

# Estudo Técnico Preliminar - 80/2022

## 1. Informações Básicas

Número do processo: 23232.000757/2022-99

## 2. Descrição da necessidade

O *Campus* Barbacena do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais (IF Sudeste MG), sediado na cidade de Barbacena, criado nos termos da Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, originário da Escola Aprotécnica Federal de Barbacena-MG (EAFB), vinculado à Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC), do Ministério da Educação, é uma entidade federal autárquica com autonomia didático-pedagógica, científica, administrativa, disciplinar, econômica e financeira, exercida na forma estatutária. As atividades acadêmicas, em suas diversas modalidades, são desenvolvidas tendo em vista a integração do ensino, da pesquisa e da extensão, bem assim a coordenação das unidades acadêmicas, assegurando a plena utilização de seus recursos materiais e humanos.

Sobreleva notar que o *Campus* Barbacena já desenvolve, através do seu Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI, uma política de expansão cujo eixo se direciona para a melhoria da qualidade de seus cursos e ampliação das vagas. Nesse sentido, é necessário promover a melhoria e a constante manutenção de sua infraestrutura física a fim de atender às necessidades e aos anseios de sua comunidade acadêmica e dos usuários de serviços públicos.

O *Campus* Barbacena possui uma área total de aproximadamente 479 hectares e uma grande diversidade de cursos, acompanhando as mudanças de cenários e sempre buscando atender às demandas das comunidades local e regional. Atualmente, o Campus Barbacena, oferece cursos técnicos, tecnológicos, licenciaturas, bacharelados, pós-graduação Lato Sensu e ensino a distância. Ao longo da extensão territorial do Campus, das áreas mais centrais até as mais remotas, estão sediadas unidades administrativas, de produção e acadêmicas, destinadas às atividades de ensino, pesquisa e extensão. Devido à descentralização das edificações, muitas distam entre si da ordem de centenas de metros e em relação à Sede do Campus da ordem de quilômetros, à grande circulação de pessoas, membros da comunidade acadêmica, usuários de serviços públicos e visitantes, bem como à grande carga patrimonial da Instituição, é imprescindível garantir a segurança patrimonial e física das pessoas que frequentam suas dependências, o que pode ser viabilizado através de um sistema de monitoramento eletrônico por câmeras de segurança e equipamentos robustos para o registro de imagens 24 horas por dia durante toda a semana.

Alguns circuitos fechados de televisão (CFTV) locais, constituídos por câmeras de alta definição e gravadores de vídeo digitais (DVR), vêm sendo implementados em áreas remotas do Campus Barbacena, como o Núcleo de Zootecnia, e Setores de Suinocultura e Equinocultura. Outras áreas e edificações ainda serão monitoradas a fim de aumentar a segurança patrimonial e física dos servidores, alunos, visitantes e usuários dos serviços públicos prestados pelo Campus Barbacena. Com a expansão da rede de dados até o Núcleo de Zootecnia, localizado em área extrema do Campus, é possível implementar uma rede de monitoramento eletrônico através de equipamentos digitais IP (câmeras e gravadores de vídeo em rede (NVR)), utilizando-se a infraestrutura de rede óptica do Campus, com central de vigilância instalada em local estratégico, como a sala dos colaboradores responsáveis pela vigilância e segurança do Campus. Nesse sentido, busca-se um sistema de monitoramento eletrônico por câmeras mais robusto, o qual trará alguns benefícios à Administração, como inibição de possíveis tentativas de violação de segurança dos locais, impedindo a ação de invasores, vândalos, depredadores entre outras pessoas mal intencionadas, tornar mais eficiente o monitoramento e fiscalização dos procedimentos de segurança praticados por funcionários e prestadores de serviços nos locais, visualizar, monitorar e gravar imagens de diversos ambientes simultaneamente, reforçar a segurança física da comunidade acadêmica e usuários de serviços públicos com o auxílio de equipamentos eletrônicos, garantir um sistema que opere 24 horas por dia, 7 dias por semana, capaz de trazer informações pertinentes a violações da política de segurança e ocorrências, garantir o armazenamento das informações e facilitar o acesso à informação por meio de busca inteligente de imagens, pessoas e objetos.

## 3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
-------------------	-------------

## 4. Descrição dos Requisitos da Contratação

- 1) Dar maior robustez ao sistema de monitoramento em implementação no Campus Barbacena através de câmeras do tipo IP, de alta resolução, com visão noturna e maior alcance de filmagem.
- 2) Remanejar alguns DVR (*Digital Video Recorder* – Gravador Digital de Vídeo) por NVR (*Network Video Recorder* – Gravador de Vídeo em Rede) que operem em um protocolo (IP) compatível com as câmeras de vídeo a serem adquiridas. A tradução induz a um entendimento equivocado, pois o DVR é um sistema analógico e o NVR um sistema em formato digital através da rede. O NVR permite maior processamento das imagens, o que aumenta a qualidade da gravação e a possibilidade de visualizar vídeos pela internet.
- 3) Aquisição de discos rígidos de alta capacidade de armazenamento (8TB) compatíveis com o NVR a ser adquirido. Essa capacidade permite o armazenamento de gravações de várias câmeras, em 31 dias, por 24 horas ininterruptas, por disco, podendo-se, obviamente, otimizar espaço em disco através da configuração das câmeras para gravação mediante detecção de movimento, recurso presente na maioria das câmeras analógicas e digitais.
- 4) Considerando a necessidade de compatibilidade, os itens NVR, câmera de vídeo e disco de armazenamento devem ser licitados de forma agrupada.
- 5) Aquisição de aparelho televisor de 43 polegadas para exibir as imagens das câmeras de monitoramento. As TV's devem possuir, no mínimo, resolução Full HD (1080p).
- 6) Os demais itens solicitados serão para a instalação dos novos equipamentos.

## 5. Levantamento de Mercado

Ao consultar as contratações de outros órgãos para verificar soluções disponíveis que poderiam se aplicar à necessidade do IF Sudeste MG - Campus Barbacena, algumas opções foram encontradas as quais estão listadas a seguir, juntamente com as razões pelas quais não atendem à demanda do Campus.

### 1. Contratação de empresa para fornecer os materiais e equipamentos necessários e que realize o serviço de instalação, com manutenções preventiva e corretiva

Contratar uma empresa que forneça todos os materiais necessários, realize a instalação, faça periodicamente manutenções corretivas e preventivas e, quando necessário, forneça peças e serviços de manutenção, não é do interesse da Administração pois há um custo mensal elevado para isso e diante do orçamento limitado, não se justifica incluir uma contratação desse porte nos gastos mensais da Administração.

### 2. Aquisição única dos equipamentos e materiais (bens e materiais de consumo)

Essa forma, envolve licitação para contratação de empresa para ofertar, exclusivamente, os bens e materiais de consumo necessários. A instalação e posteriores manutenções ficarão sob responsabilidade do corpo técnico da instituição. O Campus Barbacena possui em seu quadro, profissionais capacitados para a instalação da estrutura de tubulação, passagem dos eletrodutos, cabos de rede, instalação, configuração e manutenção futura do sistema de monitoramento.

Diante dessas duas possibilidades, a solução 2 é a que melhor se aplica à realidade institucional. Além da economia com os recursos financeiros, a existência de mão de obra qualificada e com expertise para realizar os procedimentos necessários, exclui a necessidade de contratação de serviço de instalação e manutenção, a princípio.

## 6. Descrição da solução como um todo

Aquisição de materiais e equipamentos para a implementação de sistema de monitoramento por câmeras digitais IP (*Internet Protocol*) e a infraestrutura de rede necessária para atender ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – Campus Barbacena. O escopo da presente contratação consiste na aquisição de equipamentos como câmeras de vídeo tipo IP, gravadores de vídeo em rede (NVR), discos rígidos de alta capacidade de armazenamento específicos para sistemas de vigilância eletrônica, materiais de infraestrutura (cabos, conectores, eletrodutos e acessórios) e aparelho de televisão para exibição das imagens das câmeras a serem instaladas em diversas áreas e edificações do IF Sudeste MG – Campus Barbacena,

conforme condições, quantidades, exigências e estimativas estabelecidas neste instrumento bem como em outros a integrem o respectivo processo.

## 7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

O quantitativo estimado é em função das demandas imediatas e para estoque em caso de futura instalação ou substituição. A estimativa foi dimensionada em função das características das edificações e dos locais, carga patrimonial, acessos, circulação de pessoas etc, onde as câmeras poderão ser instaladas.

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE DE FORNECIMENTO
1	486346	CÂMERA DE MONITORAMENTO IP	50	Unidade
2	480124	GRAVADOR DIGITAL DE VÍDEO – NVR 32 CANAIS	10	Unidade
3	477105	DISCO RIGIDO 8TB PARA NVR	10	Unidade
4	288096	CABO FLEXÍVEL DE PAR TRANÇADO CAT 5E	6	Unidade
5	377732	SUPORTE DE PAREDE TRI-ARTICULADO E INCLINÁVEL PARA TV LED de 32" a 55".	1	Unidade
6	439362	SMART TV LED 43 POLEGADAS	1	Unidade
7	430680	FORNECEDOR DE ALIMENTAÇÃO	20	Unidade
8	354702	CONDULETE ALUMÍNIO 2 POLEGADA TIPO B COM TAMPA	20	Unidade
9	267035	CONDULETE ALUMÍNIO TIPO C de 2 POLEGADA COM TAMPA	20	Unidade
10	354702	CONDULETE ALUMÍNIO TIPO T de 2 POLEGADA COM TAMPA	20	Unidade
11	458399	CONDULETE ALUMÍNIO TIPO T de 3/4 POLEGADA COM TAMPA	50	Unidade
12	354698	CONDULETE ALUMÍNIO TIPO LL de 2 POLEGADA COM TAMPA	20	Unidade
13	420198	CONDULETE ALUMÍNIO de 3/4 POLEGADA DUPLO. TIPO ED. COM TAMPA	50	Unidade
14	317608	LUVA PVC ELETRODUTO 3/4	100	Unidade
15	393902	LUVA METÁLICA - EMENDA ELETRODUTO 2 POLEGADAS	20	Unidade
16	359872	LUVA METÁLICA - EMENDA ELETRODUTO 3/4 POLEGADAS	50	Unidade
17	331715	BUCHA ELETRODUTO 3/4 POLEGADAS	20	Unidade
18	408741	CURVA 90 PVC 2 POLEGADAS	10	Unidade
19	318065	CURVA 90 PVC 3/4 POLEGADAS	30	Unidade
20	271272	ABRAÇADEIRA 3/4 POLEGADAS	50	Unidade
21	424165	ELETRODUTO PVC 3/4 POLEGADAS	50	Vara 3 metros
22	484427	ELETRODUTO PVC 2 POLEGADAS	20	Vara 3 metros
23	389551	BUCHA DE FIXAÇÃO 8MM COM PARAFUSO	300	Unidade
24	426731	INJETOR DE POE PASSIVO (KIT)	50	Unidade
25	295662	CONECTOR, RJ45 MACHO	2	Pacote 100 unidades
26	231005	CANALETA COM DIVISÓRIA E FITA ADESIVA	40	Unidade
27	440812	PARAFUSO ROSCA MÁQUINA CABEÇA REDONDA 3/16X3/4 COM PORCA E ARRUELA	40	Pacote 5 unidades

## 8. Estimativa do Valor da Contratação

**Valor (R\$):** 130.188,92

A pesquisa de preços foi realizada de acordo com a INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 73, DE 5 DE AGOSTO DE 2020 que dispõe sobre o procedimento administrativo para a realização de pesquisa de preços para a aquisição de bens e contratação de serviços em geral, no âmbito da administração pública federal direta, autárquica e fundacional.

Vide em anexo a planilha completa dos itens de interesse do Campus Barbacena, cujas especificações técnicas e preços de referência foram determinados pelo órgão gerenciador.

## 9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

Durante os estudos e planejamento para a aquisição, criou-se dois agrupamentos para itens específicos que estão relacionados e justificados abaixo:

**Grupo 1:** o agrupamento dos itens 01, 02 e 03 faz-se necessário, pois os mesmos devem ser compatíveis entre si (conforme informação de compatibilidade que se encontra na descrição do item). Caso esses itens sejam adquiridos de forma desagrupada, corre-se o risco de aquisição de materiais incompatíveis e que não poderão ser utilizados, tornando ineficiente o processo de compra.

**Grupo 2:** o agrupamento dos itens 08 a 22 faz-se necessário, pois os mesmos possuem um valor baixo de mercado e licitá-los separados, ou seja, por itens, possui um risco real de que restem desertos ou fracassados, inviabilizando o fornecimento destes materiais que serão utilizados em conjunto, com a finalidade específica da construção da estrutura de eletrodutos externos para a passagem dos cabamentos, onde o cancelamento ou desistência de algum item inviabilizaria a execução do projeto. Além disso, tais itens estão enquadrados na "Classe C" de uma Curva ABC, onde, somados, não chegam ao valor médio dos itens "Classe A", de forma que, se não forem agrupados, dificilmente teriam atratividade para a participação das empresas ou possibilitariam uma boa disputa na fase de lances. Além disso, destaca-se que foi observado a recomendação do Acórdão TCU nº 5260/2011-1ª Câmara, tendo em vista que os materiais agrupados possuem a mesma natureza e guardem correlação entre si.

Os demais materiais serão licitados por itens, tendo em vista que o parcelamento é a regra a ser observada, conforme disposto no § 1º do art. 23 da Lei nº 8.666, de 1993.

## 10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não há outra contratação correlata ou interdependente com o certame.

## 11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

A princípio, foi feita a inclusão dos itens 8459, 8460 e 8464 no Plano Anual de Contratações 2022, disponível no site do IF Sudeste MG (<https://www.ifsudestemg.edu.br/institucional/pro-reitorias/administracao/pac>), com a previsão para a contratação de uma empresa que seria responsável pelo serviço de instalação, com o fornecimento dos materiais necessários (item 8464), bem como a aquisição de equipamentos específicos (itens 8459 e 8460).

Todavia, considerando os motivos apresentados no item 5 deste documento ("Levantamento de Mercado"), optou-se por adquirir os materiais de consumo e permanentes necessários para a instalação do sistema de monitoramento, desmembrando a contratação do serviço em itens, para que os mesmos sejam instalados pelos servidores do Campus Barbacena e colaboradores terceirizados.

## 12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

A aquisição proporcionará à Administração alguns benefícios:

- 1) Inibição de possíveis tentativas de violação de segurança dos locais, impedindo a ação de invasores, vândalos, depredadores entre outras pessoas mal intencionadas;
- 2) Tornar mais eficiente o monitoramento e fiscalização dos procedimentos de segurança praticados por funcionários e prestadores de serviços nos locais;
- 3) Visualizar, monitorar e gravar imagens de diversos ambientes simultaneamente;
- 4) Reforçar a segurança física da comunidade acadêmica, de usuários de serviços públicos e visitantes com o auxílio de equipamentos eletrônicos;
- 5) Garantir um sistema que opere 24 horas por dia, 7 dia por semana, capaz de trazer informações pertinentes a violações da política de segurança e ocorrências;
- 6) Garantir o armazenamento das informações e facilitar o acesso à informação por meio de busca inteligente de imagens, pessoas e objetos.

## 13. Providências a serem adotadas

Não há providências específicas a serem adotadas para a presente necessidade.

## 14. Possíveis Impactos Ambientais

Não há impactos ambientais diretos para a presente contratação.

## 15. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

### 15.1. Justificativa da Viabilidade

Mediante os dados apresentados neste Estudo Técnico Preliminar, constata-se que a aquisição em tela, com o propósito devidamente explanado, é viável e imprescindível para melhorar a segurança patrimonial e física da comunidade acadêmica, dos usuários de serviços públicos e visitantes do Campus Barbacena.

## **16. Responsáveis**

CARLOS MARIO DELBEN DA CRUZ MACHADO

Engenheiro/Área: Elétrica

ROBERTA LIVIA GARCIA TEIXEIRA

Diretora de Desenvolvimento Institucional

## Lista de Anexos

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

- Anexo I - Relatório de Itens - PAC 2022.pdf (36.92 KB)
- Anexo II - Quantitativo de Materiais - Campus Barbacena.pdf (29.63 KB)

**Anexo I - Relatorio de Itens - PAC 2022.pdf**

Filtros utilizados: Usuário Requiritante(CPF):: 587.856.716-49 Situações: Enviado para a UC

Nº Item	Tipo de item	Subitem	Código do item	Descrição	Quantidade estimada	Despesa informada é somente para vincular aos aspectos/necessidades orçamentárias	Valor unitário estimado (R\$)	Valor total estimado (R\$)	Valor orçamentário estimado para o exercício (R\$)	Participação de recursos externos	Ação orçamentária	Grupo de Despesa	Renovação de contrato	Dependência de outro item	Item Vinculado	Grau de prioridade	Data desejada	Situação do item
8441	Materiais e Serviços	NÃO CONTINUADO	493	ESTUDOS E PROJETOS DE SISTEMAS DE AQUECIMENTO	1	Não	8.000,00	8.000,00	8.000,00	Não	20RL - Funcionamento das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica	Custeio	NÃO	NÃO	Não Possui	Alta	15/06/2022	Enviado para a UC
8445	Materiais e Serviços	NÃO CONTINUADO	2046	INSTALACAO E MONTAGEM DE SISTEMAS DE AQUECIMENTO	1	Não	200.000,00	200.000,00	200.000,00	Não	20RL - Funcionamento das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica	Custeio	NÃO	NÃO	Não Possui	Alta	15/06/2022	Enviado para a UC
8451	Materiais e Serviços	CONTINUADO	2879	MANUTENCAO DE LINHAS DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA ELETRICA	12	Não	15.000,00	180.000,00	180.000,00	Não	20RL - Funcionamento das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica	Custeio	NÃO	NÃO	Não Possui	Alta	15/04/2022	Enviado para a UC
8453	Materiais e Serviços	CONTINUADO	2771	AR CONDICIONADO - MANUTENCAO DE SISTEMAS LIMPEZA	12	Não	1.500,00	18.000,00	18.000,00	Não	20RL - Funcionamento das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica	Custeio	NÃO	NÃO	Não Possui	Alta	15/04/2022	Enviado para a UC
8454	Materiais e Serviços	CONTINUADO	3557	INSTALACAO MANUTENCAO - ELEVADORES, ESCADAS ROLANTES, MONTA - CARGAS PLATAFORMA ESCADAS	12	Não	5.000,00	60.000,00	60.000,00	Não	20RL - Funcionamento das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica	Custeio	NÃO	NÃO	Não Possui	Alta	01/06/2022	Enviado para a UC
8455	Materiais e Serviços	PERMANENTE	300692	ANALISADOR DE ENERGIA ELÉTRICA	1	Não	25.000,00	25.000,00	25.000,00	Não	20RL - Funcionamento das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica	Investimento	NÃO	NÃO	Não Possui	Média	15/03/2022	Enviado para a UC
8456	Materiais e Serviços	PERMANENTE	455729	EQUIPAMENTOS DIVERSOS PARA SERVIÇOS PROFISSIONAIS	1	Não	23.000,00	23.000,00	23.000,00	Não	20RL - Funcionamento das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica	Investimento	NÃO	NÃO	Não Possui	Média	15/03/2022	Enviado para a UC
8457	Materiais e Serviços	PERMANENTE	467605	PEÇAS / ACESSÓRIOS EQUIPAMENTOS ESPECIALIZADOS	1	Não	2.500,00	2.500,00	2.500,00	Não	20RL - Funcionamento das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica	Investimento	NÃO	NÃO	Não Possui	Alta	15/03/2022	Enviado para a UC
8458	Materiais e Serviços	PERMANENTE	21547	GERADOR CORRENTE ALTERNADA	1	Não	50.000,00	50.000,00	50.000,00	Não	20RL - Funcionamento das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica	Investimento	NÃO	NÃO	Não Possui	Média	15/07/2022	Enviado para a UC
8459	Materiais e Serviços	PERMANENTE	293902	SISTEMA CIRCUITO FECHADO TV	10	Não	3.500,00	35.000,00	35.000,00	Não	20RL - Funcionamento das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica	Investimento	NÃO	NÃO	Não Possui	Alta	15/03/2022	Enviado para a UC
8460	Materiais e Serviços	PERMANENTE	445221	SISTEMA CIRCUITO FECHADO TV	5	Não	1.200,00	6.000,00	6.000,00	Não	20RL - Funcionamento das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica	Investimento	NÃO	NÃO	Não Possui	Alta	15/03/2022	Enviado para a UC
8461	Materiais e Serviços	PERMANENTE	301033	SEQUENCIÓMETRO	1	Não	1.300,00	1.300,00	1.300,00	Não	20RL - Funcionamento das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica	Investimento	NÃO	NÃO	Não Possui	Alta	15/03/2022	Enviado para a UC
8462	Materiais e Serviços	PERMANENTE	61514	TERRÔMETRO	1	Não	1.700,00	1.700,00	1.700,00	Não	20RL - Funcionamento das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica	Investimento	NÃO	NÃO	Não Possui	Alta	15/03/2022	Enviado para a UC
8463	Materiais e Serviços	PERMANENTE	251883	TRENA ELETRÔNICA	1	Não	780,00	780,00	780,00	Não	20RL - Funcionamento das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica	Investimento	NÃO	NÃO	Não Possui	Alta	15/03/2022	Enviado para a UC
8464	Materiais e Serviços	NÃO CONTINUADO	21660	MONITORAMENTO CIRCUITO FECHADO TV	1	Não	40.000,00	40.000,00	40.000,00	Não	20RL - Funcionamento das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica	Custeio	NÃO	NÃO	Não Possui	Alta	15/03/2022	Enviado para a UC

Total: 15 item(s)  
 Valor total dos itens: **R\$ 651.280,00**

**Anexo II - Quantitativo de Materiais - Campus  
Barbacena.pdf**

ITEM	CATMAT	DESCRIÇÃO	CAMPUS BARBACENA	UNIDADE DE FORNECIMENTO	VALOR <sup>(1)</sup>	TOTAL CAMPUS BARBACENA
1	486346	CÂMERA DE MONITORAMENTO IP	50	Unidade	R\$ 389,66	R\$ 19.483,00
2	480124	GRAVADOR DIGITAL DE VÍDEO – NVR 32 CANAIS	10	Unidade	R\$ 6.268,92	R\$ 62.689,20
3	477105	DISCO RIGIDO 8TB PARA NVR	10	Unidade	R\$ 1.967,55	R\$ 19.675,50
4	288096	CABO FLEXÍVEL DE PAR TRANÇADO CAT 5E	6	Unidade	R\$ 700,95	R\$ 4.205,70
5	377732	SUORTE DE PAREDE TRI-ARTICULADO E INCLINÁVEL PARA TV LED de 32" a 55".	1	Unidade	R\$ 154,97	R\$ 154,97
6	439362	SMART TV LED 43 POLEGADAS	1	Unidade	R\$ 2.143,15	R\$ 2.143,15
7	430680	FUNTE DE ALIMENTAÇÃO	20	Unidade	R\$ 94,29	R\$ 1.885,80
8	354702	CONDULETE ALUMÍNIO 2 POLEGADA TIPO B COM TAMPA	20	Unidade	R\$ 54,91	R\$ 1.098,20
9	267035	CONDULETE ALUMÍNIO TIPO C de 2 POLEGADA COM TAMPA	20	Unidade	R\$ 83,27	R\$ 1.665,40
10	354702	CONDULETE ALUMÍNIO TIPO T de 2 POLEGADA COM TAMPA	20	Unidade	R\$ 85,28	R\$ 1.705,60
11	458399	CONDULETE ALUMÍNIO TIPO T de 3/4 POLEGADA COM TAMPA	50	Unidade	R\$ 38,16	R\$ 1.908,00
12	354698	CONDULETE ALUMÍNIO TIPO LL de 2 POLEGADA COM TAMPA	20	Unidade	R\$ 100,40	R\$ 2.008,00
13	420198	CONDULETE ALUMÍNIO de 3/4 POLEGADA DUPLO. TIPO ED. COM TAMPA	50	Unidade	R\$ 35,23	R\$ 1.761,50
14	317608	LUVA PVC ELETRODUTO 3/4	100	Unidade	R\$ 1,30	R\$ 130,00
15	393902	LUVA METÁLICA - EMENDA ELETRODUTO 2 POLEGADAS	20	Unidade	R\$ 34,21	R\$ 684,20
16	359872	LUVA METÁLICA - EMENDA ELETRODUTO 3/4 POLEGADAS	50	Unidade	R\$ 23,21	R\$ 1.160,50
17	331715	BUCHA ELETRODUTO 3/4 POLEGADAS	20	Unidade	R\$ 1,37	R\$ 27,40
18	408741	CURVA 90 PVC 2 POLEGADAS	10	Unidade	R\$ 11,59	R\$ 115,90
19	318065	CURVA 90 PVC 3/4 POLEGADAS	30	Unidade	R\$ 7,70	R\$ 231,00
20	271272	ABRAÇADEIRA 3/4 POLEGADAS	50	Unidade	R\$ 12,64	R\$ 632,00
21	424165	ELETRODUTO PVC 3/4 POLEGADAS	50	Vara 3 metros	R\$ 25,86	R\$ 1.293,00
22	484427	ELETRODUTO PVC 2 POLEGADAS	20	Vara 3 metros	R\$ 48,36	R\$ 967,20
23	389551	BUCHA DE FIXAÇÃO 8MM COM PARAFUSO	300	Unidade	R\$ 2,18	R\$ 654,00
24	426731	INJETOR DE POE PASSIVO (KIT)	50	Unidade	R\$ 46,29	R\$ 2.314,50
25	295662	CONECTOR, RJ45 MACHO	2	Pacote 100 unidades	R\$ 100,00	R\$ 200,00
26	231005	CANALETA COM DIVISÓRIA E FITA ADESIVA	40	Unidade	R\$ 10,23	R\$ 409,20
27	440812	PARAFUSO ROSCA MÁQUINA CABEÇA REDONDA 3/16X3/4 COM PORCA E ARRUELA	40	Pacote 5 unidades	R\$ 24,65	R\$ 986,00
						<b>R\$ 130.188,92</b>

(1) Valores de referência especificados pelo órgão gerenciador



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUDESTE DE MINAS  
GERAIS

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP Nº 88/2022 - BBCDDI (11.02.08)

Nº do Protocolo: 23355.002187/2022-85

Juiz de Fora-MG, 15 de Julho de 2022

ETP80\_2022.pdf

Total de páginas do documento original: 11

*(Assinado digitalmente em 15/07/2022 15:02 )*  
CARLOS MARIO DELBEN DA CRUZ MACHADO  
ENGENHEIRO-AREA  
1607831

*(Assinado digitalmente em 15/07/2022 15:06 )*  
ROBERTA LIVIA GARCIA TEIXEIRA  
DIRETOR  
2135235

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.ifsudestemg.edu.br/documentos/>  
informando seu número: **88**, ano: **2022**, tipo: **ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP**, data de  
emissão: **15/07/2022** e o código de verificação: **8de0a51ea9**