



Ministério da Educação
Universidade Federal de Santa Maria
Pró-Reitoria de Infraestrutura

**Termo referencial técnico: CFTV e alarmes monitorados –
Universidade Federal de Santa Maria – RS.**

SUMÁRIO

1. Objetivo.	4
1.1 Prestação de serviços de vigilância monitorada (CFTV)	4
1.2 Prestação de serviços de monitoramento por alarmes	4
1.3 Prestação de serviços de controle de acesso	4
2. Termos técnicos.	4
3. A ser observado.	7
4. Dos operadores do sistema.	9
4.1 Quantidade de pessoal	9
4.2 Técnico	9
4.3 Veículo	9
5. Especificações.	10
5.1 Central de monitoramento	10
5.1.1 Software	10
5.1.2 Hardware	11
5.1.2.1 DVR (<i>Digital Vídeo Recorder</i>)	11
5.1.2.2 Central de monitoramento de alarmes	11
5.1.2.3 Monitores	16
5.1.2.3.1 Colorido de 20 polegadas	18
5.1.2.3.2 LCD <i>full</i> HD	18
5.1.2.4 Conversores	19
5.1.2.5 <i>No-break</i>	20
5.2 CAM <i>Speeddome</i>	20
5.3 Sistema CFTV interno aos prédios	22
5.4 Sistemas de alarme e sensores de presença	23
5.4.1 Centrais de alarme	24
5.4.2 Sensores de presença	25
5.4.3 Teclados	26
5.4.4 Bateria	26
5.4.5 Cabeamento	27
5.5 Reconhecimento de placa de veículos para controle de acesso e registro de velocidade	27
5.5.1 Composição do sistema	28

5.6 RFID	29
5.6.1 Leitor RFID ativo	30
5.6.2 Tags RFID ativas	30
5.6.3 Software	31
5.6.4 Computador	31
6. Proteção elétrica.	32
6.1 Varistor	32
6.2 Capacitor tipo filtro de linha	32
6.3 Supressor de transiente de tensão	32
7. Relatórios.	32
8. Planilha de custos.	34
ANEXO A	35
ANEXO B	38
ANEXO C	40

1. Objetivo.

1.1 Prestação de serviços de vigilância monitorada através de CFTV: prestação de serviços, locação de todos os equipamentos e contrato de manutenção.

1.2 Prestação de serviços de monitoramento por alarmes: prestação de serviços, locação de todos os equipamentos e contrato de manutenção.

1.3 Prestação de serviços de controle de acesso de veículos e patrimonial: prestação de serviços, locação de todos os equipamentos e contrato de manutenção.

Este projeto tem por objetivo realizar a segurança do campus por CFTV, segurança interna (salas e laboratórios) em áreas críticas através de alarmes monitorados, controle de acesso com um sistema de controle patrimonial por RFID ativo no prédio da administração central (Reitoria) e controle por leitura de placas de todos os veículos que entram e saem da UFSM diariamente.

Os três objetos acima referenciados deverão funcionar e ser orçados independentemente. Sua atuação ocorre de forma complementar a fim de obter um bom nível de controle e segurança global no campus. A UFSM se reserva o direito de não contratar um ou mais objetos.

2. Termos técnicos.

Para atender as especificações requeridas e facilitar o entendimento, segue abaixo coletânea de termos técnicos utilizados neste documento, em ordem alfabética, e que tem como objetivo a compreensão do sistema como um todo.

2.1 ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas. Órgão de normalização nacional e que confere os padrões técnicos a serem seguidos na indústria, bens de serviço e consumo.

2.2 AQL (*Acceptable Quality Level*): a porcentagem ou proporção máxima de itens não conformes ou não conformidades num lote/*batch* que possa ser considerada satisfatória como média do processo. Inspeção por amostragem. Permite aceitar uma dada proporção de não conformidade.

2.2 ART: Anotação de Responsabilidade Técnica fornecido por um profissional Técnico/Engenheiro filiado a um Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia e que representa um registro do contrato (escrito ou verbal) entre o profissional e seu cliente. É um documento exigido na elaboração de projetos, consultoria, execução de obras e serviços, independentemente do nível de atuação do profissional.

2.3 CFTV: Circuito Fechado de Televisão e Vídeo.

2.4 CREA: Conselho Regional de Arquitetura, Agronomia e Engenharia.

2.5 *Digital Video Recorder* (DVR): equipamento gravador digital para armazenamento de imagens.

2.6 LED: Diodo Emissor de Luz (*Light Emiting Diode*).

2.7 Placa RAID: realiza espelhamento de dados em um *hard disk*.

2.8 Ponto de alarme: é o ambiente com controle de acesso por senha, independente do tamanho e quantidade de sensores necessários

para a segurança do mesmo, sendo este quantitativo calculado na visitação técnica.

2.9 Protocolo *contact id*: padrão de comunicação digital para sistemas de alarme.

2.10 RFID: *Radio Frequency Identification* (Identificador por Rádio Frequência). Método de identificação automática através de sinais de rádio, recuperando e armazenando dados remotamente através de dispositivos chamados de *tags* RFID.

2.11 *Speed-dome*: tipo de câmera CFTV, com redoma de vidro, na forma de meia esfera e que consegue, através de sua mobilidade, fazer uma varredura de imagem da área a ser observada em até 360° na horizontal e 180° na vertical.

2.12 *Tags* RFID: é um *transponder*, pequeno objeto que pode ser colocado em uma pessoa, animal, equipamento, embalagem ou produto entre outros. Ele contém *chips* de Silício e antenas que lhe permite responder aos sinais de rádio enviados por uma base transmissora. Além das *tags* passivas, que respondem ao sinal enviado pela base transmissora, existem ainda as *tags* semi-passivas e ativas, dotadas de bateria, que lhes permite enviar o próprio sinal.

2.13 UFSM: Universidade Federal de Santa Maria.

2.14 Varistor: tipo especial de resistor que tem dois valores de resistência muito diferentes, um valor muito alto em baixas tensões e outro valor baixo de resistência se submetido a altas tensões (acima da tensão elétrica específica do varistor). É usado geralmente para proteção contra curtos-circuitos em extensões ou pára-raios.

3. A ser observado.

3.1 Os itens de especificação técnica abaixo deverão ser seguidos conforme enunciado e quaisquer outras características deverão ser transmitidas e questionadas à Pró-Reitoria de Infraestrutura desta Universidade.

3.2 Orçamento.

3.3 Normas da ABNT referentes.

3.4 Todos os materiais, mão-de-obra, instalações e equipamentos necessários para a execução do sistema de monitoramento e vigilância deverão ser fornecidos pela empresa licitante contratada.

3.5 A UFSM reserva-se o direito de, a qualquer tempo, visitar as instalações da empresa licitante vencedora.

3.6 Todas as linhas de comunicação (par trançado, fibra ótica e outros meios) entre câmeras, alarmes (quando necessário) e conversores com a central de monitoramento deverá ser fornecida pela empresa licitante vencedora.

3.7 A empresa deverá manter uma reserva técnica em equipamentos para um atendimento de emergência, com um estoque mínimo conforme listado abaixo que deverá estar presente durante toda a validade do contrato.

3.7.1 2 (duas) câmeras tipo *Speed Dome*.

3.7.2 1 (um) monitor de 20 polegadas.

3.7.3 2 (dois) conversores por tecnologia adotada.

3.7.4 1 (um) DVR de 16 (dezesseis) canais.

3.8 A empresa colocará todos os equipamentos citados neste termo de referência em regime de comodato, não devendo haver nenhum ônus inicial e nem no transcorrer do contrato para a UFSM. Qualquer dano apresentado em qualquer equipamento do contrato deverá ser substituído pela empresa a qualquer momento sem ônus para a UFSM, independente do motivo que causou o dano.

Sempre que for necessário, viável e tecnologicamente inovador, a empresa deverá atualizar o equipamento citado neste termo de referência.

3.9 A empresa deverá apresentar atestado(s) técnico(s), expedido(s) por pessoa jurídica, de direito público ou privado, de obras realizadas com mesmos objetos no mesmo nível e complexidade da obra a ser realizada constando de, no mínimo, 1 (um) atestado de prestação de serviços de vigilância monitorada com pelo menos 10 (dez) câmeras tipo *speed-dome* e 1 (um) atestado de prestação de serviços de sistema de alarme, monitorado ou não, com no mínimo 125 (cento e vinte e cinco) pontos. O(s) referido(s) atestado(s) deverá(ão) ser registrado(s) no e pelo CREA não sendo permitido somatório entre atestados.

3.10 A empresa deverá possuir registro no CREA e ter um profissional Técnico/Engenheiro habilitado para tal, registrado no CREA, como responsável técnico pela instalação de sistemas de alarme, monitorados ou não, e CFTV acompanhado de uma ART pelo serviço realizado.

3.11 A empresa deverá apresentar alvará de funcionamento em plena validade fornecido pelo Grupamento de Supervisão de Vigilância e Guardas da Brigada Militar (GSVG).

3.12 A empresa deverá apresentar atestado de visita emitido pela UFSM após a visitação de todas as salas e pontos de alarme. A visitação deverá ser realizada pelo responsável técnico (registrado no CREA) da empresa.

4. Dos operadores do sistema.

A central de monitoramento será composta pelos seguintes técnicos:

4.1 Quatro operadores de monitoramento mais 1 (folguista) devendo cobrir 24 horas durante o dia dividido em 4 (quatro) turnos de 6 horas.

4.2 Um técnico eletrônico e/ou eletrotécnico, com registro no CREA/RS, vinculado à empresa licitante vencedora e com o objetivo de atender as solicitações de manutenção, instalação e melhorias do sistema de CFTV e vigilância eletrônica. O mesmo deverá atender 8 horas por dia (horário comercial) todas as solicitações de manutenção do sistema de CFTV e monitoramento eletrônico. Na ausência do técnico a empresa deverá providenciar, imediatamente, outro no seu lugar.

4.3 Deverá ser providenciado um automóvel para atender as requisições de atendimento de instalação e manutenção do sistema CFTV e monitoramento por alarmes.

5. Especificações.

5.1 Central de monitoramento.

Neste local está localizado o centro do sistema. Deverá ser mantido no local atual, no subsolo do prédio central (Reitoria) e é responsável por unificar, através de todos os sistemas a monitoração de segurança da UFSM.

5.1.1 software: todo o controle das centrais de alarme colocadas nos prédios da UFSM deverá ser feito através de eventos enviados ao mesmo por meio dos sensores de presença e teclados digitais. O software deve fornecer, em tempo real e receber através de linha telefônica exclusiva, informações de todos os eventos disponíveis nos protocolos: contact id, ademco express, 3 + 2 & 4 + 2 @10 bps 1900 Hz, 3 + 2 & 4 + 2 @20 bps 1800 Hz, 3 + 2 & 4 + 2 @40 bps 1800 Hz, DTMF e Pulso. Deverá também armazenar estes eventos e manter arquivo por ordem cronológica. Deverá ser fornecida a ultima versão do mesmo, com certificado de originalidade, e deve ser permitido fazer o *download* de novas versões durante toda a vigência do contrato de monitoramento e vigilância eletrônica. O software deverá estar sendo executado em um microcomputador com as seguintes características abaixo citadas.

- Processador Intel Xeon série 5600 com até 6 (seis) núcleos, 6,4 GT/s (*Intel QuickPath Interconnect* e cachê compartilhado de 12 MB).

- Suporte a duas placas gráficas PCI *Express* x16 Gen 2 de até 150W e com memória gráfica de até 6GB.
- Memória de até 72GB com processadores duplos instalados. Arquitetura de memória de três canais por processador com memória DIMM DDR3 registrada ECC de 1.333 MHz e 1.066 MHz.
- Até 6 TB de armazenamento de dados SATA.
- 1,8 TB de armazenamento de dados SAS ou 256 GB de armazenamento de dados SSD.
- Hardware PERC 6 PCI-e.
- SAS/SATA/SSD com suporte pela placa RAID opcional.

5.1.2 hardware: dividido nos seguintes itens listados abaixo.

5.1.2.1 DVRS (*Digital Video Recorder*): 4 (quatro) unidades, sendo 2 (dois) de 16 (dezesesseis) canais Pentaplex com saída HDMI, um destes em uso principal e outro em backup e outros 2 (dois) de 4 (quatro) canais cada na mesma modalidade, um em uso e outro em backup, com as seguintes características listadas abaixo. Estes equipamentos deverão ter a capacidade de permitir a extração de imagens e posterior gravação em dispositivos eletrônicos de armazenamento: *pen-drive*, CD, DVD e internet.

DVR 16 (dezesesseis) canais Pentaplex com saída HDMI.

- protocolo de compressão de dados H.264 (MPEG4);
- protocolo de compressão de áudio G.711.
- detecção de movimento com 396 (22 x 18) zonas com 6 (seis) níveis de sensibilidade configurável por canal;
- HD (*Hard Disk* – Disco rígido) com uma capacidade mínima de armazenamento de 2 tB (terabytes);
- funções de rede: transmissão TCP/IP, DHCP, DDNS, PPOE, FTP e NTP;
- comunicação com o computador, sinal de acordo com EIA/TIA-232-F, máxima tensão de entrada 25 V_{DC};
- interface RS485: controle PTZ com tensão máxima do sinal de 12 V_{DC};
- interface USB 2.0 com 2 (duas) portas, sendo 1 (uma) para o *mouse* e 1 (uma) de backup;
- entrada de alarme com 16 canais programáveis NA/NF;
- entrada de áudio com conector BNC, 200 – 2800 mV (miliVolts), impedância de 30 kΩ, 4 (quatro) canais;
- entrada de vídeo com conector BNC, 1,0 V_{PP}, impedância de 75 Ω, 16 (dezesesseis) canais;

- fonte de alimentação: 100 a 240 V_{AC}, 50/60 Hz;
- detecção de mascaramento de câmeras;
- máscara de privacidade com 4 (quatro) zonas configuráveis por canal;
- modo de gravação manual, contínua, contínua com condição de sobrescrever, agendada, detecção de movimento, mascaramento da câmera, perda de vídeo e alarme;
- montagem em mesa ou bandeja em rack;
- detecção de perda de vídeo;
- qualidade da imagem: 6 (seis) níveis de ajuste configuráveis individualmente por canal;
- recursos do sistema: função pentaplex, visualização ao vivo, gravação, reprodução, backup e acesso remoto;
- saída de áudio: 1 (um) canal, conector BNC, 200 – 300 mV, 5 k Ω ;
- saídas de relé: 3 (três) canais programáveis NA / NF, 30 V_{DC}, 2 A, 125 V_{AC}, 1 A;
- monitores: 1 (uma) saída VGA + 1 (um) canal de vídeo composto, conector BNC, 1,0 V_{PP}, impedância de 75 Ω e 1 (uma) saída HDMI;
- seleção do tipo de vídeo: NTSC ou PAL-M;
- verificação automática dos canais com sinal;

- possibilidade de utilizar teclado virtual para câmeras tipo *Speed Dome*;
- função “Preset” (habilita a câmera para mover de uma posição para outra automaticamente);
- função “Touring” (habilita um grupo de “Preset’s” selecionados para funcionar repetidamente);
- função “Agenda” (lugar onde diferentes atividades de diferentes dispositivos são determinadas);
- indicação de erro no HD;
- acesso a configurações de endereço IP;
- configuração de usuários (funções que serão permitidas acessar remotamente, canais que serão permitidos visualizarem remotamente, modo “admin” (um usuário sem restrições dentro do sistema), multi-acesso);
- **deverá permitir um tempo mínimo de armazenamento de imagens de 30 dias;**
- possibilidade de vários formatos de gravação de imagens e
- *log* de eventos.

DVR 4 (quatro) canais Pentaplex com saída HDMI.

- bloqueio de câmera por nível de usuário;
- compressão de áudio: G.711;
- compressão de vídeo: H.264;
- consumo: 25 W;

- detecção de movimento com 396 (22 x 18) zonas de sensibilidade configurável por canal;
- deverá vir com *hard disk* de 2 tB;
- painel frontal, *mouse* USB, teclado, controle remoto infravermelho e rede;
- divisão da tela de vídeo: tela cheia e multiplexada, $\frac{1}{4}$;
- entrada de áudio bidirecional com conector BNC, 200 – 2800 mV, 30 k Ω , 4 (quatro) canais;
- fonte de alimentação: 100 a 240 V_{AC}, 50 / 60 Hz;
- funções de rede: transmissão TCP / IP, DHCP, DDNS, PPOE, FTP e NTP;
- comunicação com o computador, sinal de saída em acordo com EIA / TIA – 232 – F, máxima tensão de entrada 25 V_{DC};
- interface RS485: controle PTZ com tensão máxima do sinal de 12 V_{DC};
- interface USB 2.0 com 2 (duas) portas, sendo 1 (uma) para o *mouse* e 1 (uma) para backup;
- detecção de mascaramento de câmera;
- máscara de privacidade com 4 (quatro) zonas configuráveis por canal;
- modo de gravação manual, contínua, contínua com condição de sobrescrever, agendada, detecção de

movimento, mascaramento da câmera, perda de vídeo e alarme;

- montagem em mesa ou bandeja em rack;
- padrões de vídeo: NTSC e PAL-M;
- qualidade de imagem com 6 (seis) níveis de ajustes configuráveis individualmente por canal;
- função pentaplex, visualização ao vivo, gravação, reprodução, backup e acesso remoto;
- saída de áudio: 1 (um) canal, conector BNC, 200 – 3000 mV, 5 k Ω ;
- saídas de relé: 3 (três) canais programáveis NA / NF, 30 V_{DC}, 2 A, 125 V_{AC}, 1 A;
- saída de vídeo: (monitores) 1 (uma) saída VGA + 1 (um) canal de vídeo composto, conector BNC, 1,0 V_{PP}, impedância de 75 Ω e 1 (uma) saída HDMI;
- sistema *dual-bitstream*, opção para gravação de imagens em qualidade diferente das imagens transmitidas pela rede, fazendo com que a comunicação aconteça mais rapidamente;
- reprodução simultânea de todos os canais sem parar a gravação e
- software para visualização das imagens via celular.

5.1.2.2 Central de monitoramento de alarmes devendo possuir as seguintes características:

- 3 (três) entradas para linhas telefônicas;

- compatibilidade com os seguintes protocolos:
 - contact id;
 - ademco express;
 - 3 + 2 & 4 + 2 @ 10 bps 1900 Hz;
 - 3 + 2 & 4 + 2 @ 20 bps 1800 Hz;
 - 3 + 2 & 4 + 2 @ 40 bps 1800 Hz;
 - DTMF e
 - Pulso.
- no mínimo 2 (dois) protocolos de saída para o software de monitoramento (MCDI e Surgard);
- permitir expansão do sistema para mais entradas de linhas telefônicas;
- comunicação com computador através de interfaces conhecidas (USB ou RS232);
- possibilidade de impressão dos eventos recebidos;
- senha para acessar a programação da central;
- capacidade para armazenar eventos recebidos em caso de falha do computador;
- identificação de chamadas telefônicas, entrada para duas baterias (principal e *backup*);
- indicadores luminosos que indicam a situação de funcionamento da central;
- aviso sonoro interno e externo de eventos recebidos e uma saída para sirene externa e

- teclado e display *backlight* para programação e operação da central.

5.1.2.3 Monitores.

5.1.2.3.1 Colorido de 20 polegadas para CFTV com as seguintes características:

- sistema automático de cores: PAL-M, PAL-N, PAL-B/G e NTSC-M;
- seleção automática de alimentação elétrica;
- sistema de recepção a cores;
- resolução de 20 polegadas – 480 linhas;
- potência de áudio 2,0 Watts RMS;
- tubo de imagem de 20 polegadas equivalente a 51 cm;
- gabinete plástico;
- menu de controle *on screen display*;
- impedância de entrada de vídeo: 75Ω;
- resistência de isolamento: 7MΩ;
- consumo máximo: 75W e
- conectores: tipo BNC.

5.1.2.3.2 LCD *full* HD com as seguintes características:

- *picture-in-picture* (PIP) ou função de ecrã dividido;
- entradas: HDMI, DVI, VGA e S-Vídeo;

- duas entradas BNC de sinal composto e saídas *loop-through*;
- funções de comutação automática e disparo;
- elevada relação de contraste: 4000:1 (UML-262-90) e 3500:1 (UML-422-90);
- 178 graus de ângulo de visualização horizontal e vertical;
- algoritmo de aperfeiçoamento de cor e alto-falante incorporado;
- modo anti-retenção de imagem e resolução super elevada de 600 linhas de TV;
- elevado brilho (700 cd/m²) e
- 42 polegadas equivalentes a 107 cm.

5.1.2.4 Conversores (cabo coaxial/UTP p/ fibra ótica e vice-versa) deverão ter as seguintes características:

- possibilidade de uso de portas UTP 10M ou 100M e comunicação *full duplex* e *half duplex*;
- *transceiver* ótica múltipla pode ser escolhida: SC, ST ou FC, monomodo;
- indicação de falha no link;
- *buffer* de dados: 512kB (quilo bytes) de RAM;
- conectores: UTP: RJ45, 10/100Mbps; Fibra ótica: ST/SC/FC, 100Mbps;
- categoria 5e (na distância máxima de 100m);

- fibra ótica monomodo: 10/125µm na distância máxima de 20 a 120 km;
- controle de fluxo e
- indicativos de funcionamento e comunicação através de LED's.

5.1.2.5 Nobreak: com no mínimo 3 horas de bateria.

5.2 CAM Speed-dome.

20 (vinte) câmeras tipo *Speed Dome* (movimento *Pan Tilt Zoom*) *Day and Night* (para visualização noturna) instaladas em pontos pré-definidos (ver tabela abaixo com os locais), estas serão conectadas ao centro de operações, com rotação horizontal completa de 360º sem limite de fim de curso e verticalmente em 180º, proteção em vidro fume contra vandalismo, invólucro em plástico resistente e IP67 (vento e chuva), controle na mesa de comando via *joystick* e recurso de zoom ótico de 26x (ou superior).

A rede que fará a comunicação entre as câmeras e o centro de operações localizado no subsolo do prédio da administração central (Reitoria – prédio 47) é de inteira responsabilidade da empresa contratada.

A intercomunicação poderá ser realizada de 3 (três) maneiras:

- fibra ótica: câmeras mais distantes;
- par trançado: câmeras de média distância;
- cabo coaxial: câmeras de curta distância.

Toda a comunicação deverá dar-se obrigatoriamente por meio físico, a fim de evitar interferências e pela proximidade com a base aérea de Santa Maria, não sendo permitido o uso de tecnologia *wireless* neste projeto. A empresa contratada tem a liberdade de escolher qual a tecnologia que

melhor se adapta a cada câmera, fato que deverá ser analisado durante a visita técnica. A UFSM se reserva o direito à troca de tecnologia adotada ou que toda a ramificação de rede seja refeita toda vez que considerar que a qualidade da imagem da referida câmera não esteja satisfatória.

Todo custo de cabeamento, tubulações subterrâneas e aéreas será responsabilidade da empresa contratada. Poderá ser utilizado o posteamento do campus, neste caso deverá ser realizada uma fixação independente que não prejudique ou intervenham nas instalações da universidade, sejam elas instalações elétricas, lógicas ou telefônicas. Onde for necessário e na ausência, postes deverão ser instalados. Não será permitida a utilização compartilhada de tubulações subterrâneas existentes na UFSM, mas será permitida a abertura de novas tubulações subterrâneas aonde necessário, o projeto deve ser apresentado e aprovado pela PROINFRA.

A interface entre as câmeras e a rede interna e as câmeras deverá estar na central de monitoramento e deverá ser compatível com a rede externa escolhida.

Tabela referente aos locais das câmeras móveis no campus da UFSM.

Nº.	CÂMERA	LOCALIZAÇÃO
01	Portão central	Pórtico (Entrada)
02	Reitoria	Lado esquerdo (topo do prédio)
03	Reitoria	Lado direito (topo do prédio)
04	Banco do Brasil	Banco do Brasil
05	Centro de Ciências da Saúde	Fica no mesmo lugar
06	Centro de Tecnologia	Canto do prédio
07	Centro de Educação	Entrada norte
08	Manutenção	Fica no mesmo lugar
09	Guarita Marcenaria	Colocada ao lado da marcenaria
10	Pronto Atendimento	Hospital universitário
11	Ponte	Avenida Roraima
12	Área de lazer	Fica no mesmo lugar
13	União universitária	Fica no mesmo lugar
14	Centro de Educação Física e Desportos	Esquina de entrada
15	Planetário	Fica no mesmo lugar
16	Quatro ventos	Fica no mesmo lugar
17	Colégio agrícola	Fica no mesmo lugar
18	Fitotecnia	Fica no mesmo lugar
19	Tambo	Fica no mesmo lugar
20	Parque de exposições	Fica no mesmo lugar

5.3 Sistema CFTV interno aos prédios.

Será disponibilizada uma câmera IP na portaria de cada um dos prédios listados abaixo no campus da universidade. O CPD (Centro de Processamento de Dados) deverá fornecer os endereços IP. Se o centro quiser guardar as imagens correspondentes deverá providenciar um equipamento de visualização e gravação das mesmas.

Destas 18 (dezoito) câmeras fixas a serem instaladas conforme tabela abaixo, 9 (nove) câmeras a UFSM já possui para uso imediato e que não precisam ser cotadas nas proposta licitatórias.

Tabela referente aos prédios e quantidade de câmeras fixas em cada um.

Prédio nº.:	Qtde. CAM IP fixa e local
07 – Centro de Tecnologia	01 – Saguão
09 – Centro de Tecnologia (anexo)	01 – Saguão
09A – Centro de Tecnologia (anexo)	01 – Saguão
13 – Centro de Ciências Naturais e Exatas	01 – Saguão
16 – Centro de Educação	01 – Saguão
17 – Básico	01 – Saguão
18 – Básico	01 – Saguão
19 – Básico	01 – Saguão
20 – Básico	01 – Saguão
21 – Básico	01 – Saguão
26 – Centro de Ciências da Saúde	01 – Saguão
26A – Centro de Ciências da Saúde	01 – Saguão
40 – Centro de Artes e Letras	01 – Saguão
42 – Centro de Ciências Rurais	01 – Saguão
44 – Centro de Ciências Rurais	01 – Saguão
51 – Centro de Educação Física e Desportos	01 – Saguão
74 – Centro de Ciências Sociais e Humanas	01 – Saguão
74A – Centro de Ciências Sociais e Humanas	01 – Saguão
Total	18

5.4 Sistemas de alarme e sensores de presença.

Deverão ser instalados nos prédios da UFSM, nos quais se encontram os centros e departamentos da universidade, central de alarme por monitoramento via sensores de presença, teclados para permissão de acesso e sensores piezelétricos para alarme audível no caso de eventos não-programados. Estas centrais de alarme deverão ser instaladas em locais de difícil acesso e identificação para os usuários, sendo permitido o contato visual e tátil somente nos teclados, sendo estes de fácil acesso e manipulação, conforme o projeto.

Deverão ser instalados 200 (duzentos) pontos de alarme monitorados (ver relação de locais no ANEXO C), constando de centrais e sensores de presença ligados à central de monitoramento. Todo o custo de instalação

será por conta da empresa contratada. Os pontos extras deverão ser custeados pelo centro e ou departamento interessado em adquiri-los e tendo a possibilidade de ligá-los à central de monitoramento da Universidade Federal de Santa Maria.

É permitido o uso do recurso de “particionamento” nos 200 (duzentos) pontos citados acima, desde que seja respeitado um limite de 30% (trinta por cento) de disponibilidade, ou seja, 60 (sessenta) pontos de alarme adicionais a serem conectados nas centrais particionadas deste sistema. Estes pontos adicionais oriundos do recurso “particionamento” poderão ser solicitados a qualquer tempo durante o transcorrer do contrato e deverão ser instalados sem qualquer ônus a UFSM em um prazo de 7 (sete) dias a contar da data de solicitação.

As seguintes características técnicas deverão estar presentes.

5.4.1 Centrais de alarme com algumas ou todas as características abaixo relacionadas.

- No mínimo oito zonas programáveis.
- Soquete para conexão do fio de telefone e bateria.
- Terminal para linha telefônica.
- Carregador de bateria inteligente com proteção contra curto-circuito e inversão de polaridade da bateria.
- Permita programação via teclado.
- No mínimo 64 (sessenta e quatro) usuários com senha.
- No mínimo duas partições.
- No mínimo duas saídas PGM programáveis.

- *Buffer* para armazenagem mínima de 256 eventos.
- Saída para sensor piezoelétrico sonoro.
- Detecção de curto-circuito e corte do sensor piezoelétrico sonoro.
- Detecção de corte da linha telefônica.
- Sistema de zona inteligente programável (com a finalidade de evitar disparos falsos).
- *Download* de atualizações de *software* operacional da central.
- Identificação de bateria com pouca carga (avisa o usuário da necessidade da troca), ausente ou invertida.
- Visualização do *status* em tempo real do funcionamento da central de alarme, bem como controle de operações (ativação, desativação, *bypass*, etc.).
- Cancelamento automático de zonas.
- Tempo de entrada e saída programável.
- Sinalização detalhada de problemas com a central.
- Função pânico e pânico médico também pelo teclado.
- Identificação visual de todas as zonas.
- Fusíveis de proteção rearmáveis.
- Zona de incêndio.
- Desabilita sinalização no arme/desarme (bip).
- Alimentação elétrica utilizando fonte chaveada.

5.4.2 Sensores de presença.

- Alimentação elétrica em DC (corrente contínua).
- Altura de montagem flexível.
- Compensação térmica.
- Saída de relé em estado sólido.
- Indicador de alarme com LED vermelho.
- Imunidade a correntes de ar e insetos.
- Feito com plástico ABS de alta resistência ao impacto na cor branca.

5.4.3 Teclados.

- Teclas numéricas de 0 a 9.
- Com LED's.
- Teclas de confirmação de entrada de dados.
- Capa protetora móvel em material termoplástico sobre o teclado.

5.4.4 Bateria selada com as seguintes características:

- alimentação elétrica de $12V_{DC}$ e corrente de até 7Ah (ampéres-hora);
- construção selada;
- possibilidade de utilização em qualquer orientação;
- separadores de manta de micro fibra de vidro;
- eletrólito absorvido em mantas de micro fibra de vidro (sem a presença de ácido livre);
- válvula de segurança reguladora de pressão, permitindo a liberação de gases e impedindo a entrada de oxigênio e

- caixa e tampa em plástico ABS de alta resistência térmica e mecânica.

5.4.5 Cabeamento.

Cabo para alarme 50x6, três pares, sólido com 6 (vias) coloridas de 0,20mm, capa externa na cor branca.

5.5 Reconhecimento de placas de veículos para controle de acesso e velocidade.

Tem como objetivo o registro permanente das placas dos veículos que entram e saem da UFSM diariamente através de câmeras de alta velocidade nas duas pistas de rolagem. Estas imagens deverão ser tratadas em tempo real em um software leitor que transforme os caracteres das placas em linhas de um banco de dados, informando, inclusive, a hora de entrada e saída com foto comprobatória. **Estas imagens deverão ser mantidas por no mínimo 30 dias.**

Deverá ter uma integração para consulta de informações em rede com as seguintes possibilidades de pesquisa.

- Através da placa do veículo.
- Intervalo de tempo.
- Por veículo em um intervalo de tempo.
- Valores estatísticos informando a quantidade de veículos que entraram e saíram da UFSM, quantidade de veículos por unidade de tempo (minutos, horas, dias e/ou semanas) e quantidade de tempo da permanência no campus.

O ponto de rede deverá ser disponibilizado pela UFSM para consulta remota, porém, a empresa licitante vencedora deverá possuir *interface* local para consulta completa.

5.5.1 O sistema deverá ser composto de:

- Quatro câmeras NTSC de alta resolução e velocidade.
- Quatro lentes varifocais especiais calculadas para a entrada da UFSM (projetado na visita técnica), sendo o cálculo obrigatoriamente apresentado à PROINFRA.
- Oito sensores de laço (massa metálica) indutivos de 3 x 2 x 2 metros.
- Quatro detectores digitais de veículos – condicionadores de sinais.
- Quatro placas de digitalização de imagens padrão NTSC.
- Quatro placas de I / O (Input / Output).
- Quatro cabos de I / O (Input / Output).
- Quatro computadores dedicados com Processador Intel *Dual Core* 1,5 GHz, 500 Gb (Gigabytes), HD 2 Gb (Gigabytes) de RAM.
- Dois conjuntos de iluminação projetados para operação noturna.
- Quatro fontes estabilizadas de 12 V_{DC} / 500 mA (miliampéres).
- Quatro caixas de proteção para as câmeras.
- Quatro suportes para as caixas de proteção.
- Quatro cabos de vídeo no comprimento de 10 metros.
- Quatro cabos de força no comprimento de 10 metros.
- Quatro licenças de uso do software.

- Duas caixas de proteção contra intempéries (IP67) para dois computadores cada.

5.6 RFID.

O objetivo deste sistema é o controle patrimonial.

Colocação de 300 (trezentas) *tags* em equipamentos (computadores, terminais de vídeo e impressoras) instalados e utilizados no prédio da administração central (Reitoria) em suas Pró-Reitorias e subunidades. Para o reconhecimento das *tags* deverá ser utilizado 2 (dois) leitores, um na portaria central e outro na saída de carga no subsolo para facilitar a localização e movimentação destes equipamentos através dos sinais enviados pelas *tags*. Um software deverá ser executado informando ao operador da recepção possíveis operações não autorizadas com estes equipamentos monitorados nas saídas do prédio da administração central.

As *tags* deverão ser de tamanho reduzido para facilitar a instalação no interior dos equipamentos, evitando descolamentos ou quedas na movimentação. A instalação deverá ser feita de tal maneira que ao transportar ou movimentar qualquer equipamento dos acima já citados, impeça o descolamento ou deslocamento para fora do mesmo da tag. A colocação deverá impedir que a mesma seja descoberta e removida por quem eventualmente abrir os equipamentos já citados para manutenção.

ATENÇÃO: a empresa licitante vencedora não deverá fornecer qualquer informação acerca dos equipamentos os quais receberão as *tags* e nem a sua localização.

Deverá ser realizada, mensalmente, verificação do funcionamento das *tags* através da geração de relatórios.

O sistema é composto das seguintes partes:

- leitor RFID ativo;
- *tags* (etiquetas) RFID ativas;
- software e
- hardware adicional.

5.6.1 Leitor RFID ativo.

- Frequência de operação: 2,4 GHz ~ 2,45 GHz.
- Polarização da antena: vertical.
- Canais: 125 (cento e vinte e cinco).
- Suporte TTL232 / RS232, RS485, CAN *bus*, Ethernet, *Wiegand-26*, *Wiegand-34*, USB.
- Criptografia e certificação, para garantir a segurança dos dados e evitar a espionagem.
- Regulagem de detecção.
- Antena Omni-Direcional.
- Led indicador de funcionamento.
- Capacidade de ler até 200 (duzentas) *tags* em um mesmo ambiente.
- Alcance de detecção: regulável de 2 a 80 metros, mas a regulagem deverá ser regulada somente para permitir a comunicação na área correspondente ao hall de entrada do prédio da administração central (Reitoria – prédio 47).

5.6.2 *Tags* (etiquetas) RFID ativas.

- Massa: 30g (máximo).
- A prova d'água.

- Capacidade de resistir a vibrações de 10 a 2000 Hz, 15 g de três eixos.
- Capacidade de resistir a interferências eletromagnéticas na faixa de frequência de 0,1 a 1000 Mhz.
- Temperatura de operação: -30°C ~ 65°C.
- Frequência de operação: 2,45 GHz.
- Velocidade de comunicação: *two way* 1024 kbps (kilobits por segundo).
- Vida útil de bateria interna: mínima de 3 (três) anos.
- Capacidade de substituir a bateria interna no fim da vida útil.
- Capacidade de transmissão de até 80 metros.

5.6.3 Software.

- Tela com design gráfico de fácil acesso ao usuário.
- Possibilidade de cadastrar até 9.999 objetos.
- Histórico permanente de cada um dos objetos (localização, movimentação, etc.).
- Sistema de consulta por objeto ou por período.
- Identificação de até 99 leitores simultaneamente.
- Possibilidade de integração e disponibilização das informações na internet.
- Sirene e indicativo visual ao detectar uma *tag*.

5.6.4 Computador conforme item 5.1.1.

6. Proteção elétrica.

As carcaças dos equipamentos colocados no ambiente externo do campus deverão possuir ligação com a terra ou ligados a um sistema de aterramento próximo (se não houver, deverá ser providenciada uma ligação via eletrodo de aterramento de Cobre e enterrado a no mínimo 2 metros de profundidade no solo) e deverá ser providenciada proteção elétrica contra descargas atmosféricas. Um dos seguintes dispositivos deverá ser utilizado para providenciar esta proteção.

6.1 Varistor de óxido metálico com rápida resposta frente a transientes de tensão (da ordem de nano-segundos), níveis de proteção próximos à tensão de operação, baixa corrente de fuga e baixa tensão residual.

6.2 Capacitor tipo filtro de linha, classe X1, para operação com segurança mesmo na presença de picos de até 4kV de acordo com a norma IEC60664.

6.3 Supressor de transiente de tensão com as seguintes características: proteção uni e bidirecional, rápido tempo de resposta (tipicamente < 1ns), encapsulamento plástico e com capacidade de suportar picos de tensão de até 1500W.

7. Relatórios.

Deverá ser realizado um relatório diário da situação de todas as câmeras do sistema CFTV, ver anexo A, indicando quais câmeras apresentam funcionamento normal e quais câmeras apresentam problemas no funcionamento ou algum tipo de defeito.

A terminologia a ser adotada deverá seguir conforme abaixo.

- ✓ N → indica o número de câmeras com funcionamento normal.
- ✓ NF → indica uma câmera que não está funcionando.
- ✓ CP → indica uma câmera com problemas.
- ✓ F → indica um problema na fibra ótica ou no conversor.
- ✓ PT → indica um problema no par trançado ou no conversor.
- ✓ SI → indica que a câmera do sistema CFTV está sem imagem.
- ✓ SH → indica que a câmera do sistema CFTV está sem movimento horizontal.
- ✓ SM → indica que a câmera do sistema CFTV está só com imagem e sem movimento.
- ✓ EF → funcionário em folga regulamentar.
- ✓ SV → indica que a câmera do sistema CFTV está sem movimento vertical.
- ✓ T → indica que uma câmera do sistema CFTV está em teste após manutenção.

Todo mês será realizado, pela UFSM, um relatório estatístico da operação do sistema CFTV, ver anexo B, indicando o AQL (*Acceptable Quality Level* – Nível de Qualidade Aceitável) o qual deve ser respeitado mantendo o número mínimo de câmeras em funcionamento normal. Qualquer falha deverá ser prontamente corrigida.

O AQL será de 10% indicando que, das 20 (vinte) câmeras externas serão toleradas **somente 2 (duas) câmeras com defeito**, sendo que o restante, 18 (dezoito) câmeras, deverão sempre estar funcionando durante toda a vigência do contrato. Caso contrário, no mês correspondente ao número inferior de câmeras em funcionamento, será

aplicado uma multa referente ao valor das câmeras com defeito e que não foram colocadas em operação (realizada manutenção).

O AQL deverá ser sempre avaliado e revisado em reunião com a empresa licitante vencedora, podendo ser alterado conforme o funcionamento do sistema ao longo de toda a validade do contrato.

8. Planilha de custos.

A empresa licitante deverá apresentar as planilhas de custos com todos os itens que formam o preço final proposto.

A tabela abaixo apresenta os custos por objeto da referida licitação.

Resumo de Custos para o Projeto			
<i>Objeto</i>	<i>Descrição</i>	<i>Valor unitário (mensal)</i>	<i>Valor anual (total)</i>
1 - CFTV	Circuito fechado de TV		
2 – Alarmes	200 pontos de alarme		
3 – Controle de acesso	RFID para controle de ativos no prédio da Reitoria		
4 – Controle de acesso	Leitor de placas de veículos na entrada principal do campus		
Total			

ANEXO A

NÍVEL DE QUALIDADE ACEITÁVEL DO SISTEMA CFTV

LOCAL: _____

DATA: _____

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1																															
2																															
3																															
4																															
5																															
6																															
7																															
8																															
9																															
10																															
11																															
12																															
13																															
14																															
15																															
16																															
17																															
18																															
19																															
20																															

TERMINOLOGIA:

N → funcionamento normal

NF → não está funcionando

EF → funcionário em folga regulamentar

T → em teste após manutenção

MONITORADOR: _____

AQL ≤ 10% (dez por cento) → No mínimo 18 (dezoito) câmeras das 20 (vinte) possíveis devem **ESTAR SEMPRE EM FUNCIONAMENTO.**

F → problema na fibra ótica

PT → problema no par trançado ou conversor

SI → sem imagem

SH → sem movimento horizontal

SV → sem movimento vertical

SM → com imagem e sem movimento

(FRENTE DO DOCUMENTO)

ANEXO B

Análise do Sistema CFTV

EMPRESA LICITANTE VENCEDORA	
Nº DE CÂMERAS PELO CONTRATO	

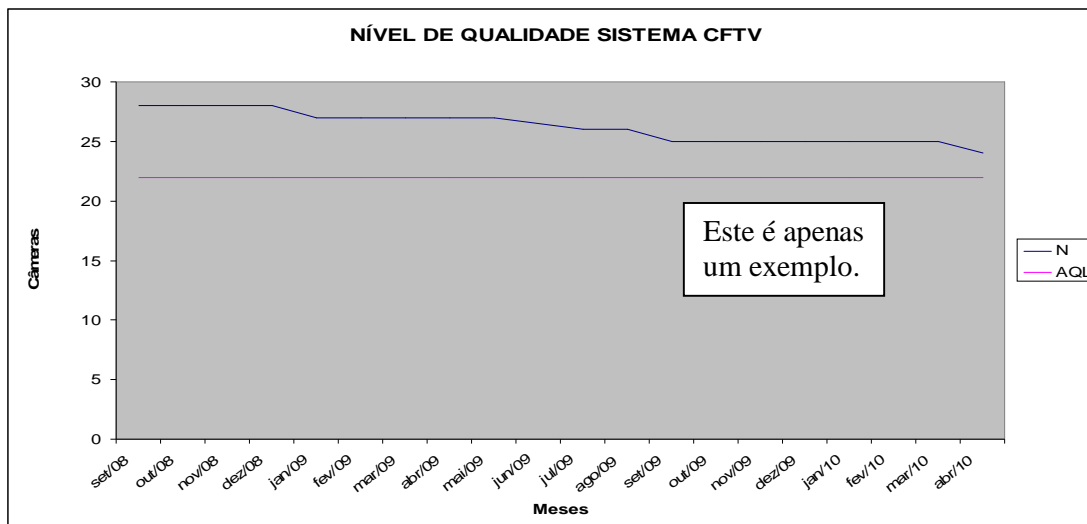
VARIÁVEIS ESTATÍSTICAS

AQL	MÊS/ANO	MEDIA	VARIANCIA	DESVIO PADRAO

COMPUTADOS DIAS DE MONITORAMENTO CONSTANTE

ESTADO DAS CÂMERAS / TURNOS	00:00 – 06:00	06:00 – 12:00	12:00 – 18:00	18:00 – 24:00
CÂMERAS C/FUNCIONAMENTO NORMAL (N).				
CÂMERAS C/ PROBLEMA (CP).				
CÂMERAS NÃO FUNCIONAM (NF).				
CÂMERAS C/ IMAGEM E S/ MOVIMENTO (SM).				
CÂMERAS S/ MOVIMENTO HORIZONTAL (SH).				
CÂMERAS S/ MOVIMENTO VERTICAL (SV).				
CÂMERAS C/ PROBLEMA DE FIBRA ÓTICA (F).				
CÂMERAS EM TESTE (T).				
CÂMERAS S/ POSSIBILIDADE DE PROGRAMAR PRESET (SP).				

CONCLUSÃO E PROBLEMAS NO LEVANTAMENTO DOS DADOS



No geral, nestes “y” meses de relatório estatístico, tiveram como média de funcionamento do sistema de CFTV do campus os seguintes resultados.

- Câmeras c/ funcionamento normal: “x” câmeras das 20 possíveis.
- Câmeras c/ algum tipo de problema: “x” câmeras das 20 possíveis.
- Câmeras que não funcionam: “x” câmeras das 20 possíveis.
- Câmeras c/ imagem e s/ movimento: “x” câmeras das 20 possíveis.
- Câmeras c/ problemas na fibra ótica: “x” câmeras das 32 possíveis.

* E outros eventos com as câmeras conforme item “7. Relatórios” deste termo de referência.

ANEXO C

Locais nos quais serão instalados os 200 (duzentos) pontos de alarme.

Nº.	Prédio	Sala Local	Contato
01	13	CCNE – Sala 1103	Portaria – 2414
02	13	CCNE – Sala 1107	Portaria – 2414
03	13	CCNE – Sala 1121	Portaria – 2414
04	13	CCNE – Sala 114	Portaria – 2414
05	16	Centro de Educação - Entrada	Portaria – 8297
06	26	CCS - Farmácia	Portaria – 8621
07	26	CCS – Controle químico	Portaria – 8621
08	26	CCS – Laboratório de química	Portaria – 8621
09	26	CCS – Controle biológico	Portaria – 8621
10	26	CCS – Setor biológico	Portaria – 8621
11	26	CCS – Setor toxicológico	Portaria – 8621
12	26	CCS – Sala 1218	Portaria – 8621
13	26	CCS – Sala 1354 (INFO)	Portaria – 8621
14	87	Biotecnologia Florestal	Maisa
15	76	Viveiro florestal	Maristela
16	95	Usina de laticínios (UNI)	Adilson
17	82	Ovinocultura	Ari
18	81	Avicultura	Alberi – 9505
19	46	NIDAL	Tatiana
20	17	Departamento de Geociências – Sala 1012	Andréa
21	17	Departamento de Geociências – Sala 1018	Andréa
22	88	Biotecnologia Florestal – Fundos / Entrada	Maisa
23	74	CCSH - Corredor	Portaria – 9525
24	07	CT – Laboratório pavilhão 10	Portaria – 8244
25	74	CCSH – Sala 2164	Portaria – 9525
26	74	CCSH – Sala 2214	Portaria – 9525
27	07	CT – Laboratório de motores	Portaria – 8244
28	51	CEFD – Núcleo de Informática	Portaria – 8395
29	51	CEFD – Sala 1046	Portaria – 8395
30	51	CEFD – Escadas	Portaria – 8395
31	51	CEFD – Mini auditório	Portaria – 8395
32	10	CT – Laboratório de Engenharia Civil	Portaria – 8244
33	10	CT – Laboratório de Informática	Portaria – 8244
34	20	LAPEMI – Sala 4139	Jânio
35	20	LAPEMI – Sala 4108	Jânio
36	10	CT – Prédio dos fundos	Portaria – 8244
37	05	CTISM – Divisão administrativa	Portaria – 9540

38	40	CAL – Direção sala 1212	Portaria – 8919
39	40	CAL – Portaria e caixa preta (subsolo)	Portaria – 8919
40	74	CCSH – Departamento e coordenação	Ana
41	48	CPD – Parte A	Ana
42	34	Arquitetura e urbanismo	Mendes
43	27	Turma do IQUE - 1º piso	Narcy
44	26	CCS – Anexo – CEBIFAR	Sérgio Dalmora
45	65	SULCLEAN	Jonas
46	18	Departamento de Geociências – Aquário	Leonice
47	18	Departamento de química – Sala 2026	Marilene
48	18	Departamento de química – Sala 2110	Marilene
49	21	Herbário	Bernadete
50	64	Almoxarifado	
51	07	CT – NAFA	Portaria – 8244
52	17	Departamento de biodiversidade animal	Sonia – 8465
53	70	Colégio politécnico – Agrícola parte A	Portaria – 9419
54	70	Colégio politécnico – Laboratório de Física	Portaria – 9419
55	70	Colégio politécnico – Setor de carnes	Portaria – 9419
56	70	Colégio politécnico – Setor de frutas	Portaria – 9419
57	55	CEFD – Piscinas	Portaria – 8395
58	05	CTISM – Secretaria escolar	Portaria – 9540
59	05	CTISM – DREC – Departamento de relações empresas e comunidade	Portaria – 9540
60	05	CTISM – Direção	Portaria – 9540
61	05	CTISM – Laboratório de Informática	Portaria – 9540
62	05	CTISM – Almoxarifado	Portaria – 9540
63	05	CTISM – Acionamento	Portaria – 9540
64	05	CTISM – Laboratório de eletrônica	Portaria – 9540
65	05	CTISM – Mecânica	Portaria – 9540
66	07	CT – Portaria	Portaria – 8244
67	07	CT – Sala da direção	Portaria – 8244
68	51	CEFD – Ginásio	Portaria – 8395
69	17	LB. CHSM – Sala do gás	Central – 8870
70	17	LB. CHSM – Sala 1438 B	Central – 8870
71	17	LB. CHSM – Sala 1417 B	Central – 8870
72	17	LB. CHSM – Sala 1438 A	Central – 8870
73	17	LB. CHSM – Sala 1414	Central – 8870
74	17	LB. CHSM – Sala 1313	Central – 8870
75	17	Departamento de Geociências – Sala 1311 A	Nilza

76	18	Anexo - RMN	
77	13	CCNE - Direção	Portaria – 2414
78	68	Sistema Irriga – Parte A	Reimar
79	13	CCNE – Sala 1206 – Estatística	Portaria – 2414
80	13	CCNE – Sala 1205	Portaria – 2414
81	13	CCNE – Sala 1208 / B	Portaria – 2414
82	13	CCNE – Sala de aula do PPGMQ	Portaria – 2414
83	13	CCNE – Sala 1208 / A	Portaria – 2414
84	13	CCNE – Sala dos professores	Portaria – 2414
85	13	CCNE – Sala 1209 / A	Portaria – 2414
86	13	CCNE – Secretaria departamento de estatística	Portaria – 2414
87	13	CCNE – Sala 1216 / B (LANA)	Portaria – 2414
88	16	Centro de Educação – Departamento BIO – Sala 3255 / Secretaria	Portaria – 8927
89	16	Centro de Educação – Laboratório 3203	Portaria – 9641 ou 8927
90	16	Centro de Educação – Laboratório 3202	Portaria – 8927
91	64	Manutenção – entrada	Guarita – 8192
92	63	Transportes – entrada	Oficina – 8255
93	08	INPE – 1 – Sala 1051	Portaria – 8827
94	08	INPE – 1 – Sala 1052	Portaria – 8827
95	08	INPE – 2 – Sala 1053	Portaria – 8827
96	08	INPE – 3 – Sala 1060	Portaria – 8827
97	08	INPE – 3 – Sala 1064	Portaria – 8827
98	08	INPE – 4 – Sala 1067	Portaria – 8827
99	08	INPE – 4 – Sala 1065	Portaria – 8827
100	65	Manutenção elétrica parte A	Nilton Roso
101	9B	Laboratório de processos industriais – Engenharia química	Sérgio Jahn
102	64	Almoxarifado – Galpão 1	Gilson
103	64	Almoxarifado – Galpão 2	Gilson
104	18	Laboratório de química – Subsolo – Sala 20	Ernesto Lang
105	18	Laboratório de química – Subsolo – Sala 24	Ernesto Lang
106	05	CTISM – Laboratório de Informática 2	Portaria – 9540
107	24	HUSM – Hidráulica, marcenaria e mecânica.	Monitoramento – 8945
108	24	HUSM – Pintura / Entrada – Estufa e montagem de móveis.	Monitoramento – 8945
109	24	HUSM – Elétrica e eletrônica	Monitoramento – 8945
110	24	HUSM – Cutelaria	Monitoramento – 8945
111	24	HUSM – Patrimônio	Monitoramento – 8945

112	24	HUSM – Refrigeração e gasoterapia	Monitoramento – 8945
113	40	CAL – Sala 1311	Portaria – 8919
114	14	Geomática parte A	Portaria – 8827
115	25	Radioterapia parte A	Ana Maria
116	05	Colégio politécnico – Bloco E – Prédio novo: entrada, escadas e corredor.	Portaria – 9419
117	s/nº.	Almoxarifado novo – Divisão de patrimônio parte A	Sidney
118	21	Sala 4999: entrada e laboratório	Mauro
119	07	CT – Engenharia Mecânica – Equipe BOMBAJA: entrada mecânica e salas de aula.	Felipe – 99916414
120	48	COPERVES – Lado A Cofre	Edgar
121	48	COPREVES – Lado B sala 225	Edgar
122	97	Hospital Veterinário – Lado B: BIOREP entrada.	João Francisco
123	15B	Ao lado do NAPO.	Paulo Nascimento
124	17	LARP - Recepção	Renato
125	63	Transporte – estacionamento nos fundos	Vanderlei
126	74	Studio 21	Profª. Ada
127	70	Colégio politécnico – laboratório de química	Portaria – 9419
128	77	Fitotecnia – Laboratório	Portaria – 8357
129	16	Centro de educação - 2º piso	Portaria – 8927
130	88	Biotecnologia florestal: fundos da garagem.	Maisa
131	40	CAL – Direção sala 1203	Portaria – 8919
132	40	CAL – Portaria e entrada do auditório caixa preta.	Portaria – 8919
133	48	CPD – Parte B	Ana
134	27	Turma do IQUE - 2º piso	Narcy
135	70	Colégio politécnico – agrícola parte B	Portaria – 9419
136	68	Sistema IRRIGA – Parte B	Reimar
137	16	Centro de educação – Departamento BIO – Sala 3255 / almoxarifado	Portaria – 8927
138	64	Manutenção / estoque	Guarita – 8192
139	63	Transporte – escritório	Oficina – 8255
140	65	Manutenção elétrica – Parte B	Nilton Roso
141	14	Geomática – Parte B	Portaria – 8827
142	25	Radioterapia – Parte B	Ana Maria
143	05	Colégio politécnico – Bloco E – Prédio novo - 2º piso	Portaria – 9419
144	s/nº.	Almoxarifado novo – Divisão de patrimônio – Parte B	Sidney
145	21	Sala 4999 – Produção e sala de professores	Mauro
146	07	CT – Engenharia mecânica – Equipe BOMBAJA – Sala de aula	Felipe – 99916414

147	97	Hospital Veterinário – Laboratório BIOREP	João Francisco
148	17	LARP - Salas	Renato
149	63	Transportes e estoque de peças.	Oficina – 8255
150	63	Transporte e lavagem.	Oficina – 8255
151	70F	Corredor e salas do térreo	Prof. Valmir Aita
152	70F	Corredor e salas do primeiro andar	Prof. Valmir Aita
153	70F	Corredor e salas do segundo andar	Prof. Valmir Aita

Os demais pontos de alarme serão instalados conforme a necessidade. Verificar item “5.4 Sistemas de alarme e sensores de presença” deste termo de referência.