

---

# **NORMA TÉCNICA**

---

**T . 256 / 0**

**SISTEMA DE SEGURANÇA PATRIMONIAL**



## 1 Objetivo

1.1 Esta norma estabelece os requisitos mínimos de proteção passiva a serem obedecidos na elaboração do projeto básico e executivo de sistema de segurança patrimonial para as edificações administrativas e operacionais da COPASA MG e, inclusive, dos empreendimentos imobiliários residenciais, comerciais e industriais a serem assumidos para prestação dos serviços públicos de água e esgoto.

## 2 Referências

2.1 Na aplicação desta norma pode ser necessário consultar:

- Da ABNT

NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão

NBR 5419 - Proteção contra descargas atmosféricas

NBR 14565 - Procedimento básico para elaboração de projetos de cabeamento de telecomunicações para rede interna estruturada

ABNT NBR IEC 60335-2-76:2007 - Aparelhos eletrodomésticos e aparelhos elétricos similares - Segurança Parte 2-76: Requisitos específicos para eletrificadores de cerca

- Da COPASA MG

Diretrizes gerais para elaboração de estudos e projetos da COPASA MG – Volume I

Manual de Identidade Visual da COPASA MG

NP 83-021/\_ Vigilância dos bens patrimoniais

P.012/\_ Portão para veículos em alambrado

P.013/\_ Portão para pedestre

P.125/\_ Fechamento de áreas - Cerca em mourões de concreto para áreas rurais

P.126/\_ Fechamento de áreas - Cerca em mourões de concreto para áreas urbanas

P.379/\_ Portão para veículos em perfis metálicos

P.380/\_ Cerca de alambrado e arame farpado com mourões de concreto para áreas urbanas

P.381/\_ Muro em blocos de concreto

T.255/\_ Conjuntos de manobras, distribuição, proteção e controle de baixa tensão

- Da Federação

Lei Federal nº 13.477, de 30 de agosto de 2017



## NORMA TÉCNICA

Sistema de Segurança Patrimonial

N.º: T.256/0

Subst.:

Aprov.: 28/09/2018

Pág.: 2/14

Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho

- Dos municípios

Instrumentos de Política Urbana.

2.2 Cada referência citada neste texto deve ser observada em sua edição em vigor, desde que mantidos os mesmos objetivos da data de aprovação da presente Norma.

### 3 Definições

Para os efeitos desta norma são adotadas as definições de 3.1 a 3.4.

#### 3.1 Concertinas:

Concertinas são elementos de proteção instalados sobre muros e grades, constituídos de rolos de lâminas de aço cortantes.

3.2 Portão de manobra: dispositivo de acesso a área interna e/ou ao objeto passível de furto ou roubo protegidos pela cerca elétrica de piso, cuja abertura se faz após desligamento da sua central e na retirada das extremidades dos arames junto aos tubos de aço pelo desengate das molas sem isolamento.

#### 3.3 Proteção passiva

Proteção passiva são medidas incorporadas à construção e que não dependem do seu acionamento para o desempenho de suas funções; a sua simples presença já garante um grau de segurança. Essas medidas devem ser pré-definidas no projeto de segurança patrimonial, fazendo parte do dimensionamento dos espaços e da especificação de materiais e sistemas construtivos que garantam o seu desempenho de forma passiva num sinistro.

#### 3.4 Risco

Possibilidade de perigo, incerto, mas previsível, que ameaça de dano a pessoa ou a coisa..

3.5 Segurança patrimonial – segurança relativa a furtos, roubos e crimes contra o patrimônio e as pessoas

### 4 Condições Gerais

4.1 Para a elaboração do projeto de sistema de segurança patrimonial, devem ser obedecidos os requisitos mínimos desta norma e consultados os técnicos da COPASA MG para o seu desenvolvimento e sempre serem apresentados para sua análise e aprovação; e devem levar em conta, dentre outros fatores:

  
WILSON ALVES FERREIRA  
DTE / SEPT / D-07  
Mauá, 02/10/2018

- grau de vulnerabilidade da instalação;
- probabilidade de ocorrer uma intrusão;
- impacto de uma intrusão na operação, no patrimônio e na segurança pessoal do intruso.

**Nota:** Os projetos devem ser apresentados conforme Diretrizes para Elaboração de Estudos e Projetos da COPASA MG – VOLUME I – Diretrizes Gerais.

4.2 O projeto de um sistema de segurança patrimonial deve ser concebido a partir da adoção de dispositivos de proteção passiva como muros ou cercas, concertinas, sistema eletrificados, grades, sistemas de monitoramento para detecção de pessoas e veículos, sensores presenciais e alarmes de eventos podendo ser orientados por vídeo e com aviso em tempo real às centrais de monitoramento da COPASA MG, visando a melhoria da segurança.

A solução deverá permitir:

- a otimização da operação de monitoramento e garantir o controle dos eventos, com checagem visual das imagens geradas, no caso do uso de câmeras, ou identificação de ocorrência, no caso do uso de sensores presenciais;
- a intervenção dos operadores com acionamentos remotos de dispositivos de segurança como sirenes, giroflex, alto-falantes, holofotes e outros.
- o acionamento remoto de portas para controle e acesso aos locais monitorados.

#### 4.3 Composição do projeto

O projeto deverá ser composto dos seguintes elementos: memorial de projeto, desenhos e relação de materiais.

##### 4.3.1 Memorial de projeto

O memorial de projeto ou memorial técnico é responsável por todas as instruções e recomendações do que será implantado e deverá conter, no mínimo:

- as definições e siglas que estão sendo utilizadas no projeto; as normas técnicas que serviram de base para a elaboração do projeto;
- os cálculos pertinentes ao dimensionamento do projeto; as especificações dos materiais a serem utilizados;
- a relação de atividades com as instruções para implantação e para os testes do que foi implantado;
- as características dos equipamentos; as características construtivas da infraestrutura e dos equipamentos como o grau de proteção, pintura, técnica etc.;



Handwritten signature and stamp of the COPASA MG technical department.

- a especificação dos documentos com informações a serem fornecidas pelo fabricante, que deverão ser entregues ao contratante após a implantação;
- termos de garantia, cessão de garantia e todo e qualquer documento que seja necessário à perfeita implantação e funcionamento dos equipamentos.

#### 4.3.2 Relação de materiais

A relação de materiais deve ser entregue junto com o projeto e memorial técnico e deverá conter, no mínimo:

- o descritivo dos materiais, com todas as informações necessárias para que não aja dúvida do contratante no momento da compra, quantitativos necessários, e o respectivo orçamento;
- a lista de materiais poderá ter uma margem de segurança para determinados itens, como por exemplo os cabos, ficando a cargo do projetista a determinação dos valores a mais a serem considerados e em quais materiais eles devem ser considerados.

#### 4.3.3 Elementos mínimos que devem conter o projeto

O projeto deverá conter pelo menos os seguintes elementos, para serem aprovados e terem condições de execução:

- plantas baixas,
- plantas com detalhes de fixação,
- plantas com detalhes e esquemas de ligação,
- diagramas unifilar,
- diagramas funcionais,
- diagramas de ligação de medição e proteção,
- cortes transversais e longitudinais,
- ART (Anotação de Responsabilidade Técnica)
- demais itens que o projetista determine como necessário para uma perfeita implantação, sem gerar qualquer tipo de dúvida na hora da execução do projeto.

**Nota:** Não deverá ser utilizada sinalização que chame a atenção, tais como: - placa "sorria você está sendo filmado" e câmeras falsas, pois onde há câmeras sugere a existência de equipamento/ instrumento passível de furto ou roubo.

## 5 Condições Específicas

### 5.1 Medidas de proteção passiva a serem projetadas.

O projeto de um sistema de segurança patrimonial deve conter no mínimo as proteções passivas estabelecidas conforme os critérios de vulnerabilidade associado ao tipo de edificação. Cada edificação tem um perfil diferenciado e não pode ser analisada apenas segundo sua tipificação, mas de acordo com os critérios de vulnerabilidade estabelecidos a seguir:

#### 5.1.1 Unidades com critério de vulnerabilidade 1:

São as unidades onde há pouco ou quase nenhum objeto passível de furto ou roubo acessível.

Exemplo: reservatórios elevados sem energia elétrica – nestes reservatórios como não há padrão de energia, quadros de comandos, cabos, ou seja, nenhum equipamento/instrumento visível passível de furto ou roubo.

Devem ser projetadas as seguintes proteções:

- fechamento do perímetro conforme P.381/\_ Muro em blocos de concreto se a unidade for localizada na RMBH. Cerca em mourões de concreto para áreas rurais conforme P.125/\_ ou cerca em mourões de concreto para áreas urbanas conforme P.126/\_ para as unidades dos demais municípios;
- Portão para veículo em perfis metálicos conforme P.379/\_ se a unidade for localizada na RMBH. Portão para veículos conforme P.012/\_ e, a critério da COPASA MG, portão para pedestre conforme P.013/\_ para unidades dos demais municípios;
- plantio de cerca viva no perímetro da unidade;
- concertina dupla em cima dos muros ou cercas conforme especificação mínima constante no anexo I;
- placas de identificação da unidade conforme Manual de Identidade Visual da COPASA MG;

#### 5.1.2 Unidades com critério de vulnerabilidade 2

São as unidades sem áreas abertas (área totalmente edificada) onde o objeto passível de furto ou roubo não está acessível sem o arrombamento direto das portas de entradas, janelas e aberturas de sistemas de ar condicionado.

Exemplos: agências de atendimento em lojas sem áreas nos fundos; salas de leituristas em lojas sem áreas nos fundos; escritório local em lojas sem áreas nos fundos; almoxarifados em lojas sem áreas nos fundos; estação elevatória de esgoto em galpões

Devem ser projetadas as seguintes proteções:

- grades nas janelas e nas aberturas do sistema de ar condicionado, tetra chave nas portas;
- proteção eletrônica através de alarmes internos com sensores nas portas, janelas, salas e, a critério da COPASA MG, CFTV conforme especificação mínima constante no anexo II;
- placas de identificação da unidade conforme Manual de Identidade Visual da COPASA MG;

### 5.1.3 Unidades com critério de vulnerabilidade 3

São as unidades com áreas abertas onde há rotina de funcionários na maior parte do dia, sem vigilância à noite e o objeto passível de furto ou roubo está acessível pulando muros, cortando cercas, furando muros, arrombando portão, porta, janela e aberturas de sistemas de ar condicionado.

Exemplos: Agências de atendimento em lojas com áreas nos fundos, nas laterais ou mesmo na frente; salas de leituristas em lojas com áreas nos fundos, nas laterais ou mesmo na frente, escritório local em lojas com áreas nos fundos, nas laterais ou mesmo na frente e almoxarifados em lojas com áreas nos fundos, nas laterais ou mesmo na frente.

Devem ser projetadas as seguintes proteções:

- grades nas janelas e nas aberturas do sistema de ar condicionado, tetra chave nas portas,
- proteção eletrônica através de alarmes internos com sensores nas portas, janelas, salas e, a critério da COPASA MG, CFTV conforme especificação mínima constante no anexo I;
- cerca elétrica monitorada nos muros conforme especificação mínima constante no anexo I;
- placas de identificação da unidade conforme Manual de Identidade Visual da COPASA MG;

#### 5.1.4 Unidade com critério de vulnerabilidade 4

São as unidades que podem ou não ser extensas, sem a presença constante de empregados, onde o objeto passível de furto ou roubo está acessível pulando muros, cortando cercas, furando muros, arrombando portão, porta, janela e aberturas de sistemas de ar condicionado.

Exemplos: Estações elevatórias de esgoto, estações de tratamento de esgoto sem operadores, estações de tratamento de água sem operadores, estações elevatórias de água tratada, poços profundos e reservatórios, elevados ou não, com energia elétrica.

Devem ser projetadas as seguintes proteções:

- fechamento do perímetro conforme P.381/\_ Muro em blocos de concreto se a unidade for localizada na RMBH ou em área de risco. Cerca em mourões de concreto para áreas rurais conforme P.125/\_ ou cerca em mourões de concreto para áreas urbanas conforme P.126/\_ para as unidades dos demais municípios;
- Portão para veículo em perfis metálicos conforme P.379/\_ se a unidade for localizada na RMBH. Portão para veículos conforme P.012/\_ e, a critério da COPASA MG, portão para pedestre conforme P.013/\_ para unidades dos demais municípios;
- plantio de cerca viva no perímetro da unidade;
- grades nas janelas e nas aberturas do sistema de ar condicionado, tetra chave nas portas;
- escadas fixas com primeiro degrau a partir de 2,5 m;
- proteção eletrônica através de alarmes internos com sensores nas portas, janelas, salas e, a critério da COPASA MG, CFTV conforme especificação mínima constante no anexo I;
- cerca elétrica monitorada assentado no piso com afastamento mínimo de 50 cm do muro ou cerca conforme especificação mínima constante no anexo I
- placas de identificação da unidade conforme Manual de Identidade Visual da COPASA MG;

#### 5.1.5 Unidade com critério de vulnerabilidade 5

São as unidades instaladas em áreas que podem ou não serem extensas com presença constante de empregados onde o objeto passível de furto ou roubo está acessível pulando muros, cortando cercas, furando muros, arrombando portão, porta, janela e aberturas de sistemas de ar condicionado.

Exemplos: Estações de tratamento de esgoto e estações de tratamento de água com operadores

Devem ser projetadas as seguintes proteções:

- fechamento do perímetro conforme P.381/\_ Muro em blocos de concreto se a unidade for localizada na RMBH. Cerca em mourões de concreto para áreas rurais conforme P.125/\_ ou cerca em mourões de concreto para áreas urbanas conforme P.126/\_ para as unidades dos demais municípios;
- plantio de cerca viva no perímetro da unidade;
- Portão para veículo em perfis metálicos conforme P.379/\_ se a unidade for localizada na RMBH. Portão para veículos conforme P.012/\_ e, a critério da COPASA MG, portão para pedestre conforme P.013/\_ para unidades dos demais municípios;
- grades nas janelas e nas aberturas do sistema de ar condicionado, tetra chave nas portas;
- proteção eletrônica através de alarmes internos com sensores nas portas, janelas, salas e, a critério da COPASA MG, CFTV conforme especificação mínima constante no anexo I;
- cerca elétrica monitorada nos muros conforme especificação mínima constante no anexo I;
- a critério da COPASA MG, cerca elétrica partindo do piso para proteção de área específica do objeto de roubo que encontra-se visível;
- placas de identificação da unidade conforme Manual de Identidade Visual da COPASA MG;

#### 5.1.6 Unidade com critério de vulnerabilidade 6

São as unidades onde há portarias, presença constante de empregados, são protegidas por muros e a implantação de cercas elétricas partindo do piso no perímetro é inviável e o objeto passível de furto ou roubo está acessível pulando muros, cortando cercas, furando muros, arrombando portão, porta, janela e aberturas de sistemas de ar condicionado.

Exemplo: Distritos operacionais

Devem ser projetadas as seguintes proteções:

- fechamento do perímetro conforme P.381/\_ Muro em blocos de concreto se a unidade for localizada na RMBH;
- portão para veículos conforme P.012/\_ e, a critério da COPASA MG, portão para pedestre conforme P.013/\_
- grades nas janelas e nas aberturas do sistema de ar condicionado, tetra chave nas portas;

- cerca elétrica monitorada nos muros conforme especificação mínima constante no anexo I;
- proteção eletrônica através de alarmes internos com sensores nas portas, janelas, salas e CFTV conforme especificação mínima constante no anexo I cobrindo toda a unidade a ser protegida;
- placas de identificação da unidade conforme Manual de Identidade Visual da COPASA MG;

#### 5.1.7 Unidade com critério de vulnerabilidade 7

São as unidades com portarias onde há a presença constante de empregados, mas as áreas a serem protegidas são extensas e o custo para a implantação de cercas elétricas partindo do piso é inviável e o objeto passível de furto ou roubo está acessível pulando muros, arrombando portões, cortando cercas, furando muros, arrombando portão, porta, janela e aberturas de sistemas de ar condicionado.

Exemplos: Estação de tratamento de água e estações de tratamento de Esgoto, ambas de grande porte.

Devem ser projetadas as seguintes proteções:

- fechamento do perímetro com cerca em mourões de concreto para áreas rurais conforme P.125/\_ ou cerca em mourões de concreto para áreas urbanas conforme P.126/\_ para as demais unidades;
- portão para veículos conforme P.012/\_ e, a critério da COPASA MG, portão para pedestre conforme P.013/\_
- plantio de cerca viva no perímetro da unidade;
- grades nas janelas e nas aberturas do sistema de ar condicionado, tetra chave nas portas;
- proteção eletrônica através de alarmes internos com sensores nas portas, janelas, salas e CFTV conforme especificação mínima constante no anexo I cobrindo toda a unidade a ser protegida;
- cerca elétrica monitorada partindo do piso para proteção da área específica do objeto passível de furto ou roubo que encontra-se visível;

#### 5.1.8 Unidade com critério de vulnerabilidade 8

São as unidades que apesar de se enquadrarem nas outras categorias apresentam uma grande vulnerabilidade a furto ou roubo e vandalismos devido a sua proximidade de áreas

com alto índice de criminalidade ou muito isolada, ou quando o objeto passível de furto ou roubo são os pertences dos operadores e vigias.

Exemplos: Booster Quaresma Booster Igarapé e ETE Olhos D'água

Devem ser projetadas as seguintes proteções:

- fechamento do perímetro com cerca em mourões de concreto para áreas rurais conforme P.125/\_ ou cerca em mourões de concreto para áreas urbanas conforme P.126/\_ para as demais unidades;
- portão para veículos conforme P.012/\_ e, a critério da COPASA MG, portão para pedestre conforme P.013/\_
- plantio de cerca viva nas unidades com fechamento do perímetro em cerca com mourões;
- grades nas janelas e nas aberturas do sistema de ar condicionado, tetra chave nas portas;
- proteção eletrônica através de alarmes internos com sensores nas portas, janelas, salas e CFTV conforme especificação mínima constante no anexo II cobrindo toda a unidade a ser protegida;
- envelopamento de cabos elétricos e concretagem de caixas de passagens
- cerca elétrica monitorada partindo do piso para proteção do perímetro do objeto passível de furto ou roubo que encontra-se visível;

## **6 Disposições construtivas**

### **6.1 Concertina dupla clipada**

- a) a concertina deverá ser projetada para instalação em muros com altura mínima de 2,40m a fim de se evitar acidentes;
- b) a concertina deverá ser dimensionada considerando mínimo de 07 espiras por metro linear;
- c) a fixação da cerca concertina deve ser projetada com aplicação de presilha com espaçamento máximo de 0,60m, e quando necessário, prever a aplicação de hastes galvanizadas;
- d) a critério da COPASA MG deverá ser projetada a instalação de concertina sobre o portão para veículo em perfis metálicos construído conf. P.379/\_;
- e) prever a instalação de placas de advertência a cada cinco metros lineares de cerca, voltadas para as partes interna e externa do imóvel;

## 6.2 Sistemas de alarme contra invasão

- a) nas edificações que possuírem objeto passível de furto ou roubo deverão ser instalados

sensores infravermelhos de presença direcionados para portas e janelas e, inclusive, abertura de ar condicionado ou de outro equipamento;

- b) deverá ser projetada a instalação de sirene na área externa e interna da edificação que possuir objeto passível de furto ou roubo;

## 6.3 Cerca elétrica

- a) A cerca elétrica têm legislação própria para sua implantação que é regulamentada pelos municípios e por eles vistoriada. As principais regulamentações a serem atendidas são:

- Não avançar áreas não condizentes com perímetro;
- é proibida a ligação direta (sem central) à rede de energia elétrica da edificação;
- utilizar ou prover ponto de aterramento à central da cerca elétrica;
- em muros compartilhados deve-se cientificar o morador vizinho e fazer inclinação de 45 graus voltados para área interna.

- b) a cerca elétrica instalada no piso deverá ser projetada com 2,5m de altura a partir o piso utilizando haste tipo estrela em aço (A339/ SAE 1020) galvanizada por imersão a quente conforme norma ABNT 6323 de 3m, Ø1/2" e tubo de aço (A339/ SAE 1020) galvanizado por imersão a quente conforme norma ABNT 6323 de 3,0m e Ø 2 1/2", espessura 16, dispostos verticalmente e ambos com 14 isoladores com espaçamento aproximado de 17cm em 2,5m a partir de uma das extremidades;

- c) a cerca elétrica instalada sobre muros deverá ser projetada utilizando haste tipo estrela em aço (A339/ SAE 1020) galvanizada por imersão a quente conforme norma ABNT 6323, de 1m, Ø1/2" com 06 isoladores com espaçamento aproximado de 17cm a partir de uma das extremidades;

- d) a central de choque deve ser instalada em local protegido e de acesso restrito, mas que permita aos operadores o arme e desarme quando necessário;

- e) a central deve ser instalada com afastamento mínimo de 3,0m de outros aparelhos eletroeletrônicos;

- f) o sistema deve ser projetado com cabo de alta isolação e isoladores, com rigidez dielétrica de, no mínimo, 20 kV;

- g) o cabo de alta isolação deverá ter comprimento máximo 50 m;



## NORMA TÉCNICA

Sistema de Segurança Patrimonial

N.º: T.256/0

Subst.:

Aprov.: 28/09/2018

Pág.: 12/14

- h) nas quinas e junto ao portão de manobra da cerca elétrica instalada no piso devem ser previstos tubos de aço galvanizado com sistemas de contraventamento ou estaiamento;
- i) o espaçamento entre os tubos galvanizados da cerca elétrica instalada no piso não deverá ser superior a 12m e entre os respectivos tubos devem ser instaladas hastes com espaçamento máximo 2,40m;
- j) O portão de manobra da cerca elétrica instalada no piso deverá ser projetado com emprego de molas sem isolamento, com abertura na dimensão de 4,5m para locais com acesso de veículos e, para uso exclusivo de pedestre, na dimensão mínima 0,80m;
- k) cerca elétrica perimetral instalada no piso deverá ser projetada com afastamento preferencial de 1,0m mas não inferior a 0,50m das cercas de divisa;
- l) a cerca elétrica instalada no piso para proteção do perímetro de objetos passíveis de roubo/ furto ou mesmo de edificações que os contenham deverá ser projetada com afastamento interno de acordo com a atividade a ser desenvolvida e deverá ser definida juntamente com a COPASA MG;
- m) havendo necessidade de emendas do arame, deverá ser empregado o esticador de arame similar marca Gripple;
- n) a central da cerca elétrica deverá ser duplo choque e instaladas em pares a cada 1000m de arame eletrificado. Esta central deverá ser aprovada por órgãos competentes como INMETRO;
- o) os cabos destinados às conexões da cerca energizada com a unidade de controle e com sistema de aterramento deverão possuir características técnicas para isolamento mínimo de 10 kW;
- p) prever a instalação de placas de advertência a cada cinco metros lineares de cerca, voltadas para as partes interna e externa do imóvel;
- q) quando a cerca for instalada em linhas divisórias de imóveis, deve haver concordância dos proprietários confrontantes com a referida instalação. Caso o proprietário confrontante recuse a instalação da cerca a mesma somente poderá ser projetada em ângulo máximo de 45° de inclinação em relação ao plano horizontal para dentro do imóvel beneficiado;
- r) a central, cabos ou a cerca eletrificada não devem ser instalados em locais onde prevaleçam condições extremas, tais como, presença de corrosivos, atmosfera explosiva (com presença de gases), líquidos inflamáveis, etc...;
- s) a central deve ser fixada a uma parede rígida ou de construção similar, de maneira que o usuário não possa alterar seu posicionamento sem o auxílio de ferramentas;
- t) a central não deve ser instalada em superfícies de madeira ou materiais que favoreçam a propagação de chamas, em caso de curto na fiação ou no próprio equipamento;



## NORMA TÉCNICA

Sistema de Segurança Patrimonial

N.º: T.256/0

Subst.:

Aprov.: 28/09/2018

Pág.: 13/14

- u) o projeto de aterramento é obrigatório e deve ser adotado o conceito de “ponto único” para todas as instalações, ou seja, a cerca elétrica, o sistema de segurança eletrônico e todos os demais equipamentos e estruturas metálicas da edificação devem estar conectados ao mesmo sistema de aterramento.

### 6.4 Circuito fechado de televisão - CFTV

a) câmeras internas deverão ser projetadas em quantidade necessária para cobertura dos pontos de acesso e/ou de vulnerabilidade a intrusão da edificação e, inclusive, do objeto passível de furto ou roubo;

b) câmeras externas deverão ser projetadas na quantidade necessária para cobertura dos acessos e áreas externas da edificação e, inclusive, do objeto passível de furto ou roubo.

## 7 Aceitação/ rejeição

### 7.1 Projeto do sistema de segurança patrimonial

A COPASA MG deverá analisar se o projeto entregue está de acordo com os requisitos deste documento normativo e critérios ajustados previamente entre as partes.

7.2 A COPASA MG deverá fiscalizar a execução do sistema de segurança patrimonial de acordo com o projeto aprovado. A responsabilidade pelo funcionamento do sistema de segurança será compartilhada entre a empresa projetista e empresa executora do projeto.

7.3 A COPASA MG irá verificar a conformidade do sistema instalado de acordo com o projeto, conferindo se os materiais aplicados são os especificados, de qualidade e/ou certificados, a interligação de todos os equipamentos, toda a identificação (etiquetas e marcações) e por fim o funcionamento dos equipamentos e suas configurações.

## 8 Disposições Finais

8.1 Cabe à área de Normalização Técnica e às demais áreas afins, o acompanhamento da aplicação desta norma.

8.2 Esta Norma entra em vigor a partir desta data, revogadas as disposições em contrário.

8.3 Esta Norma, como qualquer outra, é um documento dinâmico, podendo ser alterada ou ampliada sempre que necessário. Sugestões e comentários devem ser enviados à Divisão de Cooperação Técnica e Desenvolvimento Tecnológico - DVDT.

  
DIVISÃO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO  
DVDT



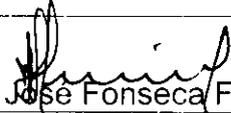
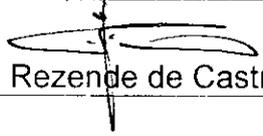
**NORMA TÉCNICA**  
Sistema de Segurança Patrimonial

N.º: T.256/0  
Subst.:  
Aprov.: 28/09/2018  
Pág.: 14/14

8.4 Coordenador da equipe de elaboração desta Norma:

Identificação Organizacional			Nome do Responsável
Diretoria	Superintendência	Divisão/Distrito	
DTE	SPDT	DVDT	Wilton José Fonseca Ferreira

8.5 Responsáveis pela aprovação:

Identificação Organizacional			Nomes dos Responsáveis
Diretoria	Superintendência	Divisão/Distrito	
DTE	SPDT	DVDT	 Wilton José Fonseca Ferreira
DTE	SPDT	-	 Patrícia Rezende de Castro Pirauá

Anexo I

## Anexo I

### Especificações mínimas dos materiais e equipamentos a serem empregados no sistema de segurança patrimonial

a) Sensor Infravermelho passivo para área semi-aberta com as seguintes características

- detecção de movimentos na zona de rastejamento ou zona zero;
- detecção de variação de temperatura concentrada;
- detecção de deslocamento de massa;
- pet – imunity, ignora pequenos animais abaixo de 20kg
- dupla tecnologia PIR e Micro-ondas.

b) Centrais de alarme micro processada de no mínimo de 6 zonas, com discadora, discagem para 4 números, desabilita zona com fio via software, pânico por controle remoto, auto-arme por falta de movimento, função inibir zonas (BYPASS) ou hardware para acionamento de alarmes.

c) Central cerca elétrica

Capacidade de monitorar a saída de alta tensão gerando disparo por aterramento e/ou rompimento da cerca. Deve possuir também saída específica para acionamento de sistemas de alarmes convencionais ou monitorados, além de uma saída LED e uma saída que informa ativação e desativação para centrais de alarme. Outras características:

Módulo de alta tensão incorporado;

Duração do pulso 360  $\mu$ s;

Intervalo entre pulsos 1s

Pulsos por minuto +/- 60 pulsos

Saída auxiliar 14,5 Vdc/250 mA (recomenda-se a utilização de um cabo CCI com bitola  $\leq$ 26 AWG)

Corrente de saída de sirene com bateria até 1,5 A, sem bateria 400 mA

Bateria recomendada 12 Vdc/7 A

Índice de proteção IPX4.(proteção contra penetração de líquidos);

Energia de pulso de saída: 0,5Joule;

Tensão de saída em aberto mínima de 18.000V;

Sistema de arme/desarme por controle remoto;

Modo de disparo programável;



Ajuste de sensibilidade da cerca em níveis;

Interface com sensores com fio;

Saída para monitoramento.

Saída 12 Vdc para sirene

d) Bateria de alimentação de gel selada, 12V/ 7ah, recarregável através de fonte carregador de bateria flutuante com proteção contra curto-circuito e inversão de polaridade.

e) Sirene eletrônica tipo corneta 120db, som médio, grave e alto impacto, 12V/20W/1,5A.

f) Equipamentos de CFTV – Circuito Fechado de TV, com entrada para sensores e saídas PGM – Pulse General Module, para acionamento de equipamentos diversos (sirenes, motores, holofotes, etc), considerando a quantidade de entradas e de saídas de acordo com as especificidades da instalação do projeto.

Características das câmeras de vídeo para área interna

- sensor de imagem do tipo CMOS ou CCD com varredura progressiva;
- sensor de imagem de no mínimo: 1/3”.
- resolução mínima de 2 Mp;
- grau de proteção: no mínimo IP66;
- tecnologia compensação de luz de fundo BLC / WDR;
- de compressão vídeo H.265;
- iluminador IR integrado de fábrica;
- distância máxima do infravermelho: 20 m;
- protocolos e serviços suportados: TCP/IP, UDP, IPv4, IPv6, DHCP, ARP, ICMP, DNS, RTSP, HTTPS;
- saída UTP para conexão em rede TCP/IP RJ-45 100BASE-TX conector RJ-45;
- a câmera deve permitir alimentação PoE conforme padrão IEEE 802.3af;
- lente fixa com 2,8 mm ou 3,6mm, de acordo com a especificação necessária para cada unidade;
- sensibilidade mínima igual ou inferior a no modo colorido a 0,1 lux e no modo PB a 0,01 lux;
- atender padrão internacional Onvif;

  
Eng.º de Telecomunicações  
Cristiano de Fátima  
Cristiano de Fátima  
Cristiano de Fátima



Deve permitir controlar portas, portões automatizados e/ou cancelas gerando alertas quando houver abertura ou fechamento dos mesmos.

Possibilidade de abertura de portas remotamente com registros de aberturas;

Deve permitir a criação de regras para tratamento das exceções de detecção de pessoas em áreas restrito ou horário pré-determinados;

Deve permitir a notificação da presença de pessoas por tempo de permanência;

Deve permitir habilitar ou desabilitadas notificações manualmente;

Deve permitir habilitação automática de notificação de eventos através de data e hora pré-definidos;

Deve possibilitar o acionamento de sirenes e outros dispositivos, de forma automática ou manual, sendo que o acionamento automático deve acontecer quando houver a detecção de pessoas ou veículos pelo vídeo analítico;

Deve permitir que múltiplos usuários sejam notificados na ocorrência de um evento.

O sistema deve ser acessível através de web ou aplicativo mobile (APP);

O acesso web deverá ser efetuado via browser e ser compatível no mínimo com o Mozilla Firefox, Google Chrome e Internet Explorer.

O aplicativo mobile (APP) deve ser compatível com os sistemas operacionais utilizados pela COPASA nos aparelhos smartphones disponibilizados aos seus empregados, considerando as suas versões mais atualizadas.

Deverá permitir interação entre usuários através de ferramentas, tais como: chat, relatório, e-mail, via web ou aplicativo mobile, das ocorrências para futura verificação.

Deve enviar os dados de streams dos vídeos de eventos diretamente para o aplicativo mobile e para acesso web.

Deve permitir o envio de pânico/emergência através de botão do aplicativo mobile

Deve permitir o cadastro de usuários nos equipamentos através de interface web com fácil inclusão e exclusão através do acesso de Administrador do Sistema.

Deve permitir que cada usuário gerencie suas regras detecção de forma independente.

O sistema deve permitir gravar e gerenciar as imagens em alta resolução, efetuar controle de armazenamento das imagens e dos eventos.

Deve possuir central de monitoramento com acessos as imagens ao vivo, eventos de vídeo análise e imagens gravadas por usuário.

Deve possuir interfaces para integração de automação como abertura de portas, cancelas, acionamento de sirenes e outros.

Deve permitir configurar Bit Rate de 32 kbps até 12 Mbps.

O software deverá, ao identificar objetos específicos, pessoas e/ou veículos, enviar alertas via aplicativo mobile em tempo real, bem como o vídeo do evento ocorrido.

Suportar diversos modelos de câmeras IP e servidores de vídeo;

Permitir acesso remoto via Web Browser;

Possuir sistema de Multi Streaming, que permite o monitoramento ao vivo com configurações diferenciadas da gravação;

Suportar gravação contínua e por eventos;

Acionar alarmes internos na ocorrência dos eventos;

Acionar alarmes externos na ocorrência dos eventos;

Deverá permitir enviar os vídeos de eventos gravados de forma automática para servidor externo, sem intervenção humana;

Permitir a configurações de ações independentemente para cada câmera, com a possibilidade de agendamento dessas ações;

Possibilitar a integração de alarmes através de módulo I/O ethernet;

Permitir visualização da imagem em tela cheia;

Deverá ser em Português;

Possuir ferramenta de gravação local de emergência;

Os servidores e/ou hardwares ofertado deverão ser totalmente compatíveis com o Software e as câmeras ofertadas;

Os servidores e/ou hardwares ofertado deverão possuir interface de comunicação de rede ethernet 10\100\1000 Mbps.

Os servidores e/ou hardwares ofertado deverão ser fornecidos com todos os acessórios necessários incluindo o Kit de montagem (suportes, trilhos e ferragens) e todos os cabos de energia necessários;

h) Materiais a serem empregados na cerca elétrica de piso, muro ou grade

- haste tipo estrela em aço (A339/ SAE 1020) galvanizada de 1m, Ø1/2" para 06 isoladores com espaçamento máximo de 17cm em 1,0m a partir de uma das extremidades;
- haste tipo estrela em aço (A339/ SAE 1020) galvanizada de 3m, Ø1/2" para 14 isoladores com espaçamento máximo de 17cm em 2,5m a partir de uma das extremidades;
- tubo de aço (A339/ SAE 1020) galvanizado (galvanização pesada) de 3,0m e Ø 2 1/2", chapa 16, para 14 isoladores com espaçamento mínimo de 17cm em 2,5m a partir de uma das extremidades.
- arame com galvanização pesada, diâmetro mínimo de 2,10mm; carga mínima de ruptura 500kgf, resistividade elétrica máxima de 0,049  $\Omega$  / m, para cerca elétrica de piso;
- arame aço inox, diâmetro mínimo de 0,70mm, para cerca elétrica sobre muro ou grade;

