

Estudo Técnico Preliminar - 82/2022

1. Informações Básicas

Número do processo: 23232.000757/2022-99

2. Descrição da necessidade

O IF Sudeste MG – Campus Muriaé oferece educação profissional em diferentes modalidades de ensino e conta com duas unidades geograficamente distintas. A presente contratação visa atender as necessidades da Unidade Rural, que está situada em uma região afastada da cidade e diariamente tem uma movimentação de aproximadamente 260 pessoas, entre alunos e funcionários. São três prédios construídos, com refeitório, salas administrativas, dos professores e destinadas às aulas, biblioteca e laboratórios para aulas práticas. Assim como áreas externas que guardam equipamentos utilizados nas atividades práticas.

Diante o exposto, o escopo do documento é a aquisição equipamentos relacionados a sistema de segurança e monitoramento (Circuito Fechado de TV – CFTV). A justificativa para tal contratação acontece em decorrência a dois fatores: (1) as regiões onde a fiação que faz interligação entre os equipamentos é exposta ao ambiente natural é acometida por corrosão de aves da região (as fotos em anexo demonstram essa situação); e (2) a decrepitude dos equipamentos tecnológicos, que já não são compatíveis com as demandas atuais.

A instituição deve zelar e garantir a segurança dos servidores e estudantes, bem como a segurança, conservação e manutenção dos bens materiais e, por essa razão, essa contratação torna-se primordial, uma vez que o atual sistema de segurança é falho.

O sistema de monitoramento atualmente instalado, possui ampla metragem de fiação na parte superior descoberta dos edifícios (laje). Essa fiação, por estar exposta a eventos naturais, encontra-se inoperante em quase sua totalidade (apenas 2 câmeras estão em funcionamento), pois os cabos foram rompidos. Também não é possível ter monitoramento em tempo real de todas as instalações físicas atualmente e as únicas câmeras em funcionamento não gravam as imagens de forma satisfatória.

A demanda por TV visa melhorar o monitoramento em tempo real. Atualmente não há nenhum televisor destinado a esta finalidade e intenta-se instalá-los na guarita e no hall de entrada do prédio principal, para auxiliar o vigia no monitoramento das instalações prediais.

Os demais equipamentos da contratação, fazem-se necessários para modernizar o sistema de vigilância, pois os equipamentos atuais estão obsoletos.

Ao todo serão necessários os seguintes itens: (1) material de consumo para interligar os equipamentos de forma que as aves não sejam capazes de corroê-los (Suportes de parede, fontes de alimentação, condutes, luvas de PVC e metálica, buchas de fixação, curvas de PVC, abraçadeiras, eletrodutos, kit com injetores de POE passivo, conectores, canaletas e parafusos); (2) câmeras de segurança; (3) aparelho gravador de imagens digital (NVR); (4) Discos de armazenamento de 8TB para gravação das imagens e (5) aparelho de TV.

Considerando que, no Campus Muriaé, há mão de obra qualificada por parte dos servidores efetivos e terceirizados, para essa contratação não será necessária a instalação dos equipamentos pela empresa vencedora do certame. Apenas a oferta dos equipamentos licitados suprirá a demanda da contratação.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Diretoria de Desenvolvimento Institucional	

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

1. Substituir as câmeras atuais que captam imagem em formato analógico, por câmeras modernas, que captam sinal digital, em alta resolução, com visão noturna e maior alcance de filmagem.
2. Substituir o DVR (Digital Video Recorder – Gravador Digital de Vídeo) por um NVR (Network Video Recorder – Gravador de Vídeo em Rede) que opere em um protocolo 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 (caso essa função seja configurada).
3. Aquisição de discos de armazenamento de alta capacidade (8TB) compatível com o NVR a ser adquirido. Essa capacidade permite o armazenamento de gravações de 28 câmeras, em 31 dias, por 24 horas ininterruptas, por disco.
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 aparelhos televisores de 43 polegadas para exibir as imagens das câmeras de monitoramento. As TV's devem possuir no mínimo resolução Full HD.
6. Os demais itens solicitados serão para a substituição do cabeamento danificado e 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 da Unidade Rural do IF Sudeste MG - Campus Muriaé, algumas opções foram encontradas. Elas são listadas a seguir, juntamente com as razões pelas quais não atendem à demanda local.

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 mão de obra na manutenção, não é do interesse da administração pois há um custo mensal elevado para isso e diante do orçamento limitado, não é possível incluir uma contratação desse porte nos gastos mensais da administração.

2. Aquisição única dos equipamentos (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 possui em seu quadro, profissionais capacitados para a instalação da estrutura de tubulação, passagem dos eletrodutos, cabos de rede, instalação e manutenção futura do sistema de monitoramento, ficamos assim isentos da contratação de empresa especializada para tal atividade.

Diante dessas duas possibilidades, a solução 2 é a mais aplicável a 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.

6. Descrição da solução como um todo

Aquisição de materiais e equipamentos para infraestrutura de sistema de monitoramento por câmeras ips para atender o Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – Campus Muriaé - Unidade Rural. O escopo da contratação diz respeito aos materiais de consumo para a infraestrutura de rede e as aquisições dos equipamentos que irão compor o sistema (Câmeras de vídeo, NVR, Discos de armazenamento e TV).

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 calculada com base na planta dos prédios a serem instalados.

A quantidade necessária para atender as demandas imediatas - que diz respeito a deixar em funcionamento câmeras em todas as instalações necessárias - sem aquisição de itens para estoque pode ser consultado no Anexo I.

Devido aos cortes orçamentários será adquirido inicialmente um quantitativo mínimo para a instalação e cobertura das áreas mais vulneráveis, podendo, mediante a liberação de recurso, a aquisição do quantitativo ideal para o amplo atendimento da necessidade.

ITENS A SEREM CONTRATADOS						
Item da Planilha	PAC 2022	Catmat	Descrição resumida	Unidade de Medida	Quantitativo Mínimo para a Instalação	Quantitativo Ideal

01	8979	486346	CÂMERA DE MONITORAMENTO IP	Unidade	28	42
02	8980	480124	GRAVADOR DIGITAL DE VÍDEO – NVR 32 CANAIS	Unidade	1	2
03	8981	477105	DISCO RÍGIDO 8TB PARA NVR	Unidade	2	4
04	8982	288096	CABO FLEXÍVEL DE PAR TRANÇADO CAT 5E	Unidade	3	3
05	8983	377732	SUPORTE DE PAREDE TRI-ARTICULADO E INCLINÁVEL PARA TV LED de 32" a 55".	Unidade	4	4
06	8984	439362	SMART TV LED 43 POLEGADAS	Unidade	2	4
07	8985	430680	FONTE DE ALIMENTAÇÃO	Unidade	15	15
08	8986	354702	CONDULETE ALUMÍNIO 2 POLEGADA TIPO B COM TAMPA	Unidade	6	10
09	8987	267035	CONDULETE ALUMÍNIO TIPO C de 2 POLEGADA COM TAMPA	Unidade	30	40
10	8988	354702	CONDULETE ALUMÍNIO TIPO T de 2 POLEGADA COM TAMPA	Unidade	5	10
11	8994	458399	CONDULETE ALUMÍNIO TIPO T de 3/4 POLEGADA COM TAMPA	Unidade	2	4
12	8995	354698	CONDULETE ALUMÍNIO TIPO LL de 2 POLEGADA COM TAMPA	Unidade	2	5
13	8997	420198	CONDULETE ALUMÍNIO de 3/4 POLEGADA DUPLO. TIPO ED. COM TAMPA	Unidade	28	42
14	8998	317608	LUVA PVC ELETRODUTO 3/4	Unidade	10	20

15	9000	393902	LUVA METÁLICA - EMENDA ELETRODUTO 2 POLEGADAS	Unidade	10	20
16	9001	359872	LUVA METÁLICA - EMENDA ELETRODUTO 3/4 POLEGADAS	Unidade	10	20
17	9002	331715	BUCHA ELETRODUTO 3/4 POLEGADAS	Unidade	42	60
18	9004	408741	CURVA 90 PVC 2 POLEGADAS	Unidade	6	10
19	9005	318065	CURVA 90 PVC 3/4 POLEGADAS	Unidade	40	55
20	9006	271272	ABRAÇADEIRA 3/4 POLEGADAS	Unidade	28	40
21	9007	424165	ELETRODUTO PVC 3/4 POLEGADAS	Unidade	62	62
22	9008	484427	ELETRODUTO PVC 2 POLEGADAS	Unidade	57	62
23	9009	389551	BUCHA DE FIXAÇÃO 8MM COM PARAFUSO	Unidade	200	200
24	9010	426731	INJETOR DE POE PASSIVO (KIT)	Unidade	34	48
25	9011	295662	CONECTOR, RJ45 MACHO	Pacote 100 unidades	4	4
26	9012	231005	CANALETA COM DIVISÓRIA E FITA ADESIVA	Unidade	50	50
27	9014	440812	PARAFUSO ROSCA MÁQUINA CABEÇA REDONDA 3/16X3/4 COM PORCA E ARRUELA	Pacote 5 unidades	50	50

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 68.055,60

A pesquisa de preços 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.

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 cabeamentos, 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, destacamos que foi observado a recomendação do Acórdão TCU no 5260 /2011-1ª Câmara, tendo em vista que os materiais agrupados possuem 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 do item 608 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.

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 Muriaé.

Com isso, foi feita a inclusão dos materiais necessários no PAC 2022.

A planilha abaixo relaciona o detalhamento e alinhamento com o referido PAC.

ITENS A SEREM CONTRATADOS			
Item da Planilha	PAC 2022	Catmat	Descrição resumida
01	8979	486346	CÂMERA DE MONITORAMENTO IP
02	8980	480124	GRAVADOR DIGITAL DE VÍDEO – NVR 32 CANAIS
03	8981	477105	DISCO RIGIDO (HD INTERNO) 8 TB
04	8982	288096	CABO FLEXÍVEL DE PAR TRANÇADO CAT 5E
05	8983	377732	SUORTE DE PAREDE TRI-ARTICULADO E INCLINÁVEL PARA TV LED de 32" a 55".
06	8984	439362	SMART TV LED 43 POLEGADAS
07	8985	430680	FONTE DE ALIMENTAÇÃO
08	8986	354702	CONDULETE ALUMÍNIO 2 POLEGADA TIPO B COM TAMPA
09	8987	267035	CONDULETE ALUMÍNIO TIPO C de 2 POLEGADA COM TAMPA
10	8988	354702	CONDULETE ALUMÍNIO TIPO T de 2 POLEGADA COM TAMPA
11	8994	458399	CONDULETE ALUMÍNIO TIPO T de 3/4 POLEGADA COM TAMPA
12	8995	354698	CONDULETE ALUMÍNIO TIPO LL de 2 POLEGADA COM TAMPA

13	8997	420198	CONDULETE ALUMÍNIO de 3/4 POLEGADA DUPLO. TIPO ED. COM TAMPA
14	8998	317608	LUVA PVC ELETRODUTO 3/4
15	9000	393902	LUVA METÁLICA - EMENDA ELETRODUTO 2 POLEGADAS
16	9001	359872	LUVA METÁLICA - EMENDA ELETRODUTO 3/4 POLEGADAS
17	9002	331715	BUCHA ELETRODUTO 3/4 POLEGADAS
18	9004	408741	CURVA 90 PVC 2 POLEGADAS
19	9005	318065	CURVA 90 PVC 3/4 POLEGADAS
20	9006	271272	ABRAÇADEIRA 3/4 POLEGADAS
21	9007	424165	ELETRODUTO PVC 3/4 POLEGADAS
22	9008	484427	ELETRODUTO PVC 2 POLEGADAS
23	9009	389551	BUCHA DE FIXAÇÃO 8MM COM PARAFUSO
24	9010	426731	INJETOR DE POE PASSIVO (KIT)
25	9011	295662	CONECTOR, RJ45 MACHO
26	9012	231005	CANAleta COM DIVISÓRIA E FITA ADESIVA
27	9014	440812	PARAFUSO ROSCA MÁQUINA CABEÇA REDONDA 3/16X3/4 COM PORCA E ARRUELA

12. Informações adicionais para item 3

A compra do item 3 “Disco Rígido 8TB para NVR” se justifica pela Instrução Normativa SGD /ME Nº 47, de 9 de junho de 2022, que em seu art. 3º instituiu o Anexo II da Instrução Normativa SGD/ME nº 1, de 4 de abril de 2019, apresenta a seguinte redação: “1.5. INFRAESTRUTURA DE TIC: Excluem-se dessa categoria materiais e serviços de vigilância patrimonial (a exemplo de soluções de Circuito Fechado de TV - CFTV, analógico ou digital, e

seus componentes e serviços acessórios), (...) soluções de cabeamento estruturado que permita conectividade à rede de telecomunicações (como fibra ótica, conectores, conduítes e cabos de rede de dados) ”.

Dessa forma, considerando a IN supracitada, o item 3 não se enquadra em contratação de soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação, uma vez que configura um item específico para solução de CFTV digital: componente interno do Gravador Digital de Vídeo - NVR (item 2).

Este tipo de disco de armazenamento, difere dos discos de armazenamento para computadores e notebooks, por ser um dispositivo específico e compatível com NVR, conforme detalhamento a seguir:

- HDDs de computadores domésticos possuem recursos balanceados para escrita e leitura de dados, os HDDs para vídeo-monitoramento possuem mecanismos para suportar maior volume de gravação, pois sistemas de CFTV gravam imagens de forma ininterrupta.
- Enquanto discos rígidos para computadores desktop são projetados para operar apenas 8 horas por dia e 5 dias por semana, os HDD para DVR e NVR suportam cargas de trabalho 24x7. Apesar dos hard disks para CFTV suportarem essa carga de trabalho, esses equipamentos não foram desenvolvidos para escrita e leitura balanceada de dados.
- O Firmware dos HDDs para CFTV foi projetado para trabalhar com streaming de vídeo e são preparados para entregar o desempenho necessário na gravação de vários canais simultâneos de vídeo.
- O Firmware dos HDDs de vigilância foi desenvolvido exclusivamente para a captura de imagens, foi projetado para trabalhar com streaming de vídeo e são preparados para entregar o desempenho necessário na gravação de vários canais simultâneos de vídeo. Enquanto as unidades voltadas para PCs oferecem benefícios como o trabalho balanceado de leitura e escrita, porém não suportam cargas de trabalho contínuas em comparação com os HDDS específicos para CFTV.

Dessa forma, entende-se que o item 3 está fora do escopo da Instrução Normativa SGD/ME Nº 47, de 9 de junho de 2022 – que dispõe sobre o processo de contratação de soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação – e requer que sua compra seja feita de forma agrupada com os itens 1 (Câmera de monitoramento IP) e 2 (Gravador Digital de Vídeo – NVR 32 canais).

13. Justificativa da exigência da garantia

O prazo de garantia contratual dos itens **01, 02, 05 e 06**, complementar à garantia legal, é de, no mínimo, **12 (doze) meses**, ou pelo prazo fornecido pelo fabricante, se superior.

Além dos casos em que consta na descrição do item, a exigência mínima do prazo de garantia é contado a partir do primeiro dia útil subsequente à data do recebimento definitivo do objeto.

Conforme detalhado nos Estudos Técnicos Preliminares e no Encarte A, será exigida garantia de 03 (três) anos para o **item 03**, prazo superior ao previsto pelo Código de Defesa do Consumidor, uma vez que, além de trazer mais segurança e viabilidade técnica de manutenção para a instituição, não se trata de medida desarrazoada, uma vez que garantias semelhantes são exigidas em outros certames da Administração Pública Federal e que o mercado, atualmente, procede de tal forma, oferecendo prazos similares aos consumidores finais. Destaca-se também que a empresa fabricante do item oferece tal garantia.

Para os demais itens relacionados no certame, será exigida a garantia mínima de 03 (três) meses, contado a partir do primeiro dia útil subsequente à data do recebimento definitivo do objeto.

14. Benefícios a serem alcançados com a contratação

1. Desencorajamento de possíveis tentativas de violação da segurança do local, inibindo assim 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 no local;
3. Visualizar, monitorar e gravar imagens de diversos ambientes simultaneamente;
4. Auxiliar no controle de acesso de pessoas e objetos no recinto controlado (Campus Muriaé - Unidade Rural)
5. Auxiliar no controle de acesso de pessoas e objetos no recinto controlado (Campus Muriaé - Unidade Rural).
6. Reforçar a segurança humana com auxílio de equipamentos eletrônicos;

15. Providências a serem Adotadas

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

16. Possíveis Impactos Ambientais

Não ha impactos ambientais diretos para a presente contratação.

17. Declaração de Viabilidade

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

17.1. Justificativa da Viabilidade

Considerando que os requisitos foram objetivamente definidos e a solução encontrada mostra-se adequada para o atendimento da necessidade, resta demonstrada a viabilidade da contratação na forma identificada neste instrumento

18. Responsáveis

SAULO LADISLAU MONTEIRO

Coordenador de Gestão da Tecnologia da Informação

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 - Planta prédios.pdf (1.08 MB)
- Anexo II - Fotos da estrutura danificada.pdf (16.58 MB)
- Anexo III - Anexo III - Quantitativo detalhado dos materiais - Planilha1.pdf (53.53 KB)

Anexo I - Planta prédios.pdf

Laboratório de
indústrias rurais

Almoxarifado

Almox.

Sala de Aula

Laboratório de
plantas medicinais

Sala de Aula

Sala de Aula

Vestibário Feminino

Vestibário Feminino

Quarto 2

Quarto 3

Quarto 1

Quarto 4

ALOJAMENTO

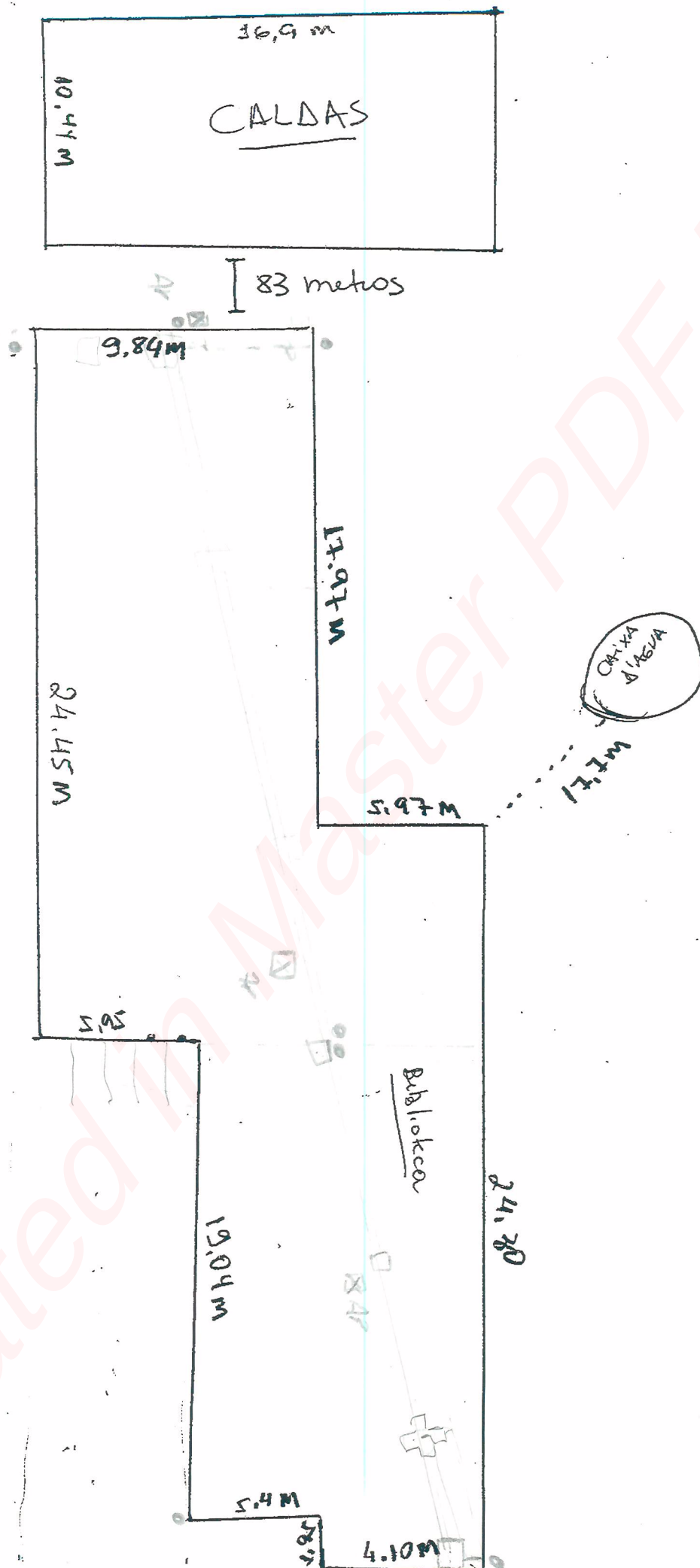
REFEITÓRIO

LAY OUT

ESCALA-1:200

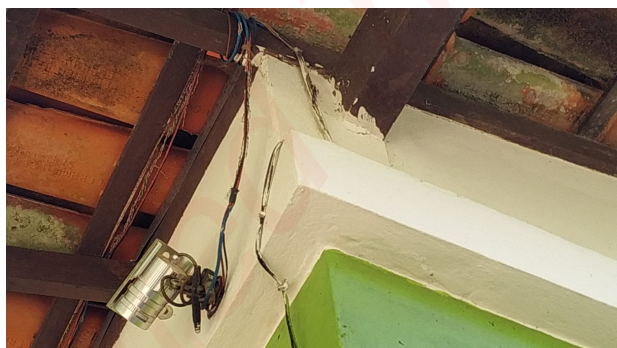
PORTÃO

PREDIO 3 BIBLIOTECA



Anexo II - Fotos da estrutura danificada.pdf

Abaixo seguem as fotos tiradas da unidade que comprovam a degradação da instalação atual por agentes externos.





**Anexo III - Anexo III - Quantitativo detalhado dos
materiais - Planilha1.pdf**

Nº ITEM	PGC 2022	CATMAT	DESCRIÇÃO	PRÉDIO 3 BBT	PRÉDIO 2 CPD	PRÉDIO 1 NOVO	ESTOQUE / AMPLIAÇÕES	QNT COMPRA MÍNIMA	QNT INSERIDA LICITAÇÃO	UNIDADE DE FORNECIMENTO	VALOR	VALOR MÍNIMO PARA EMPENHO	VALOR EMPENHO TOTAL
1	8979	486346	CÂMERA DE MONITORAMENTO IP	7	10	11	14	28	42	Unidade	R\$ 389,66	R\$ 10.910,48	R\$ 16.365,72
2	8980	480124	GRAVADOR DIGITAL DE VÍDEO – NVR 32 CANAIS		1		1	1	2	Unidade	R\$ 6.268,92	R\$ 6.268,92	R\$ 12.537,84
3	8981	477105	DISCO RÍGIDO 8TB PARA NVR		2		2	2	4	Unidade	R\$ 1.967,55	R\$ 3.935,10	R\$ 7.870,20
4	8982	288096	CABO FLEXÍVEL DE PAR TRANÇADO CAT 5E		3			3	3	Unidade	R\$ 700,95	R\$ 2.102,85	R\$ 2.102,85
5	8983	377732	SUORTE DE PAREDE TRI-ARTICULADO E INCLINÁVEL PARA TV LED de 32" a 55".		4			4	4	Unidade	R\$ 154,97	R\$ 619,88	R\$ 619,88
6	8984	439362	SMART TV LED 43 POLEGADAS		2		2	2	4	Unidade	R\$ 2.143,15	R\$ 4.286,30	R\$ 8.572,60
7	8985	430680	FONTE DE ALIMENTAÇÃO		15			15	15	Unidade	R\$ 94,29	R\$ 1.414,35	R\$ 1.414,35
8	8986	354702	CONDULETE ALUMÍNIO 2 POLEGADA TIPO B COM TAMPA	2	2	2	4	6	10	Unidade	R\$ 54,91	R\$ 329,46	R\$ 549,10
9	8987	267035	CONDULETE ALUMÍNIO TIPO C de 2 POLEGADA COM TAMPA	7	7	16	10	30	40	Unidade	R\$ 83,27	R\$ 2.498,10	R\$ 3.330,80
10	8988	354702	CONDULETE ALUMÍNIO TIPO T de 2 POLEGADA COM TAMPA	2	1	2	5	5	10	Unidade	R\$ 85,28	R\$ 426,40	R\$ 852,80
11	8994	458399	CONDULETE ALUMÍNIO TIPO T de 3/4 POLEGADA COM TAMPA		1	1	2	2	4	Unidade	R\$ 38,16	R\$ 76,32	R\$ 152,64
12	8995	354698	CONDULETE ALUMÍNIO TIPO LL de 2 POLEGADA COM TAMPA			2	3	2	5	Unidade	R\$ 100,40	R\$ 200,80	R\$ 502,00
13	8997	420198	CONDULETE ALUMÍNIO de 3/4 POLEGADA DUPLO. TIPO ED. COM TAMPA	7	10	9	11	26	42	Unidade	R\$ 35,23	R\$ 915,98	R\$ 1.479,66
14	8998	317608	LUVA PVC ELETRODUTO 3/4	2	4	4	10	10	20	Unidade	R\$ 1,30	R\$ 13,00	R\$ 26,00
15	9000	393902	LUVA METÁLICA - EMENDA ELETRODUTO 2 POLEGADAS	2	4	4	10	10	20	Unidade	R\$ 34,21	R\$ 342,10	R\$ 684,20
16	9001	359872	LUVA METÁLICA - EMENDA ELETRODUTO 3/4 POLEGADAS	2	4	4	10	10	20	Unidade	R\$ 23,21	R\$ 232,10	R\$ 464,20
17	9002	331715	BUCHA ELETRODUTO 3/4 POLEGADAS	10	16	16	18	42	60	Unidade	R\$ 1,37	R\$ 57,54	R\$ 82,20
18	9004	408741	CURVA 90 PVC 2 POLEGADAS	2	2	2	4	6	10	Unidade	R\$ 11,59	R\$ 69,54	R\$ 115,90
19	9005	318065	CURVA 90 PVC 3/4 POLEGADAS	9	11	20	15	40	55	Unidade	R\$ 7,70	R\$ 308,00	R\$ 423,50
20	9006	271272	ABRAÇADEIRA 3/4 POLEGADAS	7	10	11	12	28	40	Unidade	R\$ 12,64	R\$ 353,92	R\$ 505,60
21	9007	424165	ELETRODUTO PVC 3/4 POLEGADAS	45	40	98	4	61	62	Vara 3 metros	R\$ 25,86	R\$ 1.577,46	R\$ 1.603,32
22	9008	484427	ELETRODUTO PVC 2 POLEGADAS	30	68	74	13	57	62	Vara 3 metros	R\$ 48,36	R\$ 2.772,64	R\$ 2.998,32
23	9009	389551	BUCHA DE FIXAÇÃO 8MM COM PARAFUSO		200			200	200	Unidade	R\$ 2,18	R\$ 436,00	R\$ 436,00
24	9010	426731	INJETOR DE POE PASSIVO (KIT)	9	12	13	14	34	48	Unidade	R\$ 46,29	R\$ 1.573,86	R\$ 2.221,92
25	9011	295662	CONECTOR, RJ45 MACHO		4			4	4	Pacote 100 unidades	R\$ 100,00	R\$ 400,00	R\$ 400,00
26	9012	231005	CANALETA COM DIVISÓRIA E FITA ADESIVA	20	15	15		50	50	Unidade	R\$ 10,23	R\$ 511,50	R\$ 511,50
27	9014	440812	PARAFUSO ROSCA MÁQUINA CABEÇA REDONDA 3/16X3/4 COM PORCA E ARRUELA		40		10	50	50	Pacote 5 unidades	R\$ 24,65	R\$ 1.232,50	R\$ 1.232,50

R\$ 43.865,10R\$ 68.055,60



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

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP N° 75/2022 - MURCGTECIN (11.06.06.01)

N° do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Juiz de Fora-MG, 28 de Junho de 2022

ESTUDO_TCNICO_PRELIMINAR_-_ETP82_2022.pdf

Total de páginas do documento original: 21

(Assinado digitalmente em 28/06/2022 09:22)
ICARO ALEXANDRE DE CAMPOS BRAGA

DIRETOR
1815791

(Assinado digitalmente em 28/06/2022 09:07)
SAULO LADISLAU MONTEIRO

COORDENADOR
1116559

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.ifsudestemg.edu.br/documentos/>
informando seu número: **75**, ano: **2022**, tipo: **ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP**, data de
emissão: **28/06/2022** e o código de verificação: **eaab4e7297**