | X | 3 |
| 11 | ANALISADOR DE FLUORESCÈNCIA DE RAIO X | X | X | 1 | X | X | X | X | X | 1 |
| 12 | ANALISADOR DE TAMANHO DE PARTÍCULAS A LASER | X | X | 1 | X | X | X | 1 | X | 2 |
| 13 | ANALISADOR TERMOGRAVÍMETR O | X | X | 1 | X | X | X | X | X | 1 |
| 14 | ANEMÔMETRO DE HÉLICE | X | X | X | 2 | X | 3 | X | X | 5 |
| 15 | APARELHO DE VICAT AUTOMÁTICO | X | X | X | X | X | 6 | 1 | X | 7 |
| 16 | APARELHO DE VICAT COMPUTADORIZAD O | X | X | 1 | X | X | X | 1 | X | 2 |
| 17 | APARELHO DE VICAT PARA CIMENTO | X | X | 1 | X | X | X | 1 | X | 2 |
| 18 | APARELHO P/ EXPANSIBILIDADE - LNEC | X | X | 1 | X | X | 6 | 1 | X | 8 |
| 19 | ARGAMASSADEIRA | X | X | 1 | X | X | 1 | X | X | 2 |
| 20 | AUTOCLAVE PARA CIMENTO | X | X | 1 | X | X | 1 | 1 | X | 3 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 21 | BALANCA DETERM.UMIDADE 100GX0,001G-IV25 | 2 | X | 1 | X | X | 2 | X | 1 | 6 |
| 22 | BALANCA ELETRÔNICA COM CAPACIDADE DE 1000G E RESOLUÇÃO DE 0,01G | X | X | X | X | X | X | 4 | X | 4 |
| 23 | BALANCA ELETRÔNICA COM CAPACIDADE DE 2000G E RESOLUÇÃO DE 0,01G | 2 | X | 2 | 1 | X | X | 2 | X | 7 |
| 24 | BALANCA ELETRÔNICA COM CAPACIDADE DE 250KG | X | X | 1 | X | X | X | X | X | 1 |
| 25 | BALANCA ELETRÔNICA COM CAPACIDADE DE 500 A 510G E RESOLUÇÃO DE 0,001G | 2 | X | 2 | X | X | X | 2 | 1 | 7 |
| 26 | BALANCA ELETRÔNICA COM CAPACIDADE DE 5000G E RESOLUÇÃO DE 0,1G | X | X | 2 | X | X | 2 | 3 | X | 7 |
| 27 | BALANCA ELETRÔNICA COM CAPACIDADE DE 8000G E RESOLUÇÃO DE 0,1G | 1 | X | 4 | 1 | X | X | X | X | 6 |
| 28 | BALIZA | X | X | 10 | X | X | 15 | X | X | 25 |
| 29 | BANDEJA | X | X | 10 | X | X | 10 | 5 | X | 25 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 30 | BANHO P/ CURA DE CP PRISMAT COM AQUECIMENTO | X | X | 1 | X | X | X | X | X | 1 |
| 31 | Banho para Cura de CP Prismático | X | X | 1 | X | X | X | X | X | 1 |
| 32 | BANHO TERMOREGULADO R P/ FRASCO LE CHATEL | X | X | 1 | X | X | X | 1 | X | 2 |
| 33 | BANHO-MARIA | X | X | 1 | X | X | X | 1 | X | 2 |
| 34 | BASE DE POLIGONAÇÃO | X | X | 4 | X | X | 3 | 1 | X | 8 |
| 35 | BETONEIRA PARA LABORATÓRIO | X | X | 1 | X | X | 1 | 1 | X | 3 |
| 36 | Bigorna para calibração de esclerômetro digital. | X | X | 1 | X | X | 1 | X | X | 2 |
| 37 | BOMBA DE VACUO 37 L/MIN 220V-50HZ | X | X | 4 | 1 | X | 3 | X | X | 8 |
| 38 | BRITADOR DE MANDÍBULAS TIPO 1 | X | X | X | X | X | X | 1 | X | 1 |
| 39 | BRITADOR DE MANDIBULAS TIPO 2 | X | X | 1 | X | X | 1 | 1 | X | 3 |
| 40 | BÚSSOLA BRUNTON INTERNATIONAL TRANSIT | X | X | 4 | X | X | X | X | X | 4 |
| 41 | BÚSSOLA GEOLÓGICA DQL-8 DO TIPO BRUNTON | X | X | 2 | X | X | 5 | X | X | 7 |
| 42 | CAIXA L P/ CONCRETO AUTO- ADENSÁVEL | X | X | X | X | X | 1 | 1 | X | 2 |
| 43 | Camera Termômetro infravermelho | X | X | X | 1 | X | 3 | X | 1 | 5 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 44 | CAPEADOR | 6 | X | 1 | X | X | 1 | X | X | 8 |
| 45 | Cápsula de alumínio | X | X | 60 | X | X | 30 | 60 | X | 150 |
| 46 | CARRINHO | X | X | 2 | X | X | 2 | 1 | X | 5 |
| 47 | Comparador de Expansibilidade | X | X | 1 | X | X | X | X | X | 1 |
| 48 | CONDUTIVÍMETRO DE BANCADA | X | X | 1 | 1 | X | 2 | 1 | 1 | 6 |
| 49 | CONJ. CRIVOS CIRCULARES RETANGULARES | X | X | 1 | X | X | 1 | 1 | X | 3 |
| 50 | CONJUNTO AMOSTRADOR P/ AMOSTRA INDEF- RIG | X | X | 1 | 1 | X | 6 | X | 2 | 10 |
| 51 | CONJUNTO DE TRADOS P/ SOLOS HETEROGENEOS | X | X | 1 | X | X | X | 2 | 1 | 4 |
| 52 | CONJUNTO P/ AMOSTRAGEM A PERCUSSAO TIPO 1 | X | X | 1 | X | X | X | 1 | X | 2 |
| 53 | CONJUNTO P/ AMOSTRAGEM A PERCUSSAO TIPO 2 | X | X | X | X | X | X | 1 | X | 1 |
| 54 | CONJUNTO P/ DETERMINAÇÃO DO EQUIVALENTE DE AREIA | X | X | 1 | X | X | 6 | 1 | X | 8 |
| 55 | CONJUNTO PARA ENSAIO DE CBR DE CAMPO | X | X | 1 | X | X | 6 | 1 | X | 8 |
| 56 | CONJUNTO PARA ENSAIO TRIAXIAL ESTÁTICO E DINÂMICO COM UMA CÂMARA | X | X | 1 | X | X | 1 | X | X | 2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 57 | Cortadora de Precisão de amostras | X | X | 1 | X | X | X | 1 | X | 2 |
| 58 | CRONÔMETRO | X | X | 4 | X | X | 6 | 30 | 10 | 50 |
| 59 | DECIBELÍMETRO DIGITAL | 2 | X | 1 | X | X | 3 | X | 2 | 8 |
| 60 | DENSIMETRO | X | X | 5 | X | X | X | 4 | X | 9 |
| 61 | DESTILADOR DE ÁGUA | X | X | 2 | X | X | X | 2 | X | 4 |
| 63 | DETERMINADOR DE UMIDADE TIPO 1 | X | X | 1 | X | X | X | 1 | X | 2 |
| 64 | DETERMINADORES DE UMIDADE TIPO 2 | X | X | 1 | 1 | X | 2 | 1 | 1 | 6 |
| 65 | DIFRATÔMETRO DE RAIO X DE BANCADA | X | X | 1 | X | X | X | 1 | 1 | 3 |
| 66 | DISP.P/ROMPER CP Ø 5 X 10CM NA DIAMETRAL | X | X | 1 | X | X | X | 1 | X | 2 |
| 67 | DISPERSOR DE SOLOS 220 V- C/COPO | X | X | 5 | X | X | 6 | X | 1 | 12 |
| 68 | DISPOSITIVO P/ ENS.DE T.F EM CP 15X15X50 MB | X | X | 1 | X | X | 3 | 1 | X | 5 |
| 69 | DISPOSITIVO P/ ROMPER BLOCOS | X | X | 1 | X | X | X | 1 | X | 2 |
| 70 | DISPOSITIVO P/ ROMPER TELHA | X | X | 1 | X | X | 1 | 1 | X | 3 |
| 71 | DISPOSITIVO PARA COMPRESSÃO DIAMETRAL | X | X | 1 | X | X | 3 | 1 | 1 | 6 |
| 72 | DISPOSITIVO PARA COMPRESSÃO EM BLOCOS | X | X | 1 | X | X | X | 1 | X | 2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 73 | DISPOSITIVO PARA TRAÇÃO NA FLEXÃO | X | X | 1 | X | X | X | 1 | X | 2 |
| 74 | DOSÍMETRO DIGITAL | 1 | X | 1 | X | X | 3 | 1 | X | 6 |
| 75 | ESCLERÔMETRO | X | X | 1 | X | X | X | 1 | X | 2 |
| 76 | ESMELHIRADEIRA | X | X | 1 | X | X | 1 | 2 | X | 4 |
| 77 | ESTAÇÃO TOTAL | X | X | 2 | X | X | 3 | X | 1 | 6 |
| 78 | ESTUFA TIPO 1 | X | X | X | X | X | X | X | 1 | 1 |
| 79 | ESTUFA TIPO 2 | X | X | 2 | X | X | 1 | X | X | 3 |
| 81 | FACEADOR PARA BLOCOS DE CONCRETO | X | X | 1 | X | X | 1 | 1 | X | 3 |
| 82 | FORMA CILÍNDRICA METÁLICA PARA CONCRETO 10X20 | X | X | 10 | X | X | 50 | 12 | X | 72 |
| 83 | FORMA CILINDRICA PARA MOLDE DE ARGAMASSA COM 5X10CM | X | X | 30 | X | X | 50 | 12 | X | 92 |
| 84 | Forma Cúbica 40mm e 50mm | X | X | 3 | X | X | 20 | X | X | 23 |
| 85 | FORMA P/ARGAM. (/) 5X10CM C/BASE E TAMP | X | X | X | X | X | X | 8 | X | 8 |
| 86 | FORMA PARA ARGAMASSA TRIPLA TIPO 1 | X | X | X | X | X | X | 4 | X | 4 |
| 87 | FORMA PARA ARGAMASSA TRIPLA TIPO 2 | X | X | X | X | X | X | 4 | X | 4 |
| 88 | FORMA PARA ARGAMASSA TRIPLA TIPO 3 | X | X | X | X | X | X | 4 | X | 4 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 89 | FORMA PARA ARGAMASSA TRIPLA TIPO 4 | X | X | X | X | X | X | 4 | X | 4 |
| 91 | FORMA PRISMÁTICA 4X4X16CM | X | X | 3 | X | X | X | X | X | 3 |
| 93 | Forma prismática tripla 25X25X285mm | X | X | 3 | X | X | X | X | X | 3 |
| 94 | FRASCO | X | X | 2 | X | X | X | 5 | X | 7 |
| 95 | FRASCO DE LE CHATELIER | X | X | 2 | X | X | 6 | 5 | X | 13 |
| 96 | FUNDO DE PENEIRA | X | X | 10 | X | X | X | X | 2 | 12 |
| 97 | FURADEIRA | X | X | 1 | 1 | X | 3 | 2 | X | 7 |
| 98 | GEOGAUGE - MED RIGIDEZ DO SOLO | X | X | 1 | X | X | X | X | X | 1 |
| 99 | GPS NAVEGAÇÃO | X | X | 2 | 1 | X | 7 | X | X | 10 |
| 100 | Heliodon Interativo para o ensino e análise da geometria solar através de simulações em maquetes físicas para maximizar o aproveitamento da energia e luz solar. | X | X | 1 | X | X | 3 | X | X | 4 |
| 101 | HIGROMETRO | 5 | X | 2 | X | X | 4 | X | X | 11 |
| 102 | IMPRESSORA 3D | X | X | 1 | 1 | X | 2 | 1 | X | 5 |
| 103 | INFILTRÔMETRO COM 2 CILINDROS | X | X | 1 | 1 | X | X | 1 | X | 3 |
| 104 | JOGO DE PENEIRAS 8X2 (C/18+T/FUNDO) INOX | X | X | 6 | X | X | X | 4 | 1 | 11 |
| 105 | KIT COMPLETO DE INFILTROMETRO | X | X | 1 | 1 | X | X | 1 | X | 3 |
| 106 | KIT PARA DENSIDADE IN SITU | X | X | 1 | X | X | 6 | 2 | X | 9 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 107 | KIT PARA ENSAIO DE ADENSAMENTO | X | X | 1 | X | X | X | X | X | 1 |
| 108 | KIT PARA ENSAIO DE CISALHAMENTO- APARELHO ELETRONICO C/PES | X | X | 1 | X | X | X | X | X | 1 |
| 109 | KIT PARA ENSAIO DE COMPACTAÇÃO | X | X | 2 | X | X | X | 2 | X | 4 |
| 110 | KIT PARA ENSAIO DE MANCHA DE AREIA 25 | X | X | 1 | X | X | X | X | X | 1 |
| 111 | KIT PARA LIMITE DE PLASTICIDADE | X | X | X | X | X | X | 6 | X | 6 |
| 112 | KIT PARA MED.UMIDADE - SPEEDY | X | X | 1 | 1 | X | X | X | X | 2 |
| 114 | KIT PORTATIL P/ANALISE DE SOLOS TIPO 1 | X | X | 1 | X | X | X | 2 | 2 | 5 |
| 115 | KIT PORTATIL P/ANALISE QUIMICA DE SOLOS TIPO 2 | X | X | 1 | X | X | X | 2 | X | 3 |
| 116 | KIT VIBRADOR DE IMERSÃO | X | X | 1 | X | X | X | X | X | 1 |
| 117 | K-SLUMP | X | X | 1 | X | X | X | X | X | 1 |
| 119 | LUXÍMETRO DIGITAL PORTÁTIL | 1 | X | 1 | X | X | 3 | X | 3 | 8 |
| 120 | MÁQUINA DE ABRASÃO LOS ANGELES | X | X | 1 | X | X | 1 | X | X | 2 |
| 121 | MÁQUINA PARA FABRICAÇÃO DE BLOCOS DE CONCRETO | X | X | 1 | X | X | 1 | 1 | X | 3 |
| 122 | MARRETA TIPO 1 | X | X | X | X | X | 3 | 4 | X | 7 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 123 | MARRETA TIPO 2 | X | X | 2 | X | X | 2 | 4 | X | 8 |
| 124 | MARTELETE | X | X | 1 | X | X | X | 2 | X | 3 |
| 125 | MED. DE PERMEABILIDADE DO CONCRETO | X | X | 1 | X | X | X | 1 | X | 2 |
| 126 | MED. DE UMIDADE CONCRETO C/PERFURACAO | X | X | X | X | X | X | 1 | X | 1 |
| 127 | MEDIDOR DE PH PORTÁTIL | X | X | 1 | 1 | X | X | 2 | X | 4 |
| 130 | MEDIDOR DE TRINCAS ANALÓGICO | 4 | X | 1 | X | X | X | 1 | X | 6 |
| 131 | MESA DE ADENSAMENTO POR CHOQUE | X | X | 1 | X | X | X | 1 | X | 2 |
| 132 | MESA DE CONSISTÊNCIA MANUAL | X | X | 1 | X | X | X | X | X | 1 |
| 133 | MESA PARA CONSISTÊNCIA ELÉTRICA | X | X | 1 | X | X | X | X | X | 1 |
| 135 | MESA VIBRATÓRIA | X | X | 1 | X | X | X | 1 | X | 2 |
| 136 | Microdurômetro digital | X | X | X | X | X | X | 1 | X | 1 |
| 137 | MIRA ESTADIMÉTRICA | 4 | X | X | X | X | 10 | 2 | X | 16 |
| 138 | MISTURADOR ELÉTRICO | X | X | 3 | X | X | X | 2 | X | 5 |
| 139 | Moinho Para Bolas ou Esferas 5.000mL | X | X | 1 | X | X | X | 1 | X | 2 |
| 140 | MOLDE CILINDRICO P/ENSAIO DE CBR | X | X | 6 | X | X | 50 | 2 | X | 58 |
| 141 | MOLDE CILÍNDRICO PARA CORPO DE PROVA 10X20 cm | X | X | X | X | X | 50 | X | X | 50 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 142 | MOLDE PARA CBR | X | X | X | X | X | X | 2 | X | 2 |
| 143 | MOLDES CILÍNDRICOS - COMPACTAÇÃO DE SOLOS | X | X | 10 | X | X | 5 | 2 | X | 17 |
| 144 | NÍVEL ÓPTICO TOPOGRÁFICO | X | X | X | X | X | 3 | 1 | X | 4 |
| 145 | PAQUÍMETRO UNIVERSAL ANALÓGICO | X | X | 6 | X | X | 5 | 15 | 7 | 33 |
| 146 | PARAFUSADEIRA | X | X | 1 | X | X | 4 | 2 | 1 | 8 |
| 147 | PENEIRA 1 1/2" | X | X | 6 | X | X | X | X | X | 6 |
| 148 | PENEIRA 1" | X | X | 6 | X | X | X | X | X | 6 |
| 149 | PENEIRA 2" | X | X | 6 | X | X | X | X | X | 6 |
| 150 | PENEIRA 3/4" | X | X | 6 | X | X | X | X | X | 6 |
| 151 | PENEIRA 3/8" | X | X | 6 | X | X | X | X | X | 6 |
| 154 | PENEIRA Nº 10 | X | X | 5 | X | X | X | X | 2 | 7 |
| 157 | PENEIRA Nº 200 | X | X | X | X | X | X | 4 | X | 4 |
| 160 | PENEIRA Nº 40 | X | X | 5 | X | X | X | X | X | 5 |
| 161 | PENEIRA Nº 60 | X | X | 6 | X | X | X | X | X | 6 |
| 162 | PENEIRAS PARA DETERMINAÇÃO DA GRANULOMETRIA TIPO 1 | X | X | X | X | X | 5 | X | X | 5 |
| 163 | PENEIRAS PARA DETERMINAÇÃO DA GRANULOMETRIA TIPO 2 | X | X | X | X | X | 8 | X | X | 8 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 164 | PENEIRAS PARA DETERMINAÇÃO DA GRANULOMETRIA TIPO 3 | X | X | X | X | X | 8 | X | X | 8 |
| 165 | PENETRÔMETRO PARA DETERMINAÇÃO DE TEMPO DE PEGA TIPO 1 | X | X | 1 | X | X | 6 | 1 | X | 8 |
| 166 | PENETRÔMETRO PARA DETERMINAÇÃO DE TEMPO DE PEGA TIPO 2 | X | X | X | X | X | 6 | 1 | X | 7 |
| 167 | PENETROMETRO PARA SOLOS | X | X | 1 | X | X | 6 | 1 | 1 | 9 |
| 168 | PERMEABILÍMETRO DE BLAINE SEMI- AUTOMÁTICO | X | X | 1 | X | X | 6 | X | X | 7 |
| 169 | PERMEÂMETRO | X | X | 2 | 1 | X | X | X | X | 3 |
| 170 | PERMEÂMETRO C. CONSTANTE (/) 6 ACRIL | X | X | X | X | X | X | 1 | X | 1 |
| 172 | PERMEÂMETRO DE GUELPH FAIXA DE 15 A 75CM | X | X | X | 1 | X | X | 1 | X | 2 |
| 174 | PLACA DE VIDRO ESMERILHADA | X | X | 4 | X | X | 10 | 10 | X | 24 |
| 175 | PONTO DE FULGOR CLEVELAND VASO ABERTO COM COMANDO DE CHAMA MANUAL E TERMOMETRO ASTM | X | X | 1 | X | X | 6 | X | X | 7 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 176 | PRENSA DE COMPRESSÃO PARA ENSAIOS EM ARGAMASSA SERVO CONTROLADA DE 2 MÓDULOS | X | X | X | X | X | 1 | 1 | X | 2 |
| 177 | PRENSA ELETROMECÂNICA DIGITAL PARA TELHAS | X | X | X | X | X | 1 | X | X | 1 |
| 178 | PRENSA HIDRÁULICA SERVOCONTROLAD A, CAPACIDADE 200TN, MODULO EL.220V-60 | X | X | 1 | X | X | 1 | 1 | X | 3 |
| 179 | PRENSA PARA ENSAIO DE COMPRESSÃO SIMPLES (NÃO CONFINADA) EM SOLOS | X | X | 1 | X | X | 1 | X | X | 2 |
| 180 | RÉGUA DE AÇO BIZELADA 35 CM | X | X | 6 | X | X | 10 | 35 | X | 51 |
| 181 | REPARTIDOR DE AMOSTRAS DE 1" | X | X | X | X | X | X | 1 | X | 1 |
| 182 | REPARTIDOR DE AMOSTRAS DE 2" | X | X | 2 | X | X | X | 1 | X | 3 |
| 183 | SAPATA ESFÉRICA PARA MIRA | X | X | 5 | X | X | 5 | X | X | 10 |
| 184 | SERRA CIRCULAR | X | X | 1 | X | X | X | 2 | X | 3 |
| 185 | Sistema para caracterização não- destrutiva | X | X | 1 | X | X | X | X | X | 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 186 | SLUMP TEST - CONJUNTO COMPLETO C/ HASTE | X | X | 1 | X | X | 10 | X | X | 11 |
| 187 | Soquete | X | X | 4 | X | X | 8 | X | X | 12 |
| 188 | Soquete elétrico automático | X | X | X | X | X | 1 | X | X | 1 |
| 190 | TANQUE DE CURA P/CP CONCRETO | X | X | 1 | X | X | 1 | 2 | X | 4 |
| 191 | TEODOLITO ELETRÔNICO | 2 | X | X | 4 | X | 1 | X | 1 | 8 |
| 192 | TERMÔMETRO TIPO 1 | X | X | 2 | X | X | X | 5 | 4 | 11 |
| 193 | TERMÔMETRO DE GLOBO | 1 | X | X | X | X | X | 5 | 3 | 9 |
| 194 | TERMÔMETRO LASER | 1 | X | X | X | X | 6 | X | 3 | 10 |
| 195 | TERMÔMETRO TIPO 2 | X | X | 4 | X | X | X | X | X | 4 |
| 196 | Tomógrafo portátil | X | X | 1 | X | X | X | 1 | X | 2 |
| 197 | TORNO PARA MOLDAR CPS 1,4, 2,2,8,3 E 4 | X | X | 1 | X | X | X | 1 | X | 2 |
| 198 | TRADO CANECO 2 EM INOX | X | X | 1 | 11 | X | X | 2 | 2 | 16 |
| 199 | TRADO CONCHA DIAM. 4 | X | X | 1 | 1 | X | X | 2 | X | 4 |
| 200 | TRADO HELICOIDAL (/) 2.1/4 X 60 CM | X | X | 1 | 1 | X | X | 2 | X | 4 |
| 201 | TRADO HOLANDES (/)2 COM HASTE/CRUZETA | X | X | 1 | 1 | X | X | 2 | X | 4 |
| 202 | TRADO TIPO IPT DIAM. 4 TIPO 1 | X | X | X | 1 | X | X | 2 | X | 3 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 203 | TRENA | X | X | 10 | 6 | X | 14 | 39 | X | 69 |
| 204 | TRENA LASER | 4 | X | X | 3 | X | 12 | 5 | X | 24 |
| 205 | TRIPÉ EM ALUMÍNIO | X | X | 7 | X | X | 8 | X | X | 15 |
| 206 | UMBRELLA (guarda sol) | 4 | X | 10 | X | X | 10 | 6 | 2 | 32 |
| 207 | UMIDIFICADOR DE AR | X | X | 2 | X | X | X | 11 | X | 13 |
| 208 | VICAT P/ENSAIO DE GESSO | 3 | X | 1 | X | X | 6 | 1 | X | 11 |

**DESCRIÇÕES DOS ITENS**

**GRUPO 01: EQUIPAMENTOS LABORATÓRIO DE EDIFICAÇÕES**

|  |  |
| --- | --- |
| **ITEM** | **DESCRIÇÃO** |
| 1 | **APARELHO DE ARRANCAMENTO DIGITAL CAPAC 1500KG****:** Aparelho para arrancamento hidraulico manual, para argamassas, com indicacao digital de forca e memoria de pico, capacidade 1500 kgf, resolucao 1kgf. Alimentacao a bateria. Conjunto com estojo e 12 pastilhas diam. 50mm. Acionamento por manivela que permite aplicacao suave da carga. Deve acompanhar certificado de calibracao rastreado a RBC. |
| 2 | **ABRASÍMETRO:** Abrasímetro para determinação da resistência a abrasão em pavers 220V, monofásico, 60Hz |
| 3 | **AFERIDOR DE AGULHA:** AFERIDOR DE AGULHA DE LE CHATELIER COM GRADUAÇÃO E PESO PADRÃO PARA VERIFICAR A CALIBRAÇÃO DAS AGULHAS DE LE CHATELIER. |
| 4 | **AGITADOR DE PENEIRAS 8X2 110/220-50/60HZ:** AGITADOR DE PENEIRAS; ELETROMECÂNICO DE BANCADA; PARA PENEIRAS DE DIÂMETRO 8" E ALTURA 2"; COM CAPACIDADE PARA 8 PENEIRAS; COM TAMPA E FUNDO PLANOS; COM CONTROLADOR DE TEMPO ELETRÔNICO PARA ATÉ 99 MINUTOS; ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA 110V/220V - 50/60HZ; GARANTIA MÍNIMA DE 12 MESES; ASSISTÊNCIA TÉCNICA PERMANENTE, DO FABRICANTE OU REPRESENTANTE AUTORIZADO. |
| 5 | **AGITADOR DE PROVETA DE EQ.AREIA EL 220 V:** AGITADOR DE PROVETAS DE EQUIVALENTE DE AREIA ELETRICO 220 VOLTS, 60 HZ. CONFORME DNER-ME 054. |
| 6 | **ALMOFARIZ DE PORCELANA 2500ML:** Almofariz de porcelana 2500ml, c/ mão de gral e luva |
| 7 | **ALMOFARIZ DE PORCELANA 4170ML:** Almofariz de porcelana 4170ml, c/ mão de gral e luva |

|  |  |
| --- | --- |
| 8 | **AMOSTRA PADRÃO DE CIMENTO:** Amostra Padrão de Cimento para calibração de aparelho permeabilímetro de Blaine. Frasco com 18g. (Acompanha certificado). Conforme normas: NBR 7224 e NBR NM 76. |
| 9 | **AMOSTRADOR - CAIXA C/ 24 CILINDROS:** CAIXA DE ALUMINIO COM 24 CILINDROS DE ACO INOX NUMERADOS COM 2 TAMPAS CADA (/) DE 50MM INTERNOX51MM DE ALTURA VOLUME DE 100ML |
| 10 | **AMOSTRADOR PARA CIMENTO (CALADOR)****:** Amostrador para cimento (calador). Conforme NBR 9825, 8952, 5741. |
| 11 | **ANALISADOR DE FLUORESCÈNCIA DE RAIO X:** analisadores de fluorescência de raios X (FRX) -série Epsilon -Análise Elementar, Detecção e análise de contaminante, Quantificação elementar, Resolução (Mg-Ka) 135eV, LLD 1 ppm - 100%, processamento de amostra 80per 8h day - 160per 8h day com tecnologia de fluorescência de Raios X por Dispersão de Energia (EDXRF) |
| 12 | **ANALISADOR DE TAMANHO DE PARTÍCULAS A LASER:** analisador de tamanho de partícula por difração laser Mastersizer 3000 Tamanho da partícula: Suspensões, emulsões, pós secos com princípio de Espalhamento de luz laser, Espalhamento de Mie e Fraunhofer, Taxa de aquisição de dados: 10 kHz, Tempo de medição típico: 10 s, Dimensões (L, P, A): 690 mm x 300 mm x 450 mm com Potência: 100/240 V, 50/60 Hz 50W (sem unidades de dispersão conectadas) 200W máximo (2 unidades de dispersão conectadas) e Umidade: Máximo 80% para temperaturas de até 31 °C, diminuindo linearmente para 50% a 40 °C. Sem condensação. |
| 13 | **ANALISADOR TERMOGRAVÍMETRO:** Analisador Termogravimétrico SDT 650 |
| 14 | **ANEMÔMETRO DE HÉLICE:** MEDIDA DA VELOCIDADE DO VENTO EM MPH, KM/H, M/S OU KNOTS; VELOCIDADE DO VENTO EM ESCALA DE VENTO BEAUFORD EM BARRAS VERTICAIS, ESTADO TÉRMICO DO VENTO, TEMPERATURA EM °C OU °F; - DISPLAY DE CRISTAL LÍQUIDO, FAIXA DE MEDIÇÃO: -30°C A +60°C, FAIXA DE VELOCIDADE DO VENTO: 0,2 A 30 M/S, FUNÇÃO MÁXIMA, FUNÇÃO MÍNIMA, FUNÇÃO MÉDIA. |

|  |  |
| --- | --- |
| 15 | **APARELHO DE VICAT AUTOMÁTICO:** Aparelho de Vicat Automático para determinação de inicio e fim de pega do cimento automatizado. Desenvolvido para realizar as penetrações totalmente sem a interferência do operador. O molde fica sobre uma plataforma que gira em formato espiral, garantindoque o ensaio nunca ocorra num mesmo ponto. O intervalo entre os ensaios pode ser configurado de forma fixa para todo o ensaio ou de forma fixa para determinado momento do ensaio, oque possibilita um número maior de penetrações próximas ao momento de inicio ou fim de pega (a faixa de tempo é de configurável entre 0,5 e 999 minutos).Todo ensaio fica registrado no datalogger do aparelho, podendo ser visualizado em seu display digital ou transferidos para o computador via porta serial RS 232.Acompanha:Moldes tronco cônicos, 02 agulhas de penetração (normas ASTM e NBR) e software. Conforme normas: NBR NM 43 e NBR 11581 |
| 16 | **APARELHO DE VICAT COMPUTADORIZADO :** Aparelho de Vicat Computadorizado para determinação do início e fim de pega automático computadorizado de acordo com a nova norma do Mercosul, com capacidade para 8 provas simultâneas. Os corpos de prova ficam submersos em água e o aparelho armazena osresultados dos ensaios em um microcomputador. Possui software para controle e configuração do ensaio. O equipamento pode trabalhar diuturnamente sem qualquer interferência do operador; até os resíduos que porventura ficam na agulha de penetraçãosão removidos por um jato de água. O cabeçote móvel se encarrega de fazer a penetração em pontos distintos dos corpos de prova, garantindo a confiabilidade do ensaio.Acompanha:01 cuba de água, 01 agulha de penetração, 08 moldes tronco cônicos, Cabos e CPU do computador. |
| 17 | **APARELHO DE VICAT PARA CIMENTO:** Aparelho de Vicat para Cimento para determinação do tempo de início e fim de pega do cimento, construído em ferro fundido com base emborracha da. Acompanha: forma em nylon medindo 80X70X40mm, placa de vidro, agulhas para início e fim de pega e sonda Tetmajer para determinação da consistência normal. Conforme normas: NBR NM 65, 43; NBR 12128, 11581, 11580 e 10906. |
| 18 | **APARELHO P/ EXPANSIBILIDADE - LNEC****:** Aparelho p/expansibilidade LNEC, com extensometro de 10mm centesimal. Conforme DNER-ME 029. |
| 19 | **ARGAMASSADEIRA:** ARGAMASSADEIRA; ESTRUTURA EM CHAPA DE AÇO INOX; COM CAPACIDADE PARA 5 LITROS; PÁ EM AÇO INOX; TORNO COM POTÊNCIA DE 0,20 HP, MOTOR COM DUAS VELOCIDADES. |

|  |  |
| --- | --- |
| 20 | **AUTOCLAVE PARA CIMENTO****:** Autoclave para determinar a expansão tardia do Cimento Portland causada pela hidratação do CaO e MgO. Pressão de trabalho até 295 psi, com termômetro digital. Dimensão da câmara 154 x 430mm, dimensões externas 45x108x48cm - 220V-60hz potência 3500W, deve atender as normas ASTM C151 e AASHTO T107 Acompanhar suporte para 10 amostras prismáticas. |
| 21 | **BALANCA DETERM.UMIDADE 100GX0,001G-IV25:** BALANCA DETERMINADORA DE UMIDADE, CAPACIDADE DE PESAGEM 100G, SENS. 0,001G E UMIDADE DE 0 A 100%(0,1% OU 0,01%) AJUSTAVEL. SISTEMA DE MEMORIA DE PESAGEM P/ ATE 50 ITENS E SISTEMA AUTO DRY QUE DETECTA O FINAL DA SECAGEM. ACOMPANHA 10 PRATOS DE ALUMINIO. TENSAO: 220V NAO ACOMPANHA IMPRESSORA. |
| 22 | **BALANCA ELETRÔNICA COM CAPACIDADE DE 1000G E RESOLUÇÃO DE 0,01G:** BALANCA ELETRONICA DIGITAL COM CAPACIDADE PARA 1 QUILOGRAMA RESOLUCAO DE 0,01G COM PESAGEM, CONTAGEM DE PEÇAS, SAIDA INFERIOR PARA PESAGEM HIDROSTÁTICA, BIVOLT. DEVIDAMENTE APROVADA PELO INMETRO. |
| 23 | **BALANCA ELETRÔNICA COM CAPACIDADE DE 2000G E RESOLUÇÃO DE 0,01G:** BALANCA ELETRONICA DIGITAL COM CAPACIDADE PARA 2 QUILOGRAMAS RESOLUCAO DE 0,01G COM PESAGEM, CONTAGEM DE PEÇAS, SAIDA INFERIOR PARA PESAGEM HIDROSTÁTICA, BIVOLT. DEVIDAMENTE APROVADA PELO INMETRO. |
| 24 | **BALANCA ELETRÔNICA COM CAPACIDADE DE 250KG :** BALANÇA ELETRÔNICA DIGITAL COM PLATAFORMA EM AÇO INOXIDÁVEL, CAPACIDADE DE ATÉ 250 QUILOGAMAS, DIV 50G, PORTÁTIL (COM COLUNA E RODAS). DEVIDAMENTE APROVADA PELO INMETRO. |
| 25 | **BALANCA ELETRÔNICA COM CAPACIDADE DE 500 A 510G E RESOLUÇÃO DE 0,001G:** BALANCA ELETRONICA, CAP. 510G - SENS. 0,001G, MOD. AD500 PESAGEM EM 8 UN DE MASSA (G, KG, GR, DWT, OZ,OZT,CT E LB)CONTAGEM DE PECAS CALIBRACAO AUTOMATICA C/ PESO EXTERNO SAIDA INFERIOR P/ PES.HIDROSTATICA Ø PRATO 100MM INMETRO TENSAO 100/240VCA 50/60HZ C/ CAPELA DE ACRILICO. |
| 26 | **BALANCA ELETRÔNICA COM CAPACIDADE DE 5000G E RESOLUÇÃO DE 0,1G:** BALANCA ELETRONICA DIGITAL COM CAPACIDADE PARA 5 QUILOGRAMAS RESOLUCAO DE 0,1G COM PESAGEM, CALIBRAÇÃO, BIVOLT. DEVIDAMENTE APROVADA PELO INMETRO. |

|  |  |
| --- | --- |
| 27 | **BALANCA ELETRÔNICA COM CAPACIDADE DE 8000G E RESOLUÇÃO DE 0,1G:** BALANCA ELETRONICA DIGITAL COM CAPACIDADE PARA 8 QUILOGRAMAS RESOLUCAO DE 0,1G COM PESAGEM, CALIBRAÇÃO, BIVOLT. DEVIDAMENTE APROVADA PELO INMETRO. |
| 28 | **BALIZA :** BALIZA DE AÇO DESMONTÁVEL, 2.17 METROS , COM DIVISÕES DE 50 CM NAS CORES VERMELHO E BRANCO OU LARANJA E BRANCO, PLASTIFICADA, FABRICADA EM AÇO ESPECIAL, PONTEIRA EM AÇO ESPECIAL, SISTEMA DE ENCAIXE E DIÂMETRO DE 25 MM. ACOMPANHA BOLSA DE TRANSPORTE. |
| 29 | **BANDEJA:** Bandeja retangular galvanizada 300 x 400 x 50 mm |
| 30 | **BANHO P/ CURA DE CP PRISMAT COM AQUECIMENTO****:** Banho para cura de corpos de prova prismaticos, com aquecimento ate 80ºC - 220V. Conforme NBR 15577. |
| 31 | **Banho para Cura de CP Prismático:** 25X25X285 mm ou 1”X1”10”. Possui tampa e grelha capaz de acomodar até 36 corpos de prova verticalmente. Dimensões externas: 440X378X239mm.(HXLXP) |
| 32 | **BANHO TERMOREGULADOR P/ FRASCO LE CHATEL****:** BANHO TERMORREGULADOR PARA FRASCO DE LE CHATELIER, SEM AQUECIMENTO, CONFORME NBR NM 23 DNER-ME 085. |
| 33 | **BANHO-MARIA:** Banho-maria (nível constante, com espaço útil de no mínimo 15 x 15 cm) |
| 34 | **BASE DE POLIGONAÇÃO:** KIT DE BASE PARA POLIGONAÇÃO, COMPOSTO DE BASE NIVELANTE COM PRUMO ÓTICO, ALVO, SUPORTE DE PRISMA, PRISMA, E ADAPTADOR E ESTOJO DE TRANSPORTE. |
| 35 | **BETONEIRA PARA LABORATÓRIO:** BETONEIRA PARA PEQUENAS MISTURAS COM TAMBOR DE 130 LITROS E CAPACIDADE DE MISTURA DE 80 LITROS, COM RODAS PARA TRANSPORTE E CAÇAMBA BASCULANTE. SEU MOTOR DEVE SER 220V MONOFÁSICO. CONFORME NBR 10342. |
| 36 | **Bigorna para calibração de esclerômetro digital.:** Bigorna para calibração de esclerômetro digital. Deve ter corpo de aço maciço, pastilha com dureza padrão e guia. Conforme norma NBR 7584. Certificado de calibração. |

|  |  |
| --- | --- |
| 37 | **BOMBA DE VACUO 37 L/MIN 220V-50HZ:** Bomba de vácuo e ar comprimido, tipo 2VC, sistema de palhetas rotativas, planas e deslizantes, montada num rotorque gira num alojamento excêntrico, possui manômetro e vacuômetro p/controle. Vazão: 37 litros/minuto, 220V/50Hz1725 rpm, 1/6 HP. Vácuo final nominal de 27"Hg. |
| 38 | **BRITADOR DE MANDÍBULAS TIPO 1:** Britador de mandíbula chapa de aço ASTM A36 com ângulo de britagem entre 20° a 21° com rotação (RPM) 220, EXCENTRICIDADE DO QUEIXO 22mm e potência de motor 250 CV |
| 39 | **BRITADOR DE MANDIBULAS TIPO 2****:** Britador de mandibulas para laboratorio com boca de 90X120mm, 220V, monofásico. |
| 40 | **BÚSSOLA BRUNTON INTERNATIONAL TRANSIT:** BÚSSOLA DO TIPO BRUNTON COM CÍRCULO GRADUADO DE 0 A 360 GRAUS. |
| 41 | **BÚSSOLA GEOLÓGICA DQL-8 DO TIPO BRUNTON:** BÚSSOLA GEOLÓGICA DE PRECISÃO TIPO POCKET TRANSIT MODELO DQL-8, ACOMPANHADA DE UM ESTOJO DE COURO PARA PROTEÇÃO DA BÚSSOLA. |
| 42 | **CAIXA L P/ CONCRETO AUTO-ADENSÁVEL****:** Caixa L em aço inox para determinar a habilidade passante em fluxo confinado do CAA, conforme NBR 15823. Com comporta deslizante manual e pente com 03 barras (inter- cambiável). Acompanha escala metálica de 300mm. |
| 43 | **Camera Termômetro infravermelho:** CAMERA TERMÔMETRO INFRAVERMELHO COM CORPO EM ABS, COM FAIXA DE MEDIÇÃO -20 ~ 300 ° C, VISOR LCD DIGITAL , CORPO PORTÁTIL E ANTIDERRAPANTE PARA APERTO CONFORTÁVEL E FIRME, TECLA MODE STORAGE PARA LEMBRAR DADOS, RESOLUÇÃO DE IMAGEM DE INFRAVERMELHO: 32 \* 32, FAIXA DE MEDIÇÃO: -20 ~ 300 ℃ / -4 ° F ~ 572 ° F, PRECISÃO DE MEDIÇÃO: ± 2% / ± 2 ℃, COBERTURA WAVELENGTH: 8-11.5ΜM, FONTE DE ALIMENTAÇÃO: BATERIAS AAA DE 3 \* 1.5V, TEMPERATURA DE TRABALHO: 0 ~ 50 ℃ / 32 ° F ~ 122 ° F E TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO: -20 ℃ ~ 50 ℃ / -4 ° F ~ 122 ° F. |
| 44 | **CAPEADOR:** Capeador construído em aço, garante ângulo reto no capeamento dos corpos de prova de concreto e argamassa. Conforme normas: NBR 8045, 7680, 5738 e DNER- ME046. |
| 45 | **Cápsula de alumínio:** Cápsula de alumínio. Deve ter tampa para acondicionamento de amostras, capacidade de acondicionamento de 1570 ml e dimensões de Ø 200 x 50 mm. |

|  |  |
| --- | --- |
| 46 | **CARRINHO:** CARRINHO COM DUAS PLATAFORMAS PARA TRANSPORTE DOS CORPOS DE PROVA DE CONCRETO, DE AÇO COM PINTURA EPÓXI, PESANDO APROXIMADAMENTE 20 KG PARA LOCOMOÇÃO. |
| 47 | **Comparador de Expansibilidade:** 1.125.001 - Comparador de expansibilidade analógico - 0,001mm |
| 48 | **CONDUTIVÍMETRO DE BANCADA:** CONDUTIVÍMETRO DE BANCADA,compensação automática de temperatura, faixa de medição de 0¨C a 100¨C, divisão 0,1¨C, faixa instrumento 0,01 µs/cm a 200 ms/cm, 1 ponto de calibração, com suporte de eletrodos pantogáficos, sensores de condutividade K=0,1, K=1,0 e K=10, sensor de temperatura em aço inoxidável, solução padrão para ajuste, alimentação 110/220V, ref.: Digimed ou similar. |
| 49 | **CONJ. CRIVOS CIRCULARES RETANGULARES****:** Conjunto de crivos circulares e retangulares p/ índice de forma de agregados,com as seguintes aberturas:circulares:76 - 63,5 - 50 - 38 - 32 - 25 - 19 - 16 - 12,7 - 9,5 e 6,3 mmretangulares: 38 - 32 - 25 - 21 - 19 - 17 - 16 - 12,7 – 10,5 - 9,5 - 8,5 - 8,0 - 6,3 - 5,3 - 4,8 - 4,2e 3,2mm, acompanha suporte. Conforme DNER DPT M 86. |
| 50 | **CONJUNTO AMOSTRADOR P/ AMOSTRA INDEF-RIG****:** Conj. p/ retirada de amostras em solos rigidos, para ate 7m, possibilitando a amostragem indeformavel do solo,aplicavel no estudo de fertilidade, composicao granular entre outros. O conjunto contem: 2 trados, 7 extensoes de1 metro, 2 tubos amostradores, 10 revestidores de amostrade plastico, diversos acessorios e estojo de aluminio |
| 51 | **CONJUNTO DE TRADOS P/ SOLOS HETEROGENEOS****:** Conjunto de trados para uso em solos heterogeneos, apli- cavel em perfuracoes de ate 5 metros, todos os trados temo mesmo Ø de 7cm. O conjunto contem 7 trados diferentes, para solos argilosos, arenosos, com cascalho, etc. Acompanha 4 hastes, 1 amostrador, 1 sonda para checagem de seguranca, cruzeta e estojo de aluminio. Mod. 01.11.SO |
| 52 | **CONJUNTO P/ AMOSTRAGEM A PERCUSSAO TIPO 1:** CONJUNTO PARA AMOSTRAGEM A PERCUSSAO, PARA PROFUNDIDADES DE ATE 5 METROS, APLICAVEL NA ANALISE E CLASSIFICACAO DE SOLOS. O CONJUNTO CONTEM:10 AMOSTRADORES JANELADOS DE DIAMETROS E COMPRIMENTOS VARIADOS, 5 EXTENSOES DE 1 METROMARTELETE A PERCUSSAO ELETRICO COM GERADOR A GASOLINA E ACESSORIOS BÁSICOS PARA A EXECUÇÃO PLENA DO ENSAIO. |

|  |  |
| --- | --- |
| 53 | **CONJUNTO P/ AMOSTRAGEM A PERCUSSAO TIPO 2****:** Conj. p/ retirada de amostras em solos rigidos, para ate 7m, possibilitando a amostragem indeformavel do solo,aplicavel no estudo de fertilidade, composicao granular entre outros. O conjunto contem: 2 trados, 7 extensoes de1 metro, 2 tubos amostradores, 10 revestidores de amostrade plastico, diversos acessorios e estojo de aluminio |
| 54 | **CONJUNTO P/ DETERMINAÇÃO DO EQUIVALENTE DE AREIA:** Conjunto paradeterminação do valor de equivalente de areia em solos ou agregados miúdos, composto por:- 03 provetas de acrílico com rolha de borracha, - 01 tubo lavador de cobre, - 01 frasco plástico com capacidade de 5 litros com sifão, - 02 metros de tubo de silicone com uma pinça, - 01 cápsula de alumínio de 88ml, - 01 funil, - 01 soquete de latão de 1Kg, - 01 pisseta plástica com 500ml de solução concentrada para equivalente de areia. - 01 maleta de madeira para transporte. |
| 55 | **CONJUNTO PARA ENSAIO DE CBR DE CAMPO:** CONJUNTO PARA ENSAIO CBR DE CAMPO, COMPOSTO POR: MACACO MECANICO, ANEL DINAMOMETRICO 5000KGF, PISTAO DE PENETRA- CAO, 02 EXTENSOES PARA PISTAO, SUPORTE PARA RELOGIO, BAR-RA TRANSVERSAL, EXTENSOMETRO DE 30MM, 04 SOBRECARGAS TO- TAL 10LB E DISPOSITIVO DE FIXACAO EM CARROCERIA DE CAMI- NHAO |
| 56 | **CONJUNTO PARA ENSAIO TRIAXIAL ESTÁTICO E DINÂMICO COM UMA CÂMARA:** O CONJUNTO DEVERÁ POSSUIR: 01 PRENSA ELETROMECÂNICA, CAPACIDADE 50 KN, COM INDICADOR DIGITAL E DATALOGGER INCORPORADO DE 4 CANAIS, 110/220V - 60HZ; 01 CÉLULA DE CARGA 5000 KGF; 01 TRANSDUTOR DE DESLOCAMENTO DE 50MM; 01 PAINEL DE CONTROLE COM 3 BURETAS E MANÔMETRO INCORPORADO; 01 TRANSDUTOR DE PRESSÃO CAPACIDADE 200 PSI; 01 CÂMARA TRIAXIAL PARA CORPOS DE PROVA DE ATÉ Ø71,12MM (2,8”); 01 PEDESTAL E PRATO SUPERIOR PARA CORPO DE PROVA Ø35MM; 01 DISCO ACRÍLICO DE BASE PARA CORPO DE PROVA Ø35MM; 02 PEDRAS POROSAS Ø35MM; 12 MEMBRANAS DE LÁTEX PARA CP Ø35MM; 01 BOMBA DE VÁCUO; 01 TANQUE DE DEAERAÇÃO DE ACRÍLICO. A PRENSA DEVE TER PROGRAMADOR ELETRÔNICO MULTIPROCESSADO COM DISPLAY DIGITAL E DATALOGGER INCORPORADO, COM 4 CANAIS. A PRENSA DEVERÁ POSSUIR 5000 KGF DE CAPACIDADE MÁXIMA DE COMPRESSÃO, VELOCIDADE DE AVANÇO DE 0 A 75MM/MIN SELECIONÁVEL, CURSO MÁXIMO DE 10 CM PARA O PISTÃO E DISPOSITIVO DE SEGURANÇA PARA O CASO DE AVANÇO EXCESSIVO DO PISTÃO. |

|  |  |
| --- | --- |
| 57 | **Cortadora de Precisão de amostras:** Cortadora metalográfica de precisão com sistema de corte pendular por gravidade, para seccionamento de amostras proporcionando baixa deformação plastica da amostra utilizando discos de corte diamantados,velocidade variável e regulável de 100 a 975 r.p.m. com incrementos de 25 r.p.m.; Capacidade de corte de até 38 mm , Ajuste de carga mecânico por pesos de 0 a 500g. (até 800g. com acessório opcional de carga ref. 11-2183)e Sistema de corte pendular por gravidade |
| 58 | **CRONÔMETRO:** CRONÔMETRO DIGITAL, DIMENSÕES DE 7,0 CM X 8,0 CM; CONTAGEM DE TEMPO: PROGRESSIVO E REGRESSIVO. |
| 59 | **DECIBELÍMETRO DIGITAL:** DECIBELÍMETRO DIGITAL COM FAIXA DE MEDIÇÃO DE 30 A 130 DB, RESOLUÇÃO DE 0,1 DB, EXATIDÃO +- 1,4DB, FAIXA DE FREQUÊNCIA 31,5HZ A 8KHZ, PERÍODO DE ATUALIZAÇÃO DE 2 ATUALIZAÇÕES POR SEGUNDO, TEMPERATURA DE OPERAÇÇAO DE 0 A 50 GRAUS CELSIUS E MICROFONE CONDENSADOR DE ELETRO DE 1/2". |
| 60 | **DENSIMETRO:** Densímetro para sedimentação de solos, com bulbo simétrico para evitar deposição de material. Disponível na escala 0,995 a 1,050 X 0,001 g/cm. Conforme normas: NBR 7181 e DNER-ME 051. |
| 61 | **DESTILADOR DE ÁGUA:** Destilador de água tipo pilsen 2l/h 220v ou bivolt |
| 62 | **DETECTOR DE GÁS:** FAIXA DE MEDIÇÃO: CO: 0 A 1000 PPM / H2S: 0 A 100 PPM / O2: 0.0 A 30.0 %VOL / CH4: 0.00 A 5.00 %VOL , LEL: 0 A 100 %LEL, EXATIDÃO: ±5% FS, TIPO DE SENSOR: CO, H2S, O2: ELETROQUÍMICO CH4/LEL: CATALÍTICO, VIDA ÚTIL DOS SENSORES: CO, H2S, O2: ≥ 2 ANOS, CH4/LEL: ≥ 1 ANO, TEMPO DE RESPOSTA: ≤ 30S (T90), TIPOS DE ALARME: VISUAL E SONORO, TEMPERATURA DE OPERAÇÃO: -25 A 55°C, UMIDADE DE OPERAÇÃO: 10 A 90%UR (SEM CONDENSAÇÃO) |
| 63 | **DETERMINADOR DE UMIDADE TIPO 1:** DETERMINADOR DE UMIDADE; SPEEDY PORTÁTIL; CAPACIDADE DA BALANÇA DE 12 GRAMAS, SENSIBILIDADE DE 1 GRAMA. |
| 64 | **DETERMINADORES DE UMIDADE TIPO 2:** Determinadores de umidade com balança integrada, secam o material e efetuam o cálculo automaticamente. Possuem displays digitais e temperaturas ajustáveis de 60°C a 180ºC com incremento de 1ºC. Emitem alarme sonoro avisando quando a secagem se finaliza. |

|  |  |
| --- | --- |
| 65 | **DIFRATÔMETRO DE RAIO X DE BANCADA:** D2 PHASER - tubo com ânodo de cobre com linha de emissão característica de 1,54 Å / 8,047 keV (Cu-Kα1) e potência máxima de 300W (30 kV x 10 mA). |
| 66 | **DISP.P/ROMPER CP Ø 5 X 10CM NA DIAMETRAL****:** Dispositivo p/ ensaio por compressão diametral em CP Ø 5 x 10 cm. Conforme NBR 7222. Para ser utilizado em prensa com capacidade de 100 tf ou em outras prensas sob consulta. |
| 67 | **DISPERSOR DE SOLOS 220 V-C/COPO:** APARELHO DISPERSOR DE SOLOS, ELETRICO, C/HELICE E COPO COM CHICANAS EM ACO INOX, 220V |
| 68 | **DISPOSITIVO P/ ENS.DE T.F EM CP 15X15X50 MB****:** Dispositivo p/ensaio de tração na flexão de corpos de prova prismáticos 15X15X50 cm e 15X15X75 cm, adaptável a prensa com capacidade de 100 tf ou outras mediante envio das dimensões do prato. Conforme NBR 12142. |
| 69 | **DISPOSITIVO P/ ROMPER BLOCOS****:** Dispositivo para romper blocos de ate 20x20x40 cm. Conforme NBR 7186, 7173. Espessura das placas 50mm. Adequado para fixacao em prensa com capacidade de 100 tf. Versão com superfícies endurecidas e retificadas. |
| 70 | **DISPOSITIVO P/ ROMPER TELHA****:** Dispositivo p/ ruptura a flexão simples ( flexão a 3 pontos ), conf. NBR15310, de telhas compostas de encaixe,composto por base metálica, 2 articulações metálicas (apoios) e suporte articulado p/ cutelo, p/ utilização em prensa com capacidade de 100 tf. |
| 71 | **DISPOSITIVO PARA COMPRESSÃO DIAMETRAL:** DISPOSITIVO PARA REALIZAR A COMPRESSÃO DIAMETRAL EM CORPOS DE PROVA CILÍNDRICOS DE CONCRETO. |
| 72 | **DISPOSITIVO PARA COMPRESSÃO EM BLOCOS:** DISPOSITIVO PARA USO EM PRENSAS, PERMITE A COMPRESSÃO AXIAL EM BLOCOS DE 10, 15 OU 20CM DE CONCRETO OU CERÂMICA, FABRICADO EM AÇO ZINCADO. COMPOSTO POR DUAS PLACAS ROBUSTAS. A PLACA COM RÓTULA É COLOCADA NA PARTE SUPERIOR, A OUTRA PLACA SOBREPOSTA NO PRATO INFERIOR DA PRENSA. |
| 73 | **DISPOSITIVO PARA TRAÇÃO NA FLEXÃO:** DISPOSITIVO PARA REALIZAR ENSAIOS DE TRAÇÃO NA FLEXÃO EM CORPOS DE PROVA PRISMÁTICOS EM CONCRETO COM Ø 15X15X50CM OU 15X15X75CM. FABRICADO EM AÇO ZINCADO. |

|  |  |
| --- | --- |
| 74 | **DOSÍMETRO DIGITAL:** DISPLAY CRISTAL LÍQUIDO DE 4 DÍGITOS, MICROFONE DE ELETRETO CONDENSADO TIPO II ANSI S1.25 - IEC 651, PRECISÃO ±1,5DB, ESCALA 70 A 140DB, FREQÜÊNCIA DE PONDERAÇÃO: A, NÍVEIS DE CRITÉRIO: 80, 84, 85 OU 90DB, NÍVEL LIMIAR: 70 A 90DB, FATOR DUPLICATIVO: 3,4,5 OU6DB, INDICAÇÃO DE PICO 115DB, RESPOSTA: RÁPIDA E LENTA. |
| 75 | **ESCLERÔMETRO****:** Esclerômetro digital p/ medição estimada da resistência compressão do concreto, modelo Silver-Schmidit ou equivalente. Display digital, memoria de 400 series com 09 impactos cada. Funções de diversos tipos de media, incluindo media aritimética. Leitura direta em MPa no corpo do aparelho, sem a necessidade de conversões. Sensor de direção de impacto que ajusta os resultados automaticamente. Para concretos de 10 a 100 MPa (100 a 1000kgf/cm2). Com recarregador de bateria com cabo USB e estojo. Para Rochas e materiais mais finos. Conforme NBR7584 ASTM C805. |
| 76 | **ESMELHIRADEIRA****:** Esmerilhadeira angular, aletas nas laterais para refrigeração e botão para travar o eixo, estrutura de pequena circunferência e punho lateral ergonômico para fácil manuseio, construção em labirinto para proteção do motor e os rolamentos de poeira e resíduos, para discos de diâmetro 115mm, rosca do eixo: M14, velocidade de 11.000min-1, espessura máxima do disco de 6,4mm, 720W, 220V, deve acompanhar empunhadura auxiliar para 2 posições, capa de proteção, chave de pino, maleta de alumínio almofadada, 4 discos de desbaste de aço, 1 disco de desbaste inox. |
| 77 | **ESTAÇÃO TOTAL:** ESTAÇÃO TOTAL COM PRECISÃO ANGULAR DE 1” E LINEAR 2MM+ 2PPM; DUPLO DISPLAY. DUPLO PRISMA COM BASTÕES E PORTA-PRISMA; PRUMO LASER; LASER POINT PARA LOCAÇÃO; CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO PARA 10.000 PONTOS OU SUPERIOR; MENU TOTALMENTE EM PORTUGUÊS; MANUAL EM PORTUGUÊS; ACOMPANHADA DE TRIPÉ COM DUPLA TRAVA, COM ROSCA UNIVERSAL 5/8X11’, COM ALÇA DE TRANSPORTE, MESA PLANA DE DIÂMETRO DE 160MM; CARREGADOR DE BATERIAS; CONTENDO BATERIA LI-ION DE 5200MAH 36WH (COM DURAÇÃO MÍNIMA DE 36 HORAS); MEDIÇÃO SEM PRISMA DE NO MÍNIMO 500M, E COM PRISMA DE ATÉ 4000M; AUMENTO DE 30X.OBS: NECESSITA CONSIDERAR TREINAMENTO COM OS DOCENTES/LABORISTA. |
| 78 | **ESTUFA TIPO 1:** ESTUFA EM CHAPA DE AÇO INOX, COM PINTURA EXTERNA E INTERNA RESISTENTE A ALTA TEMPERATURA; 144 LITROS; 50 A 250 GRAUS; TERMOSTATO HIDRÁULICO COM ESCALA DE AJUSTE NA TEMPERATURA DESEJADA; +/- 2 GRAUS CENTÍGRADOS; INTERNA 48X60X50 CM, EXTERNA 61,5X86X65,5 CM; 110/220 VOLTS; 1000 WATTS; 2 PRATELEIRA TIPO GRELHA SOBRESSALENTES EM FERRO, 1 TERMÔMETRO RETO DE 50 A 320 GRAUS CENTÍGRADOS. |

|  |  |
| --- | --- |
| 79 | **ESTUFA TIPO 2****:** Estufa microprocessada de secagem, revestida internamente em aço inox, com pintura externa em epóxi eletrostático, faixa de temperatura de até 200ºC. Controlador eletrônico microprocessado, programação e indicação digital da temperatura através de termômetro digital com as funções, programável de: timer, set point e PID com auto-tuning, resolução de± 1ºC. Com ajuste de posição de prateleiras. Deve acompanhar 3 prateleiras e manual de instruções. Capacidade de 330 litros. 220V. |
| 80 | **ESTUFA TIPO 3****:** Estufa microprocessada de secagem, revestida internamente em aço inox, com pintura externa em epóxi eletrostático, faixa de temperatura de até 300ºC. Controlador eletrônico microprocessado, programação e indicação digital da temperatura através de termômetro digital com as funções, programável de: timer, set point e PID com auto-tuning, resolução de± 1ºC. Com ajuste de posição de prateleiras. Deve acompanhar 2 prateleiras e manual de instruções. Capacidade de 100 litros. 220V. |
| 81 | **FACEADOR PARA BLOCOS DE CONCRETO:** APARELHO RETIFICADOR DE CORPO DE PROVA CILÍNDRICO DE CONCRETO Ø 10X20CM OU Ø 15X30CM, DE ARGAMASSAS Ø 5X10CM, OU MATERIAIS ROCHOSOS NESSES DIÂMETROS. PROVIDO DE DISCO DIAMANTADO E FIXAÇÃO MANUAL PNEUMÁTICA. POSICIONADOR PNEUMÁTICO PARA REGULAR A ESPESSURA DO CORTE, DESCIDA E RETORNO AUTOMÁTICO DO DISCO DIAMANTADO, COM SISTEMA DE PROTEÇÃO PARA O MOTOR E SISTEMA DE ENTRADA DE ÁGUA PARA REFRIGERAÇÃO DO DISCO. ESTE EQUIPAMENTO PERMITE RETIFICAR CORPOS DE PROVA POR MEIO DE UM REBOLO ABRASIVO DIAMANTADO, COM VELOCIDADE E LIMITE DE RETIFICA CONTROLADO, ELIMINANDO ASSIM O USO DE ENXOFRE E OUTROS PRODUTOS QUÍMICOS. |
| 82 | **FORMA CILÍNDRICA METÁLICA PARA CONCRETO 10X20:** Forma cilíndricametálica para concreto em aço zincado com abertura diametral, alça e parafusos com cabeça especial que impedem que o concreto caia sobre a rosca. Tamanho Ø 10X20cm. |
| 83 | **FORMA CILINDRICA PARA MOLDE DE ARGAMASSA COM 5X10CM:** FORMA CILÍNDRICA PARA ARGAMASSA Ø 5X10CM COM FUNDO ROSQUEÁVEL EM AÇO COM TRATAMENTO ANTI-CORROSIVO. O PRODUTO DEVE ATENDER OS REQUISITOS DAS NBR 10906, 7684 E 7215. |
| 84 | **Forma Cúbica 40mm e 50mm:** Forma Cúbica 40mm e 50mm para moldar corpos de prova destinados ao ensaio de compressão em cimento ou argamassa Forma cúbica 2”X2”X2” tripla, Forma , cúbica 50X50X50mm simples, Forma cúbica 50X50X50mm tripla, Forma cúbica 2”X2”X2” simples, Forma cúbica 40X40X40mm tripla |

|  |  |
| --- | --- |
| 85 | **FORMA P/ARGAM. (/) 5X10CM C/BASE E TAMP****:** Forma para argamassa (/) 5x10cm, com tampa e base rosqueavel, produzida em aco. Conforme NBR 7215. |
| 86 | **FORMA PARA ARGAMASSA TRIPLA TIPO 1****:** Forma prismática para argamassa 25x25x285mm tripla, com acabamento de baixa rugosidade. Conforme NBR 8490, 9773 e 15261. |
| 87 | **FORMA PARA ARGAMASSA TRIPLA TIPO 2****:** Forma p/argamassa 40x40x40mm tripla, em aco zincado. Conforme NBR 15961 |
| 88 | **FORMA PARA ARGAMASSA TRIPLA TIPO 3****:** Forma prismática p/ argamassa 4x4x16cm tripla, com base para adaptar em mesa de choque Solotest ou equivalente com acabamento interno que proporciona baixa rugosidade,conforme EN-196 e NBR 13279. |
| 89 | **FORMA PARA ARGAMASSA TRIPLA TIPO 4****:** Forma p/argamassa 50x50x50mm tripla, em aço zincado. Conforme NBR 12129 e NBR 14992. |
| 90 | **Forma para Argamassa Ø5X10cm :** Forma para Argamassa Ø5X10cm com fundo rosqueável, usinada em equipamento computadorizado |
| 91 | **FORMA PRISMÁTICA 4X4X16CM:** Forma Prismática para ensaios de tração na flexão em argamassa. Construída em aço com tratamento anti-corrosivo e superfície com baixa rugosidade. Acompanha Funil para enchimento de argamassa em forma tripla 4X4X16cm e Espátula para forma tripla 4X4X16cm. Conforme normas: EN-196 - NBR 13279-05. |
| 92 | **Forma prismática simples 1”X1”X10”:** Forma Prismática 1”X1”X10” para ensaios de tração na flexão em argamassa |
| 93 | **Forma prismática tripla 25X25X285mm:** Forma Prismática tripla 25X25X285mm para ensaios de tração na flexão em argamassa |
| 94 | **FRASCO:** FRASCO PARA GRAVIDADE ESPECÍFICA; MODELO DE CHAPMAN, PARA DETERMINAÇÃO DO PESO ESPECÍFICO DE AGREGADOS FINOS, COM CAPACIDADE DE 400 ML. |

|  |  |
| --- | --- |
| 95 | **FRASCO DE LE CHATELIER****:** FRASCO DE LE CHATELIER UTILIZADO PARA DETERMINAÇÃO DO PESO ESPECÍFICO DO CIMENTO E OUTROS MATERIAIS FINOS. CAPACIDADE 250ML, COM ROLHA ESMERILHADA E GRADUAÇÕES DE 0,01ML. EM CONFORMIDADE COM A NORMA NBR NM 23. |
| 96 | **FUNDO DE PENEIRA:** Fundo de peneira para ensaio de granulometria em aço inox |
| 97 | **FURADEIRA****:** Furadeira para executar perfurações com impacto em tijolo, concreto e pedra assim como para perfurações sem impacto em madeira, metal, cerâmica e plástico. Com dupla isolação , vlocidade variável, rotação reversível. Mandril: 13mm (½"); Potência: 500W Tensão: 220V; Rotações por minuto: 0 – 2900RPM; Impactos por minuto: 0 – 43500IPM; Classe de segurança: II; Dimensões (CxLxA): 262 x 70 x 196mm; Peso: 1,7kg; Capacidades: Concreto: 16mm, Aço: 13mm, Madeira: 20mm. Acompanhando chave de mandril, punho lateral e maleta. |
| 98 | **GEOGAUGE - MED RIGIDEZ DO SOLO:** MEDIDOR DE RIGIDEZ / MODULO DE YOUNG EM SOLOS, NAO NUCLE-AR, C/ MOSTRADOR DIGITAL. PODE TRABALHAR LADO A LADO COMOS EQUIPAMENTOS DE COMPACTACAO, MESMO COM VIBRACAO E CADAENSAIO DURA APENAS 75 SEGUNDOS. FAIXA DE MEDICAO DE 230 A310MM DE PROFUNDIDADE, AS UNIDADES EXPRESSAS PELO APARE- CORRELACIONADOS C/ O CBR. COM PADRÃO DE VERIFICAÇÃO E PRATO DE CALIBRAÇÃO. CONFORME ASTM D 6758 . |

|  |  |
| --- | --- |
| 99 | **GPS NAVEGAÇÃO:** GPS NAVEGAÇÃO, VERSÃO CONTENDO WORLDWIDE BASEMAP; DIMENSÕES DA UNIDADE, LXAXP:7,48 X 14,96 X 3,63 CM; PESO: 331 G COM BATERIA DE ÍON DE LÍTIO INCLUÍDA; 375 G COM 3 PILHAS AA (NÃO INCLUÍDAS); CLASSIFICAÇÃO DE IMPERMEABILIDADE: IPX7; BATERIA: BATERIA DE ÍON DE LÍTIO RECARREGÁVEL (INCLUÍDA) OU 3 PILHAS AA (NÃO INCLUÍDAS); RECOMENDÁVEL NIMH OU LÍTIO; TELA SENSÍVEL AO TOQUE; TIPO DE VISOR: TFT COLORIDO, BRILHANTE E TRANSFLECTIVO COM 65.000 CORES, SENSÍVEL AO TOQUE E ORIENTAÇÃO DUPLA; LEGÍVEL SOB A LUZ SOLAR; TAMANHO DO VISOR, LXA: 5,06 X 8,93 CM; DIAG 10,2 CM; RESOLUÇÃO DO VISOR, LXA: 272 X 480 PIXELS; DURAÇÃO DA BATERIA: ATÉ 16 HORAS (ÍON DE LÍTIO); ATÉ 22 HORAS (PILHAS AA); MEMÓRIA/HISTÓRICO: 2 GB DE ESPAÇO LIVRE; RECEPTOR DE ALTA SENSIBILIDADE. INTERFACE: USB DE ALTA VELOCIDADE; MAPAS E MEMÓRIA; CAPACIDADE DE INCLUIR MAPAS - MAPA BASE; CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO: CARTÃO MICRO SD™; PARADAS/FAVORITOS/LOCALIZAÇÕES: 4000; ROTAS: 200; REGISTRO DE TRAJETO:10.000 PONTOS, 200 TRAJETOS SALVOS; MAPAS PRÉ-CARREGADOS: MAPA RECREATIVO DA EUROPA PRÉ-CARREGADO; SENSORES ALTÍMETRO BAROMÉTRICO. BÚSSOLA: SIM (COMPENSAÇÃO DE INCLINAÇÃO, 3 EIXOS); RECURSOS DE LAZER AO AR LIVRE; CÁLCULOS DE ÁREA; ROTEAMENTO AUTOMÁTICO (ROTEAMENTO EM ESTRADAS CURVA A CURVA):SIM (COM MAPEAMENTO OPCIONAL PARA ESTRADAS PORMENORIZADAS); PODE SER FACILMENTE USADO PARA GEOCACHING: SIM (SEM PAPEL); COMPATÍVEL COM MAPAS PERSONALIZADOS; CÂMERA: SIM (8 MP COM FOCO AUTOMÁTICO E VÍDEO DE 1080P/30FPS; FLASH LED; MARCAÇÃO GEOGRÁFICA AUTOMÁTICA) VISUALIZADOR DE IMAGENS; GARMIN CONNECT®; COMPATÍVEL COM GARMIN CONNECT™ (COMUNIDADE ON-LINE ONDE É POSSÍVEL ANALISAR, CATEGORIZAR E COMPARTILHAR DADOS); ADICIONAL: SENSOR UV: SIM; TECNOLOGIA SEM FIO BLUETOOTH®: SIM; CONECTIVIDADE WI-FI: SIM; CONECTIVIDADE ANT+®: SIM; SUPORTE A GNSS: SIM (GPS + GLONASS); COMUNICAÇÃO DE CAMPO PRÓXIMO (NFC): SIM; MICROFONE: SIM (INTERNO PARA CAPTURA DE ÁUDIO); SUPORTE A MULTIMÍDIA (ÁUDIO/VÍDEO): SIM (REPRODUTOR DE MP3, REPRODUTOR DE VÍDEO ETC.); ANDROID® COM GOOGLE PLAY PARA PERSONALIZAÇÃO COMPLETA. |
| 100 | **Heliodon Interativo para o ensino e análise da geometria solar através de simulações em maquetes físicas para maximizar o aproveitamento da energia e luz solar.:** HELIODON INTERATIVO DE ANALEMAS TAMANHO MÉDIO DA HELIOTEC OU SIMILAR. DEVE POSSUIR DISPOSITIVO LUMINOSO (LED DE ALTO BRILHO) COM FOCO AJUSTÁVEL E DE BAIXO CONSUMO, ATENDER AMBIENTES DE NO MÍNIMO 3,50 X 3,50M E MAQUETES DE NO MÁXIMO 0,70M X 0,70M. |

|  |  |
| --- | --- |
| 101 | **HIGROMETRO:** TEMPERATURA: FAIXA DE MEDIÇÃO: -40 A 70°C, RESOLUÇÃO: 0.1°C, EXATIDÃO: ± 1°C (-10 A 40°C) ± 1.5°C (RESTANTE DA FAIXA), UMIDADE: FAIXA DE MEDIÇÃO: 0 A 100%UR, RESOLUÇÃO: 0.1%UR, EXATIDÃO: ± 3%UR (20 A 80%UR), ± 4%UR (RESTANTE DA FAIXA), TEMPERATURA DE OPERAÇÃO: -40 A 70°C, UMIDADE DE OPERAÇÃO: 0 A 100%UR (SEM CONDENSAÇÃO). |
| 102 | **IMPRESSORA 3D:** IMPRESSORA 3D PRO - GTMAX3D CORE A3 + SOFTWARE SIMPLIFY3D + 1 KG DE FILAMENTO ABS |
| 103 | **INFILTRÔMETRO COM 2 CILINDROS****:** Conjunto Infiltrometro de campo com 2 cilindros, de diametros 500mm e 250mm. Acompanha anel externo de aco c/dimensoes de 250x200x2mm, indicador de nivel em acrilico com escala de 0 a 20 mm, cronometro digital portatil, marreta, flutuador tipo boia em PVC, suporte para crava- cao, nivel tipo bolha e estojo de madeira para transporte |
| 104 | **JOGO DE PENEIRAS 8X2 (C/18 +T/FUNDO) INOX****:** Jogo de peneiras 8x2", aro em INOX, malhas quadradas c/as seguintes aberturas 76 - 50 - 38 - 25 - 19 -12,7- 9,5 - 6,3 - 4,8 - 2,4 - 2,0 -1,2 - 0,6 - 0,42 - 0,30-0,180,15 e 0,075 mm comtampa e fundo |
| 105 | **KIT COMPLETO DE INFILTROMETRO:** Conjunto para determinacao simultanea da infiltracao em tres pontos, composto por seis aneis de diametros: 28-53-30-55-32 e 57cm, com placa guia para cravacao, 3 pontes de referencia, 4 boias com hastes medidoras, dois ganchospara retirada dos aneis apos o ensaio, cronometro e mar- reta anti-repique. |
| 106 | **KIT PARA DENSIDADE IN SITU:** Conjunto para determinação densidade in situ, composto de: funil Ø 8" com registro, bandeja e frasco plástico cap.7,5 litros. Conforme NBR 12102, 7185 DNER 092. |
| 107 | **KIT PARA ENSAIO DE ADENSAMENTO:** CONJUNTO PARA ENSAIO DE ADENSAMENTO EM CORPOS DE PROVA DE SOLOS, COMPOSTO DE UMA PRENSA DE ADENSAMENTO TIPO BISHOP P/ CARREGAMENTO TRASEIRO, CELULAS DE ADENSAMENTO DE 20CM², 40CM², 50CM² E 100CM², JOGO DE PESO (TOT.50KG), UM EXTENSOMETRO DE 10MM E UMA MESA DE ACO. CONFORME NBR 12007 ASTM D4546, D2435, BS1377. |

|  |  |
| --- | --- |
| 108 | **KIT PARA ENSAIO DE CISALHAMENTO - APARELHO ELETRONICO C/PES :** APARELHO ELETRONICO PARA CISALHAMENTO DIRETO, POSSIBILITAENSAIOS COM VELOCIDADE SELECIONADA E CONSTANTE. DISPLAY ELETRONICO DIGITAL MICROPROCESSADO PERMITE A VISUALIZACAODOS PARAMETROS E RESULTADOS DO ENSAIO. TEM SAIDA RS 232 PARA ENVIO DE DADOS PARA PC. ACOMPANHA: CAIXA CARRO COM CELULAS QUADRADAS 60X60 E 100X100MM COM CONTADOR DE AMOSTRAS 01 ESTEIRA DE ROLAMENTOS 02 SENSORES DE DESLO-CAMENTO, 01 CELULA DE CARGA 300KGF. POSSUI MAXIMA CAPAC. NO AVANCO / RETORNO 500KGF VELOCIDADE CONSTANTE E SELE- CIONAVEL ENTRE 0,00001 ATE 9,999MM/MIN VELOCIDADE CONSTANTE INDEPENDENTE DA CARGA E SOFTWARE P/COLETA DE DADOS. ALIMENTACAO 220V - 50/60HZ. MONTAGEM E TREINAMENTO INCLUSO. |
| 109 | **KIT PARA ENSAIO DE COMPACTAÇÃO:** KIT COM MOLDES CICLINDRICOS COM PEQUENO E GRANDE PARA ENSAIO DE COMPACTAÇÃO, EXTRATOR HIDRÁULICO DE AMOSTRAS E SOQUETES PARA ENSAIO DE COMPACTAÇÃO PROCTOR NORMAL E MODIFICADO, DE ACORDO COM A NBR 7182. |
| 110 | **KIT PARA ENSAIO DE MANCHA DE AREIA 25:** KIT PARA MEDIÇÃO DE MACROTEXTURA DE PAVIMENTOS PELO MÉTODO DE MANCHA DE AREIA, INCLUINDO ESPALHADOR DE AREIA , 04 FRASCOS DE 500ML DE AREIA PADRÃO, RÉGUA DE AÇO INOX COM ESCALA DE 300MM, E UMA TRINCHA DE 2". |
| 111 | **KIT PARA LIMITE DE PLASTICIDADE****:** Kit para limite de plasticidade composto de: um cilindro comparador Ø3x100 mm, uma capsula de porcelana Ø16 cm, uma espatula 10x2 cm, uma placa de vidro esmerilhada,dozecapsulas de aluminio Ø40x20mm,um amalgamador de borracha e uma curva francesa de 24,5cm. |
| 112 | **KIT PARA MED.UMIDADE - SPEEDY****:** Aparelho umidimetro tipo speedy, para determinação rápida da umidade (ate 44%) dos solos para uso em laboratório e em campo, portátil, acondicionado em estojo para transporte com os seguintes acessórios: balança digital, flanela, espatula para preparo de amostra, esfera de aço, recipiente para amostras, escova para limpeza e 100 ampolas de carbureto de cálcio. DNER-ME 052 Com certificado de calibração do manômetro, rastreado a RBC. |

|  |  |
| --- | --- |
| 113 | **KIT PARA MEDIÇÃO DE UMIDADE DE SOLOS - SPEEDY TEST:** APARELHO UMIDIMETRO TIPO SPEEDY, P/DET. RAPIDA DA UMIDADE(ATE 44%) DOS SOLOS P/USO EM LABORATORIO E EM CAMPO, POR TATIL,ACONDICIONADO EM ESTOJO P/TRANSPORTE C/OS SEGUINTESACESSORIOS:BALANCA DE 12 G,ESPATULA P/PREPARO DE AMOSTRA,ESFERA DE ACO,RECIP.P/AMOSTRAS,ESCOVA P/LIMPEZA E 100 AMPOLAS DE CARB.DE CALCIO. DNER-ME 052 - NOVO MODELO! ACOMPANHA CERTIFICADO DE CALIBRACAO DO MANOMETRO, RASTREADO A RBC. |
| 114 | **KIT PORTATIL P/ANALISE DE SOLOS TIPO 1:** KIT PARA ANALISE DE QUALIDADE E PRODUTIVIDADE DO SOLO, CONTENDO PADROES PARA ANALISE NITROGENIO, FOSFORO, PH E POTASSIO. SISTEMA DE USO: DILIUICAO DE AMOSTRA DO SOLO EMAGUA, SEGUIDA DA REACAO QUIMICA COM REAGENTES INCLUIDOS NO KIT. O RESULTADO E OBTIDO PELA COMPARACAO DA COR RESULTANTE DAS MISTURAS, COM CARTOES DE REFERENCIA DO KITESTE KIT E FORNECIDO EM ESTOJO E TEM CAPACIDADE PARA 10 TESTES DE CADA UM DOS QUATRO PARAMETROS. |
| 115 | **KIT PORTATIL P/ANALISE QUIMICA DE SOLOS TIPO 2:** KIT PARA ANALISE QUIMICA DE AMOSTRAS DE SOLOS VISANDO A DOSAGEM DE: (CLACIO, MAGNESIO E FOSFORO), NITRITO, NITRATO, NITROGENIO, AMONIA, ALUMINIO, POTASSIO, MATERIA ORGANICA E PH. O KIT CONTEM REAGENTES PARA 100 TESTES DE CADA UM DOS PARAMETROS. O KIT ACOMPANHA MALETA PARA TRANSPORTE, SERIGAS MEDIDORAS, CUBETAS PARA LEITURA, PAPEL FILTRO, FRASCOS DE TITULACAO, ALMOFARIZ E PISTILO DE PLASTICO, BECKER, FUNIL, PROVETA E ESPATULA, TODOS TAMBEM DE PLASTICO. ACOMPANHA AINDA CARTELAS COLORIMETRICAS PARA COMPARACAO VISUAL E MANUAL DE INSTRUÇÕES. |
| 116 | **KIT VIBRADOR DE IMERSÃO:** VIBRADOR ELÉTRICO DE IMERSÃO COM MANGOTE COM BORRACHA VULCANIZADA, COM 5 METROS DE COMPRIMENTO E 25MM DE DIÂMETRO. VIBRAÇÃO DE 10.000 A 12.000V.P.M., AGULHA EM AÇO TRATADO TERMICAMENTE PARA GARANTIR DURABILIDADE. COM MOTOR PARA VIBRADOR DE IMERSÃO 220V MONOFÁSICO. |
| 117 | **K-SLUMP:** K-Slump - aparelho portátil para medição da consistência do concreto fresco em formas e moldes. Os resultados expressos por este equipamento podem ser correlacionados com os valores do Slump Test convencional. |

|  |  |
| --- | --- |
| 118 | **LUXÍMETRO:** FAIXA DE MEDIÇÃO: 0 A 400K LUX, 0 A 40K FC (1 FC = 10.76 LUX), RESOLUÇÃO: 0.1 LUX (0 A 400 LUX), 1 LUX (400 A 4K LUX), 10 LUX (4K A 40K LUX), 100 LUX (40K A 400K LUX), EXATIDÃO: ± (3% + 0.5% FS), VISOR LCD: 4 DÍGITOS. |
| 119 | **LUXÍMETRO DIGITAL PORTÁTIL:** LUXÍMETRO DIGITAL PORTÁTIL COM ESCALA ATÉ 50.000LUX EM 4 FAIXAS. |
| 120 | **MÁQUINA DE ABRASÃO LOS ANGELES:** MÁQUINA DE LOS ANGELES 220V - 50/60HZ COM BANDEJA E 12 ESFERAS DE AÇO PADRÃO. CONFORME NBR NM 51, NBR 6465, DNER-ME 035, ASTM C 131/ C 535, AASHTO T 96. |
| 121 | **MÁQUINA PARA FABRICAÇÃO DE BLOCOS DE CONCRETO****:** Máquina manual para fabricação de blocos e pavimentos de concreto de movimento semi automático que vibra e compacta os blocos. Capaz de produzir diferentes tipos de blocos, tanto para alvenaria como pavimentação. Deve acompanhar as formas para bloco estrutural de concreto, bloco de vedação de concreto, meio bloco, canaleta, meia canaleta, lajota para laje e 7 formatos para de pavimento intertravado. |
| 122 | **MARRETA TIPO 1 :** MARRETA DE 1.000 G COM A SEGUINTE DESCRIÇÃO:* CABEÇA FORJADA EM AÇO CARBONO ESPECIAL;
* TÊMPERA NAS FACES DE IMPACTO;
* BASES POLIDAS E ENVERNIZADAS;
* CABEÇA COM ACABAMENTO JATEADO;
* FIXAÇÃO POR CUNHA METÁLICA;
* CABO DE MADEIRA ENVERNIZADO. MEDIDAS:
* COMPRIMENTO DA CABEÇA: 98 MM;
* COMPRIMENTO TOTAL: 255 MM;
* DIÂMETRO DO BATENTE: 42 MM.
 |

|  |  |
| --- | --- |
| 123 | **MARRETA TIPO 2:** MARRETA DE 2.000 G COM A SEGUINTE DESCRIÇÃO:* CABEÇA FORJADA E TEMPERADA EM AÇO ESPECIAL;
* A CABEÇA POSSUI ACABAMENTO JATEADO E ENVERNIZADA;
* POSSUI CABO EM MADEIRA ENVERNIZADA FIXADO COM CUNHA METÁLICA;
* UTILIZADA PARA EXECUÇÃO DE TRABALHOS PESADOS COMO PARA QUEBRAR PEDRAS E CONCRETO;
* SERVE TAMBÉM PARA BATER EM TALHADEIRAS PARA COLOCAÇÃO DE ESTACAS OU CUNHAS;

MEDIDAS:* COMPRIMENTO DA MARRETA: 300 MM
* DIÂMETRO DO BATENTE: 44 MM
* COMPRIMENTO DA CABEÇA: 125 MM
 |
| 124 | **MARTELETE****:** Martelete rotativo e rompedor com velocidade variável, rotação reversível, limitador de torque, adaptável a coletor / aspirador de pó, encaixe SDS-Plus, dupla isolação, dimensões (C x L x A): 361 x 77 x 209mm, emissão de vibrações: 15.5 m/s, incerteza K: 1.5m/s. Deve acompanhar punho lateral, limitador de profundidade, maleta, jogo de brocas para concreto com 5 peças (5, 6, 8, 10, 12)mm, ponteiro e talhadeira. 830W de potência, com rotação variável de 0 a 1200 RPM, frequência de impacto de 0 a 4600 IPM, energia de impacto de 3 joules, 220 Volts. |
| 125 | **MED. DE PERMEABILIDADE DO CONCRETO****:** Medidor de permeabilidade do concreto ao ar e a água com c/ display digital marcador de tempo. Equipamento portátil alimentado com bateria de 9V. |
| 126 | **MED. DE UMIDADE CONCRETO C/PERFURACAO****:** Medidor de umidade do concreto endurecido Hygropin. Utilizado na medição da umidade do concreto através de pequenos furos a serem executados na superfície. Permite uma medição mais exata e não somente superficial. |
| 127 | **MEDIDOR DE PH PORTÁTIL:** Medidor de PH portátil microprocessado, fornecido com sensor de temperatura, eletrodo de uso geral, solução tampão 4,7,10, solução KCL 3 Mol e manual em português. Calibração de pH automática: 2 pontos com 2 jogos de buffers memorizados e selecionáveis entre pH 4,01; 7,01 e 10,01 ou 4,01; 6,86 e 9,18. Correção da temperatura automática ou manual (ajustável) de 0 a 100ºC. Eletrodo padrão tipo combinado com corpo de vidro, para uso geral, cabo com conector BNC. Sensor de temperatura com haste de aço inoxidável e com comprimento de 100mm. Acompanha bateria de 9 volts alcalina, com durabilidade de 500 horas. Possui ainda, função “Autodesliga” que depois de 5 minutos sem uso, desliga o aparelho automaticamente. Condições ambientais de funcionamento: temperatura de 0 a 45 ºC; umidade relativa de 5% a 95% sem condensação. Dimensões: Largura 200 x alt. 100 x prof. 45(mm) | Peso: 0,5 kg. |

|  |  |
| --- | --- |
| 128 | **MEDIDOR DE RESISTÊNCIA TIPO 1:** MEDIDOR DE RESISTÊNCIA; PARA MEDIÇÃO ESTIMADA DA COMPRESSÃO DO CONCRETO (ESCLERÔMETRO); ESCALA DE 1.500 A 8.000 PSI (100 A 600 KGF/CM²). |
| 129 | **MEDIDOR DE RESISTÊNCIA TIPO 2:** MEDIDOR DE RESISTÊNCIA; PARA DETERMINAÇÃO DA CONSISTÊNCIA. |
| 130 | **MEDIDOR DE TRINCAS ANALÓGICO****:** Medidor analogico de movimentacao bidimensional de trincas em estruturas. Dispositivo plastico para fixacao na estrutura que permite o acompanhamento da variacao da abertura de fisuras e trincas. |
| 131 | **MESA DE ADENSAMENTO POR CHOQUE:** Mesa de Adensamento por Choque para formas 4X4X16cm, com forma, funil e espátula. Possui contador de golpes digital com programador para 30 e 60 golpes. O equipamento realiza o ciclo de golpes programado e paralisa sem interferência do operador. Conforme norma: 13279. |
| 132 | **MESA DE CONSISTÊNCIA MANUAL****:** Mesa para determinação do indice de consistencia com diâmetro de 500mm, peso 12kg curso do excentrico de 12,5mm de queda, acionamento manual. Conforme NBR 13276, 10906, 9773, 9290, 9287, 9207, 7215. |
| 133 | **MESA PARA CONSISTÊNCIA ELÉTRICA :** Mesa para Consistência Elétrica construída em ferro fundido com tampo de baixa rugosidade. Possui controlador eletrônico de golpes que finaliza o ensaio automaticamente. Acompanha forma tronco cônica para mesa de consistência Ø125X80X65mm, soquete para argamassa de aço temperado e régua graduada 600mm. |
| 134 | **MESA PARA PESAGEM PARA BALANCA HIDROSTAT****:** Mesa para pesagem hidrostática com furo no tampo para uso com balanças com saída para pesagem inferior, acompanha recipiente com torneira para colocação de água e Cesto. Tampo da mesa feito em granito. Estrutura em aço carbono com pintura eletrostática. |
| 135 | **MESA VIBRATÓRIA:** Mesa Vibratória em aço, capaz de produzir vibrações de 3.600 V.P.M., para adensamento de corpos de prova de concreto. Disponível em 3 dimensões. Hastes vendidas separadamente. Conforme normas: NBR 8245, 5738. |

|  |  |
| --- | --- |
| 136 | **Microdurômetro digital:** Microdurômetro digital HMV-G21DT Carga máxima 19,61 N com Sistema de troca e carregamento automáticos Duração de carregamento Tempo de 0 a 999s, passo de 1s Penetrador Tipo Vickers, pirâmide de diamante com ângulo de 136º ,Sistema de Leitura de Penetração Leitura manual, utilizando microscópio óptico com Câmera CCD Imagem: 1/3 polegada, Medidas 640 X 480 pixels, 256 tonsPenetradores 2 (Knoop opcional); Lentes objetivas Até 4 Lente objetiva 10x e 40x (padrão) Lente ocular 10x com Torre elétrica sim Faixa de medição 120 x 90μm (40x) Resolução 0,09 μm (automático) Estágio X-Ye Área da superfície 100 x 100mm , Deslocamento: ± 12,5mm, Altura máxima da amostra: 100mm e Eixo Z: 60 mm de deslocamento |
| 137 | **MIRA ESTADIMÉTRICA:** Mira de alumínio telescópica, leitura direta, 4 partes de encaixe, leitura frontal em centímetros e traseira em milímetros, 4 metros de comprimento, contendo nível circular e bolsa de transporte. |
| 138 | **MISTURADOR ELÉTRICO:** Misturador com haste de acionamento elétrico, indicado para misturar argamassa, tinta, gesso, cola, entre outros. Deve possuir gatilho eletrônico e cabo com revestimento emborrachado, potência de 850w a 1400w, rotação de 0 a 500rpm, 200V. Suporte máximo de mistura de 80 litros ou maior. |
| 139 | **Moinho Para Bolas ou Esferas 5.000mL:** Moinho Para Bolas ou Esferas 5.000mL com capacidade entre 1 a 25 litros Fabricado em porcelana Acompanhados de guarnição e borracha para vedação de tampa com rotação recomendada de 35 a 45 rpm,Diâmetro: 190mm e altura: 270mm |
| 140 | **MOLDE CILINDRICO P/ENSAIO DE CBR:** MOLDE CILINDRICO P/ENSAIO CBR (/) 6", COM CILINDRO, COLAR, BASE PERFURADA. CONFORME NBR 12102, 9895, 7182 DNER-ME 162, 129, 049. |
| 141 | **MOLDE CILÍNDRICO PARA CORPO DE PROVA 10X20 cm:** MOLDE CILÍNDRICO PARA CORPOS DE PROVA EM CONCRETO, FABRICADO EM AÇO ZINCADO, PARAFUSOS COM CABEÇA ESPECIAL E ALÇA. O PRODUTO DEVE ATENDER AS NBR'S 8045, 5738; DNER-ME046. |
| 142 | **MOLDE PARA CBR:** Molde cilíndrico p/ensaio CBR 6", com cilindro, colar, base perfurada. Conforme NBR 12102, 9895, 7182 DNER-ME 162, 129, 049. |
| 143 | **MOLDES CILÍNDRICOS - COMPACTAÇÃO DE SOLOS:** Kit com moldes cilíndricos com pequeno e grande para ensaio de compactação e soquetes para ensaio de compactação Proctor normal e modificado, de acordo com a NBR 7182. |

|  |  |
| --- | --- |
| 144 | **NÍVEL ÓPTICO TOPOGRÁFICO:** NÍVEL ÓPTICO AUTOMÁTICO, COM CÍRCULO HORIZONTAL, ACOMPANHADO DE TRIPÉ DE DUPLA TRAVA COM ROSCA UNIVERSAL 5/8X11'. AUMENTO DA LUNETA DE 32X. IMAGEM DIRETA. CORPO PRODUZIDO EM MATERIAL METÁLICO. PRECISÃO DE 1MM POR QUILÔMETRO DUPLO DE NIVELAMENTO. CAMPO DE VISÃO DE 1º30'. ABERTURA DA OBJETIVA 40MM. DISTÂNCIA MÍNIMA DE FOCAGEM 0.4M. ACOMPANHADO DE ESTOJO DE TRANSPORTE, MANUAL EM PORTUGUÊS. |
| 145 | **PAQUÍMETRO UNIVERSAL ANALÓGICO:** PAQUÍMETRO UNIVERSAL ANALÓGICO COM CAPACIDADE 300MMX12", RESOLUÇÃO 0,02MMX0,001, CLASSE A, FABRICADO EM AÇO INOX TEMPERADO DE ALTA RESISTÊNCIA AO DESGASTE, COM CURSOR SOBRE GUIA RESSALTADA, IMPEDINDO O DESGASTE DA GRAVAÇÃO. DEVE POSSUIR QUATRO RECURSOS DE ACESSO AO LOCAL DA MEDIDA (QUADRIMENSIONAL). |
| 146 | **PARAFUSADEIRA****:** Parafusadeira/Furadeira de Impacto à Bateria 18V 5.0Ah Íon-Lítio, freio instantâneo, com tecnologia XPT resistente a água e a poeira, Seletor de função, 2 velocidade mecânica variável, 21 níveis de torque, mandril, freio instantâneo, rotação reversível e iluminação durante o manuseio. Deve acompanhar conjunto de punho, limitador de profundidade, carregador bivolt e maleta. |
| 147 | **PENEIRA 1 1/2" :** Peneira para ensaio de granulometria com caixilho redondo e malhas em aço inox, com abertura de 1 ½” (aproximadamente 27,50mm) |
| 148 | **PENEIRA 1" :** Peneira para ensaio de granulometria com caixilho redondo e malhas em aço inox, com abertura de 1” (aproximadamente 25,00mm) |
| 149 | **PENEIRA 2" :** Peneira para ensaio de granulometria com caixilho redondo e malhas em aço inox, com abertura de 2” (aproximadamente 50,80mm) |
| 150 | **PENEIRA 3/4":** Peneira para ensaio de granulometria com caixilho redondo e malhas em aço inox, com abertura de ¾” aproximadamente 19,00mm) |
| 151 | **PENEIRA 3/8":** Peneira para ensaio de granulometria com caixilho redondo e malhas em aço inox, com abertura de 3/8” (aproximadamente 9,50mm) |

|  |  |
| --- | --- |
| 152 | **PENEIRA GRANULOMÉTRICA TIPO 1:** PENEIRA GRANULOMÉTRICA; EM JOGO COM ARO RÍGIDO EM LATÃO, MALHA EM AÇO INOX MAIS TAMPA E FUNDO; (DIAM X ALT) 8 X 2" ABERTURA Nº 3", 2", 1,5", 3/4", 3/8", 4, 8, 10, 16, 30, 40, 50, 100; COMPATÍVEL COM ASTM; NORMAS ABNT 10. |
| 153 | **PENEIRA GRANULOMÉTRICA TIPO 2:** PENEIRA GRANULOMÉTRICA; ARO EM AÇO E MALHA EM AÇO INOX; 8" DE DIÂMETRO X 2" DE ALTURA; COMPATÍVEL COM A ASTM, NORMAS ABNT 200. |
| 154 | **PENEIRA Nº 10:** Peneira para ensaio de granulometria com caixilho redondo e malhas em aço inox, com abertura nº 10 (aproximadamente 2,00mm) |
| 155 | **PENEIRA Nº 100:** Peneira para ensaio de granulometria com caixilho redondo e malhas em aço inox, com abertura nº 100 (aproximadamente 0,150mm) |
| 156 | **PENEIRA Nº 16:** Peneira para ensaio de granulometria com caixilho redondo e malhas em aço inox, com abertura nº 16 (aproximadamente 1,18mm) |
| 157 | **PENEIRA Nº 200:** Peneira para ensaio de granulometria com caixilho redondo e malhas em aço inox, com abertura nº 200 (aproximadamente 0,075mm) |
| 158 | **PENEIRA Nº 30:** Peneira para ensaio de granulometria com caixilho redondo e malhas em aço inox, com abertura nº 30 (aproximadamente 0,60mm) |
| 159 | **PENEIRA Nº 4:** Peneira para ensaio de granulometria com caixilho redondo e malhas em aço inox, com abertura nº 4 (aproximadamente 4,75mm) |
| 160 | **PENEIRA Nº 40:** Peneira para ensaio de granulometria com caixilho redondo e malhas em aço inox, com abertura nº 40 (aproximadamente 0,425mm) |
| 161 | **PENEIRA Nº 60:** Peneira para ensaio de granulometria com caixilho redondo e malhas em aço inox, com abertura nº 60 (aproximadamente 0,250mm) |
| 162 | **PENEIRAS PARA DETERMINAÇÃO DA GRANULOMETRIA TIPO 1 :** Peneirapara Determinação da Granulometria do agregado miúdo produzida com caixilho redondo nas dimensões 8 x 2" em latão ou aço inox e malhas em aço zincado ou aço inox, dependendo da abertura, fornecida na abertura normatizada 9,5;6,3;4,75;2,36;1,18;0,60;0,30;0,15 com tampa e fundo. |

|  |  |
| --- | --- |
| 163 | **PENEIRAS PARA DETERMINAÇÃO DA GRANULOMETRIA TIPO 2:** Peneira paraDeterminação da Granulometria do agregado graúdo produzida com caixilho redondo nas dimensões 8 x 2" em latão ou aço inox e malhas em aço zincado ou aço inox, dependendo da abertura, fornecida na abertura normatizada 75; 63; 50; 37,5; 31,5; 25; 19; 12 com tampa e fundo. |
| 164 | **PENEIRAS PARA DETERMINAÇÃO DA GRANULOMETRIA TIPO 3:** Peneira paraDeterminação da Granulometria dos solos produzida com caixilho redondo nas dimensões 8 x 2" em latão ou aço inox e malhas em aço zincado ou aço inox, dependendo da abertura, fornecida na abertura normatizada 25,40; 19,0; 9,5; 4; 10; 16; 30; 50; 100 e 200 com tampa e fundo. |
| 165 | **PENETRÔMETRO PARA DETERMINAÇÃO DE TEMPO DE PEGA TIPO 1:**Penetrômetro para determinação do tempo de endurecimento do concreto e, consequentemente, do tempo de pega do cimento. Possui mola com capacidade para até 50Kgf com graduação gravada no corpo e 9 agulhas com diferentes áreas. Conforme normas: NBR 14278, 9832; NM 9 e ASTM C403. |
| 166 | **PENETRÔMETRO PARA DETERMINAÇÃO DE TEMPO DE PEGA TIPO 2:**Penetrômetro para determinação do peso específico dos agregados finos, o Conjunto completo de Chapman contem Frasco de Chapman 450ml, Funil de vidro para frasco Chapman e Funil de aço para frasco Chapman. |
| 167 | **PENETROMETRO PARA SOLOS:** Penetrômetro para solos (Agulha de Proctor), composto por unidade de aplicação de forca com anel dinamométrico capacidade de 50 kgf e 10 ponteiras (agulhas), com áreas de contato variando de 0,16 cm2 a 6,45 cm2. De acordo com a norma ASTM D1558. Destinado ao estabelecimento da relação entre umidade e resistência a penetração de solos finos. Acompanha certificado de calibração do anel dinamométrico e estojo de madeira. |
| 168 | **PERMEABILÍMETRO DE BLAINE SEMI-AUTOMÁTICO:** Permeabilímetro de Blaine Semi-Automático com determinação da superfície específica do cimento. Com conexão para microcomputador através de sua saída serial RS 232. Expressa resultados em cm²/g diretamente, sem a necessidade de complicadas conversões e uso de ábacos. O ensaio é feito sem a intervenção do operador. Conforme normas: NBR NM 76; NBR 7224 e EN 196. |
| 169 | **PERMEÂMETRO:** Permeâmetro de carga constante 6", com painel de madeira com dois tubos de vidro, graduados em mm, para medição das cargas hidráulicas; reservatório de água, com entrada para alimentação de água, Uma saída de água para realização dos ensaios e um extravasor para manutenção de carga constante durante a execução do ensaio; discos de tela metálica e mangueiras para alimentação do sistema |

|  |  |
| --- | --- |
| 170 | **PERMEÂMETRO C. CONSTANTE (/) 6 ACRIL****:** Permeâmetro carga constante com diâmetro (/) 6", em acrilico. Conforne NBR 13292, tipo 1. |
| 171 | **PERMEÂMETRO C. VARIÁVEL MET. B,DE ACO****:** Permeametro carga variavel, metodo B, de aco zincado, Ø 150mm, com bureta, conforme a NBR 14545. |
| 172 | **PERMEÂMETRO DE GUELPH FAIXA DE 15 A 75CM****:** Permeametro de carga constante tipo Guelph, faixa de trabalho de 15 a 75cm, com tripé, reservatório de água, trados, bomba de vácuo manual, escova e estojo para transporte. Conforme ASTM D 5126. |
| 173 | **Pino :** Pino de Referência para Forma Prismática em aço inox com acabamento recartilhado, fornecido em pacotes com 100 unidades. Pino para formas 1”x1”x10”, comprimento 20,5mm (antigo)1.124.002 - Pino para formas 25x25x285mm, comprimento 22,5mm |
| 174 | **PLACA DE VIDRO ESMERILHADA:** Placa de vidro esmerilhado 300 x 300 x 5 mm |
| 175 | **PONTO DE FULGOR CLEVELAND VASO ABERTO COM COMANDO DE CHAMA MANUAL E TERMOMETRO ASTM****:** PONTO DE FULGOR TIPO CLEVELAND (VASO ABERTO); EM ATENDIMENTO ÀS NORMAS NBR 11341, ASTM D92 E AASHTO T48; TENSÃO: 220V; HERTZ: 50/60HZ; COM TERMÔMETRO. |
| 176 | **PRENSA DE COMPRESSÃO PARA ENSAIOS EM ARGAMASSA SERVO****CONTROLADA DE 2 MÓDULOS:** Prensa de Compressão com capacidade 250 kN e 15kN, com medição de força realizada por células de carga. Adequada para ensaios em corpos de prova de argamassa Ø 5x10 cm e Ø 4x4 cm na compressão e Ø 4x4x16 cm na flexão. Possui display colorido sensível ao toque com entrada USB que permite a gravação de resultados para cada ensaio realizado. O display permite a programação de velocidade de carregamento. O ensaio que será executado automaticamente pela prensa até o rompimento do corpo de prova, sem a necessidade do ajuste de válvulas. |

|  |  |
| --- | --- |
| 177 | **PRENSA ELETROMECÂNICA DIGITAL PARA TELHAS:** PRENSA ELETROMECÂNICA DIGITAL PARA TELHAS CAP. 50 KN. A PRENSA DEVERÁ PERMITIR A PROGRAMAÇÃO DE VELOCIDADE CONSTANTE DE ENSAIO, DE ACORDO COM A PRESCRIÇÃO DA NORMA NBR 15310 EM 50N/S OU DE ACORDO COM A NBR 13858-2 EM 100N/S. ALIMENTAÇÃO 220V-60HZ. DEVE ACOMPANHAR DISPOSITIVOS PARA ROMPER TELHAS PLANAS DE ENCAIXE, SIMPLES SOBREPOSTAS, PLANAS SOBREPOSTAS, COMPOSTAS DE ENCAIXE E DE CONCRETO. |
| 178 | **PRENSA HIDRÁULICA SERVOCONTROLADA, CAPACIDADE 200TN, MODULO EL.220V-60:** PRENSA HIDRAULICA, CAP 200TN (2000KN), SERVOCONTROLADA C/4 COLUNAS(MANTEM A VELOCIDADE DE CARREGAMENTO PROGRAMADO)ACOMPANHA INDICADOR DIGITAL MICROPROCESSADO C/8 CANAIS DEENTRADA E SLOTS USB E P/ CARTAO SD. POSSUI FUNCAO PROGRA- MAVEL PARA REALIZAR CARREGAMENTOS E DESCARREGAMENTO EM VELOCIDADE CONTROLADA - SISTEMA P/ ENSAIO DE MODULO DE ELASTICIDADE C/ SOFTWARE INTERNO DE AQUISICAO DE DADOS E 02 SENSORES VERTICAIS COM DISPOSITIVOS P/ FIXACAO RAPIDA NOS CP´S (/)10X20CM E (/)15X30CM. PERMITE A PROGRAMACAO DOS ENSAIOS DE MODULO DE ELASTICIDADE ATE 50TF. ACOMPANHACERTIFICADO DE CALIBRACAO ACREDITADA A RBC. CONFORME NBR NM ISO 7500-1:2004. ALIMENTACAO 220V-60HZ. |
| 179 | **PRENSA PARA ENSAIO DE COMPRESSÃO SIMPLES (NÃO CONFINADA) EM SOLOS:** PRENSA MANUAL CAPAZ DE COMPRIMIR CORPOS DE PROVA A ATÉ 500 KGF. COM DUAS VELOCIDADES DIFERENTES: UMA PARA ENSAIO (LENTO) E OUTRA PARA APROXIMAÇÃO E RETORNO (RÁPIDO). TODAS AS ENGRENAGENS SUBMERSAS EM ÓLEO, A LEITURA DA CARGA EFETUADA ATRAVÉS DE ANEL DINAMOMÉTRICO E MEDIÇÃO DA COMPRESSÃO FEITA POR UM EXTENSÔMETRO COM RESOLUÇÃO DE 0,01MM. ANEL DINAMOMÉTRICO 500 KGF INCLUSO. |
| 180 | **RÉGUA DE AÇO BIZELADA 35 CM****:** Régua de aço bizelada 35 cm. Conforme NBR 12102, 12024, 12023, 9895, 9828, 9813,9777, 7183, 7182 DNER-ME 162, DNER-ME 129. |
| 181 | **REPARTIDOR DE AMOSTRAS DE 1":** REPARTIDOR DE AMOSTRAS DE CHAO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, ABERTURA DE 1". COM 03 CAÇAMBAS E 01 PÁ. |

|  |  |
| --- | --- |
| 182 | **REPARTIDOR DE AMOSTRAS DE 2":** REPARTIDOR DE AMOSTRAS DE CHAO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, ABERTURA DE 2". COM 03 CAÇAMBAS E 01 PÁ. |
| 183 | **SAPATA ESFÉRICA PARA MIRA:** SAPATA ESFÉRICA EM FERRO COM ALÇA UTILIZADA COMO SUPORTE À MIRA, PARA TRANSPORTE DE COTA, DIMENSÕES 17CM X 18CM X 10CM. |
| 184 | **SERRA CIRCULAR****:** Serra mármore 1450W, 220V, para discos diamantados e côncavos, com botão de segurança, para cortes retos e em ângulo, com dupla isolação, diâmetro do disco de 110mm, velocidade em vazio de 12000min-1, classe de segurança II, com capacidades máximas de corte de:Ângulo de 90° - 32,5mme Ângulo de 45° - 21,5mm. Deve acompanhar maleta. |
| 185 | **Sistema para caracterização não-destrutiva:** Sistema Sonelastic com Módulo Young: De 0,5 a 900 Gpa; Frequência: De 20 Hz a 96 kHz; Modos de vibração: Flexional e longitudinal; Dimensões: De 100 a 550 mm; Geometrias: Barras quadradas ou retangulares, cilindros, discos e anéis. |
| 186 | **SLUMP TEST - CONJUNTO COMPLETO C/ HASTE:** SLUMP TEST (FORMA TRONCO CONICA / FUNIL / CHAPA DE BASE /HASTE SOCADORA). CONFORME NBR 10342, 7223 NBR NM 67. |
| 187 | **Soquete :** Soquete de neoprene 1/2X1X6’’ |
| 188 | **Soquete elétrico automático:** Soquete elétrico automático CBR/Proctor. Deverá ser capaz de compactar corpos de prova com diâmetro de Ø 6" ou 4". 220V, 60Hz. Certificado de calibração. |
| 189 | **Suporte para 08 CPs Prismáticos:** Suporte para 08 CPs Prismáticos de prova prismáticos de 25X25X285mm ou 1”X1”10" |
| 190 | **TANQUE DE CURA P/CP CONCRETO****:** Tanque de cura de cps de concreto, termostaticamente controladas, aquecendo e resfriando, para manter a temperatura de cura constante (ajustável), tanto para uma cura inicial quanto para um ciclo completo de 28 dias. Capacidade: 28 cps de 15x30cm ou 70 cps de 10x20cm. Dimensoes: 223x60x60cm (CxLxA). Alimentacao 220V-60Hz. |

|  |  |
| --- | --- |
| 191 | **TEODOLITO ELETRÔNICO:** Leitura angular de 1” segundos, precisão 2”segundos, aumento de imagem 30X, abertura 45mm, campo de visão 1º30”, foco mínimo 1m, prumo óptico, codificador do ângulo horizontal, não perde o ângulo da Ré ao desligar e ligar o equipamento, display duplo, dois alvos de pontaria, tecla 0SET para zeragem automática, tecla HOLD para travar o ângulo em azimute, apresentação no display: ângulo horizontal, ângulo vertical, porcentagem de rampa, angulo anti-horário e carga da bateria, sistema de comando de chamada e trava na mesma posição para facilitar utilização, fonte de alimentação 6 Volts. |
| 192 | **TERMÔMETRO TIPO 1:** TERMÔMETRO DE MERCÚRIO DE 210 GRAUS CELSIUS PARA ESTUFA |
| 193 | **TERMÔMETRO DE GLOBO:** DISPLAY: ALFANUMÉRICO DE CRISTAL LÍQUIDO, ESCALAS: -20 A 150ºC (PRECISÃO: ± 0.5ºC), RESOLUÇÃO: 0,1°C, PRECISÃO: ± 0,5°C, TEMPERATURA DE OPERAÇÃO: -20 A 100ºC, UMIDADE DE OPERAÇÃO: 0 A85% UR, LEITURA DE BULBO UMIDO DIGITAL COM DISSIPADOR DE CALOR, MÓDULO DOS SENSORES INCORPORADO AO INSTRUMENTO, RESISTENTE A ALTAS TEMPERATURAS, PROMOVE LEITURAS EM GRAUS CELCIUS (ºC) OU FAHRENHEIT (ºF) |
| 194 | **TERMÔMETRO LASER:** TERMÔMETRO LASER COM SENSOR MEDIDOR TEMPERATURA DIGITAL À DISTÂNCIA COM FAIXA DE TEMPERATURA DE -50 A 380 GRAUS CELSIUS |
| 195 | **TERMÔMETRO TIPO 2:** TERMÔMETRO QUÍMICO PARA LABORATÓRIO; COM ESCALA INTERNA DE -10º C A +110º C, COM DIVISÃO DE 1ºC. |
| 196 | **Tomógrafo portátil:** Tomógrafo portátil de 4,5kg (com bateria), display colorido LCD de 640x480 pixels (mínimo), diagonal do display de 14,5mm (máximo), número de transdutores= 48 (mínimo), frequência nominal dos transdutores = 50kHz, faixa de frequência (-6dB) no modo emissão/recepção = 25-80kHz, tipode onda propagada no modo de operação: ondas de cisalhamento, modo de conexão da sonda: interno, tempo de operação da bateria = 5h (mínimo), faixa de temperatura de operação: -10 a 50o C, máxima profundidade de inspeção no concreto: 2.000mm Mod. Mira. |
| 197 | **TORNO PARA MOLDAR CPS 1,4, 2, 2,8,3 E 4****:** Torno para moldagem de corpos de prova cilíndricos de solos 1,4", 2", 2,8", 3" e 4". Conforme NBR 12007 |

|  |  |
| --- | --- |
| 198 | **TRADO CANECO 2 EM INOX****:** Trado caneco de 2" confeccionado em aco inox, composto de01 cacamba, 02 hastes prolongadoras, 01 cabo, 02 chaves fixas de 19 mm, 01 estojo de PVC com alcas e manual de instrucoes. |
| 199 | **TRADO CONCHA DIAM. 4****:** Trado concha diametro 4". Conforme NBR 6484. |
| 200 | **TRADO HELICOIDAL (/) 2.1/4 X 60 CM****:** Trado helicoidal (/) 2.1/4 com conexao roscada de 1. Comprimento total 60 cm |
| 201 | **TRADO HOLANDES (/)2 COM HASTE/CRUZETA****:** Trado holandes fundido em aco inox, Ø externo de 2" com haste de 3/4"x 1 m e cruzeta. |
| 202 | **TRADO TIPO IPT DIAM. 4 TIPO 1****:** Trado cilindrico tipo IPT 4" |
| 203 | **TRENA:** Trena de fibra de vidro de 20 m aberta, com empunhadura ergonômica, e ponta para fixação no solo. |
| 204 | **TRENA LASER:** Trena à laser digital para medição até 40 m, Amplitude de medição: 0,15 – 40 m - Precisão de medição, normalm.: +/- 1,5 mm - Tempo de medição, normalm.: 0,5 seg - Tempo de medição máx.: 4 s - Alimentação de energia: 2 x 1,5 V LR03 (AAA) |
| 205 | **TRIPÉ EM ALUMÍNIO :** TRIPÉ EM ALUMÍNIO PARA ESTAÇÃO TOTAL E/OU TEODOLITO, COM TRAVA DUPLA, SENDO TRAVA RÁPIDA NA PARTE SUPERIOR E BORBOLETA NA PARTE INFERIOR. PARAFUSO DE FIXAÇÃO COM ROSCA UNIVERSAL 5/8X11'. PERNAS EXTENSÍVEIS. DIMENSÕES: 101CM RECOLHIDO E 171CM EXTENDIDO. ALÇA DE TRANSPORTE. MESA PLANA COM DIÂMETRO160MM. |
| 206 | **UMBRELLA (guarda sol):** UMBRELLA COM FATOR DE PROTEÇÃO SOLAR 100; DIÂMETRO DE 2.5 M; ALTURA 2.10M – DESMONTÁVEL. |
| 207 | **UMIDIFICADOR DE AR:** Umidificador com alimentação de água automática. Para ambientes de até 100m³. |

|  |  |
| --- | --- |
| 208 | **VICAT P/ENSAIO DE GESSO****:** Aparelho de vicat modificado com cone de penetracao com 35g, para determinacao de inicio e fim de pega. Conforme MB-3469 (NBR 12128) para ensaio em gesso. |

1. **JUSTIFICATIVA**
	1. **Campus Petrolina**

A aquisição visa atender a Coordenação de Física para suprir a necessidade dos laboratórios de física do IF Sertão PE - campus Petrolina.

Há uma via impressa dos cálculos utilizados para a estimativa dos quantitativos dos itens a serem licitados com as respectivas memórias de cálculos e documentos (ex.: consumo de outras contratações, relatórios, dados sobre a demanda interna, gráficos, séries históricas). No Sistema de Controle de Aquisição de Bens e Serviços – SICABs IFSERTÃO-PE há o mesmo documento de forma virtual, disponível por 5 (cinco) anos da data da assinatura, conforme Manual de Planejamento das Aquisições e Contratações do IF Sertão-PE presente na página do IFSERTÃOPE no seguinte endereço: A instituição > Diretorias Sistêmicas > Licitações > Documentos Padronizados ou através do link: https://www.ifsertao- pe.edu.br/index.php/documentos-padronizacao.

## Campus Ouricuri

A referida aquisição de equipamentos para o laboratório de edificações destina-se para um melhor aprendizado dos discentes nas aulas práticas, essencial para uma boa formação. Há uma via impressa dos cálculos utilizados para a estimativa dos quantitativos dos itens a serem licitados com as respectivas memórias de cálculos e documentos (ex.: consumo de outras contratações, relatórios, dados sobre a demanda interna, gráficos, séries históricas). No Sistema de Controle de Aquisição de Bens e Serviços – SICABs IFSERTÃO-PE há o mesmo documento de forma virtual, disponível por 5 (cinco) anos da data da assinatura, conforme Manual de Planejamento das Aquisições e Contratações do IF Sertão-PE presente na página do

IFSERTÃOPE no seguinte endereço: A instituição > Diretorias Sistêmicas > Licitações

>Documentos Padronizados ou através do link: [https://www.ifsertaope.edu.br/index.php/documentos-padronizacao.](http://www.ifsertaope.edu.br/index.php/documentos-padronizacao)

## Campus Petrolina Zona Rural

Os equipamentos serão utilizados nas aulas de topografia, solos, fruticultura dos cursos técnicos e superiores do Campus Petrolina Zona Rural . Há uma via impressa dos cálculos utilizados para a estimativa dos quantitativos dos itens a serem licitados com as respectivas memórias de cálculos e documentos (ex.: consumo de outras contratações, relatórios, dados sobre a demanda interna, gráficos, séries históricas). No Sistema de Controle de Aquisição de Bens e Serviços – SICABs IFSERTÃO-PE há o mesmo documento de forma virtual, disponível por 5 (cinco) anos da data da assinatura, conforme Manual de Planejamento das Aquisições e Contratações do IF Sertão-PE presente na página do IFSERTÃOPE no seguinte endereço: A instituição > Diretorias Sistêmicas > Licitações > Documentos Padronizados ou através do link: https://www.ifsertao- pe.edu.br/index.php/documentos-padronizacao.

## Campus Santa Maria da Boa Vista

Os instrumentos e equipamentos solicitados serão utilizados nas aulas práticas, bem como pesquisas associadas ao curso de Edificações, assim como servirão para graduação em caso de verticalização. Com a aquisição, os estudantes terão oportunidade de aplicar conhecimentos teóricos em situações reais, o que os qualificará para o mundo do trabalho, seja como empregado ou empreendedor.

Obs.: Há uma via impressa dos cálculos utilizados para a estimativa dos quantitativos dos itens a serem licitados com as respectivas memórias de cálculos e documentos (ex.: consumo de outras contratações, relatórios, dados sobre a demanda interna, gráficos, séries históricas). No Sistema de Controle de Aquisição de Bens e Serviços – SICABs IFSERTÃO-PE há o mesmo documento de forma virtual, disponível por 5 (cinco) anos da data da assinatura, conforme Manual de Planejamento das Aquisições e Contratações do IF Sertão-PE presente na página do IFSERTÃOPE no seguinte endereço: A instituição > Diretorias Sistêmicas > Licitações > Documentos Padronizados ou através do link: [https://www.ifsertao-pe.edu.](http://www.ifsertao-pe.edu/)

## Campus Serra Talhada

Para equipar os Laboratórios de Edificações/Engenharia Civil e Refrigeração, visando a melhoria da qualidade o ensino, além de proporcionar maior estrutura afim de garantir a produção de pesquisa e inovação tecnológica. Há uma via impressa dos cálculos utilizados para a estimativa dos quantitativos dos itens a serem licitados com as respectivas memórias de cálculos e documentos (ex.: consumo de outras contratações, relatórios, dados sobre a demanda interna, gráficos, séries históricas). No Sistema de Controle de Aquisição de Bens e Serviços – SICABs IFSERTÃO - PE há o mesmo documento de forma virtual, disponível por 5 (cinco) anos da data da assinatura, conforme Manual de Planejamento das Aquisições e Contratações do IF Sertão-PE presente na página do IFSERTÃOPE no seguinte endereço: A instituição > Diretorias Sistêmicas

> Licitações > Documentos Padronizados ou através do link: https://www.ifsertao- pe.edu.br/index.php/documentos-padronizacao.

## Campus Salgueiro

Visando a melhoria nas condições dos Laboratórios e no desenvolvimento das atividades de pesquisa, faz-se necessário à aquisição de equipamentos de Edificações para atendimento das necessidades dos Cursos de Edificações, nas modalidades de Médio Integrado, Subsequente e PROEJA, bem como propiciar condições mínimas para a realização de aulas práticas no Campus Salgueiro do IF Sertão pernambucano.

Há uma via impressa dos cálculos utilizados para a estimativa dos quantitativos dos itens a serem licitados com as respectivas memórias de cálculos e documentos (ex.: consumo de outras contratações, relatórios, dados sobre a demanda interna, gráficos, séries históricas). No Sistema de Controle de Aquisição de Bens e Serviços – SICABs IFSERTÃO-PE há o mesmo documento de forma virtual, disponível por 5 (cinco) anos da data da assinatura, conforme Manual de

Planejamento das Aquisições e Contratações do IF Sertão-PE presente na página do IFSERTÃOPE no seguinte endereço: A instituição > Diretorias Sistêmicas > Licitações > Documentos Padronizados ou através do link: https://www.ifsertao- pe.edu.br/index.php/documentos-padronizacao.