

empreendimento: BIBLIOTECA DO PARQUE VILLA LOBOS	assunto: CADERNO DE ENCARGOS DO SISTEMA DE SEGURANÇA ELETRÔNICA (CFTV, CONTROLE DE ACESSO E ALARMES)	Studiolo <small>projetos e consultoria em sistemas prediais e arquitetura</small>
--	--	---



10/07/14	00	EMIÇÃO INICIAL	TTAMK
DATA	REVISÃO	ASSUNTO	RESPONSÁVEL

IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO	<i>BIBLIOTECA DO PARQUE VILLA LOBOS</i>
LOCALIZAÇÃO	AVENIDA PROFESSOR FONSECA RODRIGUES, 2.001, ALTO DOS PINHEIROS, SÃO PAULO, SP
DATA	10/07/14

ETAPA	PROJETO EXECUTIVO
ASSUNTO	CADERNO DE ENCARGOS DO SISTEMA DE SEGURANÇA ELETRÔNICA PREDIAL (CFTV, CONTROLE DE ACESSO E ALARMES)
DOCUMENTO ELETRÔNICO	14010-SEG-PE-1201-CAEN-R00
REVISÃO	00

Autor do Projeto:	
Rua Dos Donatários, 105, Mooca, São Paulo, SP, 03167-010 T 11 2597 9708 F 11 3542 7217 projeto@studiolo.com.br	Studiolo <small>projetos e consultoria em sistemas prediais e arquitetura</small>

arquivo eletrônico: 14010-SEG-PE-1201-CAEN-R00	data: 10/07/14	revisão: 00	página: 01/045
---	-------------------	----------------	-------------------

empreendimento: BIBLIOTECA DO PARQUE VILLA LOBOS	assunto: CADERNO DE ENCARGOS DO SISTEMA DE SEGURANÇA ELETRÔNICA (CFTV, CONTROLE DE ACESSO E ALARMES)	Studiolo <small>projetos e consultoria em sistemas prediais e arquitetura</small>
--	--	---

AVISO LEGAL

A propriedade intelectual deste documento está protegida pela Lei nº 9.610, de 19.02.98, sendo proibida qualquer reprodução deste documento em seu todo ou partes sem a prévia autorização por escrito do autor do projeto. A não observância será punida de acordo com as leis vigentes.

arquivo eletrônico: 14010-SEG-PE-1201-CAEN-R00	data: 10/07/14	revisão: 00	página: 02/045
--	--------------------------	-----------------------	--------------------------

ÍNDICE

1.	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO	5
1.1.	CONTROLE DE REVISÕES DESTE DOCUMENTO	5
2.	INTRODUÇÃO E OBJETIVOS	6
2.1.	ABREVIATURAS EMPREGADAS	6
2.2.	NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS AO PROJETO	6
2.3.	INFORMAÇÕES DE TERCEIROS	7
2.4.	PEÇAS GRÁFICAS DO PROJETO DE SEGURANÇA	7
3.	DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	8
4.	INFRAESTRUTURA PROJETADA	11
4.1.	ANUÊNCIA DO PROPONENTE À INFRAESTRUTURA PROJETADA	11
4.2.	QUADROS E CAIXAS DE PASSAGEM	11
4.2.1.	FIXAÇÃO E ATERRAMENTO DOS QUADROS E CAIXAS DE PASSAGEM.....	12
4.3.	ELETRODUTOS	12
4.3.1.	APARENTES.....	12
4.3.1.1.	FIXAÇÃO, ATERRAMENTO, SINALIZAÇÃO E CONDIÇÕES GERAIS DE INSTALAÇÃO DOS ELETRODUTOS APARENTES	13
4.3.2.	DE EMBUTIR EM ALVENARIA.....	13
4.3.3.	DE EMBUTIR NO PISO	13
4.4.	ELETROCALHAS	14
4.4.1.	FIXAÇÃO, SINALIZAÇÃO E ESTANQUEIDADE ENTRE PAVIMENTOS E ÁREAS TÉCNICAS	14
4.5.	TABELA DE EQUIVALÊNCIA DE ELETRODUTOS	14
5.	QUALIFICAÇÃO DO PROPONENTE E APRESENTAÇÃO DAS PROPOSTAS 16	
5.1.	QUALIFICAÇÃO DO PROPONENTE	16
5.2.	APRESENTAÇÃO DAS PROPOSTAS	16
5.2.1.	PROPOSTA TÉCNICA	16
5.2.2.	PROPOSTA COMERCIAL	17
5.3.	PRAZO DE ENTREGA DAS PROPOSTAS	17
6.	ESCOPO DE FORNECIMENTO.....	18
6.1.	FORNECIMENTO DO PROJETO EXECUTIVO.....	18
6.2.	MATERIAIS E EQUIPAMENTOS FORNECIDOS	19
6.3.	INSTALAÇÃO.....	19
6.4.	MÃO-DE-OBRA PARA INSTALAÇÃO	20
6.4.1.	RELAÇÕES TRABALHISTAS	20
6.4.2.	NORMAS DE SEGURANÇA NO TRABALHO E EPI	21
6.4.3.	LIMPEZA DA OBRA	22
6.5.	FORNECIMENTO DOS EQUIPAMENTOS (<i>HARDWARE</i>)	22
6.6.	FORNECIMENTO DOS <i>SOFTWARES</i>	23
6.7.	COMISSIONAMENTO	23
6.8.	OPERAÇÃO ASSISTIDA.....	25
6.9.	TREINAMENTO	25
6.10.	MANUTENÇÃO	26
6.11.	MANUAIS	26
6.12.	<i>AS-BUILT</i>	27
6.13.	GARANTIAS.....	27
7.	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA DO SISTEMA	28
7.1.	REQUISITOS OBRIGATÓRIOS PARA A ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA DO SES	28
7.2.	<i>NOBREAKS</i>	28
8.	SISTEMA DE SEGURANÇA ELETRÔNICA	30
8.1.	SISTEMA DE CFTV	30
8.1.1.	CARACTERÍSTICAS GERAIS DO CFTV	30
8.1.2.	ASPECTOS LEGAIS	30
8.1.3.	REDE DE COMUNICAÇÃO DO CFTV.....	31

8.1.4.	CÂMERAS IP NATIVAS	31
8.1.5.	SERVIDORES PARA ARMAZENAMENTO DAS IMAGENS	32
8.1.6.	<i>SOFTWARE</i> PARA ARMAZENAMENTO DAS IMAGENS.....	32
8.1.7.	<i>SWITCHES</i> E ELEMENTOS DA REDE	33
8.1.7.1.	<i>PATCH CORDS</i>	33
8.1.7.2.	TOMADAS RJ-45.....	34
8.1.8.	CABOS	34
8.1.9.	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA DO CFTV	35
8.1.10.	MISCELÂNEAS	35
8.2.	SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO	36
8.2.1.	CARACTERÍSTICAS GERAIS	36
8.2.2.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO.....	36
8.3.	MOLAS AÉREAS	42
8.3.1.	ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA DO SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO	42
9.	<u>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS COMPLEMENTARES.....</u>	43
9.1.	CARACTERÍSTICAS DOS <i>RACKS</i>	43
9.2.	CABLAGEM	43
9.3.	OBSERVAÇÕES GERAIS	44
10.	<u>CONCLUSÃO</u>	45

empreendimento: BIBLIOTECA DO PARQUE VILLA LOBOS	assunto: CADERNO DE ENCARGOS DO SISTEMA DE SEGURANÇA ELETRÔNICA (CFTV, CONTROLE DE ACESSO E ALARMES)	Studiolo <small>projetos e consultoria em sistemas prediais e arquitetura</small>
--	--	---

1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

Empreendimento: **BIBLIOTECA DO PARQUE VILLA LOBOS – BPVL**

Endereço: **Avenida Professor Fonseca Rodrigues, 2.001, Alto dos Pinheiros, São Paulo, SP**

Contratante: **SP LEITURAS**

Gerenciadora da Contratante: **Escritório Arquitetura Dante Della Manna (Arquiteto Fábio de Bem)**

1.1. CONTROLE DE REVISÕES DESTE DOCUMENTO

Até esta emissão, este documento passou pelas seguintes revisões:

- Revisão **00**, 10/07/14: emissão inicial;

arquivo eletrônico: 14010-SEG-PE-1201-CAEN-R00	data: 10/07/14	revisão: 00	página: 05/045
--	--------------------------	-----------------------	--------------------------

2. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

Este **CADERNO DE ENCARGOS** tem dois objetivos fundamentais a ser cumpridos:

- Estabelecer o escopo de fornecimento, abordando todos os itens a serem incluídos nas propostas técnicas e comerciais da empresa fornecedora do Sistema de Segurança Eletrônica do empreendimento **BPVL**;
- Descrever e especificar todo o Sistema Segurança Eletrônica do empreendimento **BPVL**, estabelecendo as características dos equipamentos a ser fornecidos, os fabricantes recomendáveis e as condições técnicas de cada subsistema que compõem o SES.

As plantas do projeto (item 2.4) e este caderno de encargos compõem a totalidade do projeto de segurança eletrônica e todas as solicitações feitas em uma ou mais de suas partes devem ser integralmente atendidas pelo **FORNECEDOR**.

2.1. ABREVIATURAS EMPREGADAS

BPVL: Biblioteca do Parque Villa Lobos;

CONTRATANTE: SP LEITURAS;

CONTRATADA: Empresa a ser contratada para o fornecimento dos sistemas descritos neste Caderno de Encargos;

CFTV: Circuito Fechado de TV;

HD: *Hard Disc*, disco rígido para armazenamento de informações;

HDD: HDs externos agregados a equipamentos de armazenamento de informações;

ITEM MANDATÓRIO: especificação, solução de projeto, equipamento ou item que deve obrigatoriamente fazer parte do escopo de fornecimento dos sistemas pertencentes a este Caderno de Encargos;

FPS: *Frames Per Second*, frames por segundo. Taxa de gravação ou exibição de frames em equipamentos de vídeo. O mesmo que **IPS**;

FORNECEDOR: empresa proponente escolhida para o fornecimento dos equipamentos e serviços descritos neste caderno de encargos;

PROPONENTE: Empresa que irá se candidatar ao fornecimento dos equipamentos e sistemas propostos no projeto de segurança;

SES: Sistema Eletrônico de Segurança;

STUDIOLO: Projetista do SES, contratado pela **SP LEITURAS**;

2.2. NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS AO PROJETO

Para o fornecimento do SES objeto deste Caderno de Encargos devem ser observadas, no mínimo, as normas técnicas listadas a seguir. Na existência de norma local ou internacional que verse sobre o tema, prevalecerá a que for mais rigorosa:

▪ **ABNT NBR IEC 60439-3:** Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão. Parte 3: Requisitos particulares para montagem de acessórios de baixa tensão destinados a instalação em locais acessíveis a pessoas não qualificadas durante sua utilização - Quadros de distribuição;

▪ **ABNT NBR IEC 60670-1:** Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Parte 1: Requisitos gerais;

▪ **IEC 60670-24:** *Boxes and enclosures for electrical accessories for household and similar fixed electrical installations - Part 24: Particular requirements for enclosures for housing protective devices and other power dissipating electrical equipment*;

▪ **ABNT NBR 5410:** Instalações elétricas de baixa tensão;

▪ **ABNT NBR 13057:** Eletroduto rígido de aço-carbono, com costura, zincado eletroliticamente e com rosca NBR 8133 – Especificação;

▪ **ABNT NBR 15701:** Conduletes metálicos roscados e não roscados para sistemas de eletrodutos;

- **ABNT NBR 15465:** Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho;
- **ABNT NBR 10476:** Revestimentos de zinco eletrodepositado sobre ferro ou aço – Especificação;
- **ABNT NBR 14136:** Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada – Padronização;
- **ABNT NBR 15000:** Blindagens para impactos balísticos - Classificação e critérios de avaliação;

2.3. INFORMAÇÕES DE TERCEIROS

Para o desenvolvimento do projeto do SES foram utilizadas as seguintes bases (premissas) de trabalho:

- Solicitações e premissas do corpo técnico da **CONTRATANTE**;
- Projeto de arquitetura desenvolvido por **Dante Della Manna**;
- Projeto elétrico desenvolvido pela **Elemental Engenharia Ltda.**

2.4. PEÇAS GRÁFICAS DO PROJETO DE SEGURANÇA

Fazem parte do SES do empreendimento **BPVL** as peças gráficas (plantas, esquemas e detalhes) relacionadas a seguir. O fornecimento do SES deve observar rigorosamente as informações contidas neste caderno de encargos e a todas as peças gráficas do SES para o correto fornecimento dos equipamentos, serviços, treinamentos, manuais e todos os demais itens especificados no projeto do SES.

A não observância de qualquer documento, em suas últimas versões, pode ocasionar o fornecimento incompleto ou inadequado do SES para o empreendimento **BPVL**. Caso esta situação venha a ocorrer, todos os custos adicionais provenientes do não atendimento dos itens solicitados em plantas, caderno de encargos e planilha de pontos correrão à custa exclusivamente do **FORNECEDOR**.

As plantas do SES do empreendimento **BPVL** são as seguintes:

Sistema Eletrônico de Segurança:

- **14010-SEG-PE-1100-RXX:** planta do pavimento térreo e implantação;
- **14010-SEG-PE-1101-RXX:** planta do 1º pavimento;
- **14010-SEG-PE-1102-RXX:** planta do 2º pavimento;
- **14010-SEG-PE-1103-RXX:** detalhes construtivos;
- **14010-SEG-PE-1104-RXX:** prumada vertical do SES;
- **14010-SEG-PE-1201-CAEN-RXX:** Caderno de Encargos do SES;

Item Mandatário 1:

TODAS AS PLANTAS E DOCUMENTOS DEVEM SER CONSULTADOS E ORÇADOS EM SUA VERSÃO MAIS ATUAL. CABE AO FORNECEDOR VERIFICAR JUNTO À CONTRATANTE A RELAÇÃO ATUALIZADA DE ARQUIVOS. QUALQUER ERRO, EQUÍVOCO OU ATRASO DECORRENTE DA NÃO OBSERVÂNCIA DA ÚLTIMA REVISÃO ENTREGUE SERÁ IMPUTÁVEL À CONTRATADA.

empreendimento: BIBLIOTECA DO PARQUE VILLA LOBOS	assunto: CADERNO DE ENCARGOS DO SISTEMA DE SEGURANÇA ELETRÔNICA (CFTV, CONTROLE DE ACESSO E ALARMES)	Studiolo <small>projetos e consultoria em sistemas prediais e arquitetura</small>
--	--	---

3. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento **BPVL** está localizado no interior do Parque Villa Lobos, no bairro paulistano de Alto de Pinheiros, sito à Avenida Professor Fonseca Rodrigues, nº 2.001. Trata-se de uma edificação já existente, entregue sem as suas instalações completas (elétrica, cabeamento estruturado, segurança, dentre outras).

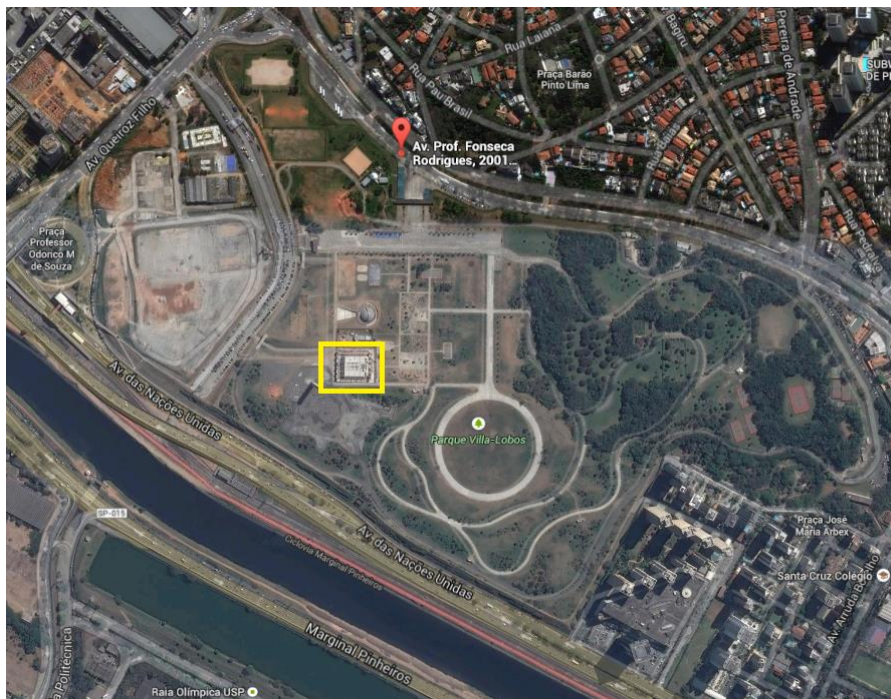


Figura 1: Mapa de Localização do Empreendimento. No retângulo amarelo a localização da **BPVL**
Fonte da imagem: *Google® Maps*.

O edifício encontra-se edificado, de modo que o **FORNECEDOR** do SES deverá ter especial atenção às condições de passagem de cabos, trechos embutidos em piso e passagem sob as vigas.



Figura 2: Visão Externa da **BPVL**.
Fonte da imagem: Studiolo.

arquivo eletrônico: 14010-SEG-PE-1201-CAEN-R00	data: 10/07/14	revisão: 00	página: 08/045
---	-------------------	----------------	-------------------

empreendimento: BIBLIOTECA DO PARQUE VILLA LOBOS	assunto: CADERNO DE ENCARGOS DO SISTEMA DE SEGURANÇA ELETRÔNICA (CFTV, CONTROLE DE ACESSO E ALARMES)	Studiolo <small>projetos e consultoria em sistemas prediais e arquitetura</small>
--	--	---

O edifício da **BPVL** é composto por 3 (três) pavimentos, executados inteiramente em concreto aparente e caixilhos, com um pé-direito triplo que permeia todos os pavimentos.

O pavimento térreo possuirá a recepção, os *lockers* (armários para guarda dos pertences dos visitantes), área de exposição, áreas abertas de leitura, espaço para uso de computadores e espaços externos para permanência e para a realização de eventos. Neste pavimento está construído também um auditório e sob este auditório há um subsolo parcialmente escavado, para acomodação das áreas de camarins e áreas técnicas, como reservatório inferior de água potável, gerador e entrada de energia.

O 2º pavimento será ocupado para guarda do acervo, áreas de estudo, sala para jogos e para utilização de computadores. Já o 3º pavimento receberá as áreas administrativas, áreas para atividades relacionadas ao público da terceira idade, sala de treinamento e a sala de TI.

Em todos pavimentos, aos fundos da biblioteca, haverá dois conjuntos de sanitários para atendimento do público e dos funcionários. A circulação vertical será feita através de dois elevadores e quatro escadas, sendo duas na parte anterior do edifício e outras duas na parte posterior.



Figura 3: Visão Interna da **BPVL**. À frente está a entrada principal e o local da futura recepção.
Fonte da imagem: Studiolo.

A cobertura do empreendimento é translúcida, com entrada de luz natural e estruturada por uma grelha de concreto. O acesso à cobertura se dá por meio de uma escada, na parte posterior do empreendimento.

Os equipamentos centrais do SES (gravação do CFTV, quadro de alarmes, servidor do sistema de controle de acesso e *nobreak*) serão instalados na sala de TI, localizada no 2º pavimento, a partir de onde serão derivados todos os pontos que compõem o SES do empreendimento **BPVL**. O meio físico utilizado (eletrocalha) irá compartilhar, na medida do possível, a eletrocalha de sistemas prevista para o sistema de cabeamento estruturado.



Figura 4: Visão Interna da **BPVL**, em sua parte posterior, no acesso ao auditório.
Fonte da imagem: Studiolo.

Em vista das condições da obra, todas as instalações serão aparentes, incluindo a do SES, posicionadas abaixo das vigas. O único “rasgo” na parte civil existente que será realizado é aquele destinado ao atendimento do balcão da recepção.

4. INFRAESTRUTURA PROJETADA

Para o empreendimento **BPVL** foi projetada a infraestrutura necessária para a passagem dos cabos e instalação dos equipamentos do SES. Esta infraestrutura é composta basicamente por quadros centrais, quadros de passagem, eletrodutos, eletrocalhas e pontos terminais. **A infraestrutura projetada estará a cargo da CONTRATANTE e não deverá fazer parte do escopo do PROPONENTE (à exceção dos racks).**

4.1. ANUÊNCIA DO PROPONENTE À INFRAESTRUTURA PROJETADA

A partir da data do recebimento formal do projeto executivo de infraestrutura de automação, segurança e detecção e alarme de incêndio, devidamente documentado, e deste caderno de encargos, para o desenvolvimento das propostas técnica e comercial, o **PROponente** terá 10 (dez) dias corridos para se manifestar sobre eventuais discordâncias em relação ao projeto de infraestrutura e para propor alterações na infraestrutura projetada.

As alterações almejadas deverão ser encaminhadas à **CONTRATANTE**, com cópia ao **STUDIOLO**, para validação. As alterações propostas deverão ser encaminhadas com os desenhos sugeridos e fundamentadas tecnicamente.

Caso, transcorridos os 10 (dez) dias estabelecidos, e o **PROponente** não se manifestar, ficará estabelecida a anuência ao projeto feito pelo **STUDIOLO**, cabendo ao **PROponente** o fornecimento integral dos equipamentos, sistemas, instalações e demais serviços descritos neste documento, abstendo-se completamente do direito de pleitear qualquer aditamento de contrato para alterações e/ou complementações de infraestrutura.

Caso o **PROponente** ainda assim deseje alterar a infraestrutura projetada, os custos desta alteração correrão por conta exclusiva do **PROponente** e deverão ser apresentadas à **CONTRATANTE** e ao **STUDIOLO** e estarão sujeitas à validação de ambos.

4.2. QUADROS E CAIXAS DE PASSAGEM

Os quadros terminais, centrais e de passagem projetados para o empreendimento **BPVL** terão as seguintes características técnicas:

- a. Deverão ser do tipo embutido ou de sobrepor, conforme indicado no projeto do **STUDIOLO**;
- b. Deverão possuir placa acrílica de identificação com o respectivo *tag* atribuído ao equipamento no projeto de infraestrutura do **STUDIOLO**;
- c. Possuir ponto para aterramento na porta e na placa de montagem, atendendo à NBR 5410 em sua última versão;
- d. Possuir padrão DIN;
- e. Possuir grau de proteção IP 31 se instalados em áreas internas do empreendimento (abrigadas e cobertas), IP 54 se instalados em subsolos e IP 55 se instalados em áreas externas;
- f. Admite-se sua execução em chapas de aço #18 ou #20, tratadas contra corrosão e pintadas na cor bege ou cinza;
- g. A porta do quadro deve possuir abertura igual ou superior a 130°;
- h. Possuir abertura para ventilação e dissipação do calor gerado ou ventilador automático instalado no interior do quadro;
- i. Possuir chave mestrada;
- j. Possuir as seguintes dimensões:
 - i. 20 cm x 20 cm x 12 cm;
 - ii. 40 cm X 60 cm x 20 cm;
 - iii. 60 cm X 60 cm x 20 cm;
 - iv. Ou conforme indicado nas plantas do projeto;
- k. Atender as seguintes normas técnicas, em suas últimas versões:

empreendimento: BIBLIOTECA DO PARQUE VILLA LOBOS	assunto: CADERNO DE ENCARGOS DO SISTEMA DE SEGURANÇA ELETRÔNICA (CFTV, CONTROLE DE ACESSO E ALARMES)	Studiolo <small>projetos e consultoria em sistemas prediais e arquitetura</small>
--	--	---

- i. **ABNT NBR IEC 60439-3:** Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão. Parte 3: Requisitos particulares para montagem de acessórios de baixa tensão destinados a instalação em locais acessíveis a pessoas não qualificadas durante sua utilização - Quadros de distribuição;
- ii. **ABNT NBR IEC 60670-1:** Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Parte 1: Requisitos gerais;
- iii. **IEC 60670-24:** *Boxes and enclosures for electrical accessories for household and similar fixed electrical installations - Part 24: Particular requirements for enclosures for housing protective devices and other power dissipating electrical equipment.*

FABRICANTES DE REFERÊNCIA:			
▪ Cemar Legrand	▪ Siemens	▪	▪

4.2.1. FIXAÇÃO E ATERRAMENTO DOS QUADROS E CAIXAS DE PASSAGEM

Os quadros e caixas de passagem serão instalados à altura de 1,30 m (um metro e trinta centímetros) do piso acabado em relação ao seu eixo. Caso seja adotada padronização de alvenaria, a fixação do quadro deverá ocorrer sobre a 7ª (sétima) fiada de blocos.

Todos os quadros e caixas de passagem projetados para a infraestrutura dos sistemas do empreendimento **BPVL** deverão possuir grampo de aterramento, também chamado de conector GBM, para condutor PE, fabricado em bronze de alta resistência, para aterramento, conforme características descritas na **ABNT NBR 5410**.

4.3. ELETRODUTOS

Os eletrodutos projetados para a infraestrutura de segurança do empreendimento **BPVL** devem atender ao disposto a seguir:

4.3.1. APARENTES

Os eletrodutos aparentes (teto, piso ou alvenaria) deverão ser do tipo rígido, de aço carbono, zincados eletroliticamente e com rosca. Deverão atender as seguintes normas técnicas, em suas últimas versões:

ABNT NBR 13057: Eletroduto rígido de aço-carbono, com costura, zincado eletroliticamente e com rosca NBR 8133 – Especificação;

ABNT NBR 15701: Conduletes metálicos roscados e não roscados para sistemas de eletrodutos.

Os eletrodutos aparentes devem vir acompanhados dos seguintes acessórios:

- Caixa 4"x4" (múltiplas derivações);
- Caixa 4"x2" (múltiplas derivações);
- Caixas de derivação (conduletes) do tipo "C" (de passagem), "E" (terminais), "LL" (curva de 90° à esquerda), "LR" (curva de 90° à direita), "T" e "X", conforme indicado nas plantas do projeto de segurança.

Os diâmetros dos eletrodutos estão indicados nas plantas do projeto. Para eletrodutos não cotados utilizar Ø1".

FABRICANTES DE REFERÊNCIA:			
▪ Daísa	▪ Wetzel	▪ Tramontina	▪

arquivo eletrônico: 14010-SEG-PE-1201-CAEN-R00	data: 10/07/14	revisão: 00	página: 012/045
---	-------------------	----------------	--------------------

4.3.1.1. FIXAÇÃO, ATERRAMENTO, SINALIZAÇÃO E CONDIÇÕES GERAIS DE INSTALAÇÃO DOS ELETRODUTOS APARENTES

Os eletrodutos aparentes projetadas para o empreendimento **BPVL** deverão ser apoiadas sobre perfilados metálicos, sustentados por conjuntos de porcas, arruelas e vergalhões de rosca “sem fim” presos (“chumbados”) nas lajes de concreto. O afastamento máximo entre cada perfilado de sustentação do eletroduto não deve ser superior a 2,5 (dois e meio) metros.

Todo o conjunto de eletrodutos aparentes do sistema de segurança do empreendimento **BPVL** deverá ser aterrado conforme determina a norma **ABNT NBR 5410**.

A cada 2,50 (dois e meio) metros lineares os eletrodutos aparentes do sistema de segurança devem ser sinalizados com anéis ou fitas coloridas (cor cinza munsell) indicando a qual sistema e subsistema pertencem. Nos *shafts* verticais a identificação do sistema e dos subsistemas deverá ocorrer pelo menos uma vez por pavimento, à altura da abertura da porta do *shaft*.

As conexões dos eletrodutos aos quadros, às caixas de passagem e aos condutores devem sempre utilizar conectores, buchas e arruelas.

Todos os eletrodutos deverão possuir arame-guia galvanizado número 12.

Para atendimento às normas de segurança vigentes, toda vez que um eletroduto aparente do sistema de segurança atravessar uma laje de concreto entre dois pavimentos (nos *shafts* ou em qualquer outra condição em que haja rasgo na laje) ou atravessar uma alvenaria de área técnica (ventiladores da pressurização das escadas e sala dos geradores) deverá ser aplicado material isolante à prova de fogo por 2 (duas) horas, tipo *fire stop*.

4.3.2. DE EMBUTIR EM ALVENARIA

Os eletrodutos embutidos em alvenaria deverão ser de PVC rígido, classe B, roscáveis. Deverão atender as seguintes normas técnicas, em suas últimas versões:

ABNT NBR 15465: Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho.

Os eletrodutos de embutir em alvenaria devem vir acompanhados dos seguintes acessórios:

- Caixa 4"x4" (múltiplas derivações);
- Caixa 4"x2" (múltiplas derivações).

Os diâmetros dos eletrodutos estão indicados nas plantas do projeto. Para eletrodutos não cotados utilizar $\varnothing 1"$.

Todos os eletrodutos embutidos em alvenaria deverão possuir arame-guia galvanizado número 12.

FABRICANTES DE REFERÊNCIA:			
▪ Daísa	▪ Tigre	▪ Amanco	▪

4.3.3. DE EMBUTIR NO PISO

Os eletrodutos embutidos em piso deverão ser de PVC flexível, corrugado, linha média (“reforçado” ou “laranja”) e deverão atender as seguintes normas técnicas, em suas últimas versões:

ABNT NBR 15465: Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho.

empreendimento: BIBLIOTECA DO PARQUE VILLA LOBOS	assunto: CADERNO DE ENCARGOS DO SISTEMA DE SEGURANÇA ELETRÔNICA (CFTV, CONTROLE DE ACESSO E ALARMES)	Studiolo <small>projetos e consultoria em sistemas prediais e arquitetura</small>
--	--	---

Os diâmetros dos eletrodutos estão indicados nas plantas do projeto. Para eletrodutos não cotados utilizar $\varnothing 1"$.

Todos os eletrodutos embutidos no piso deverão possuir arame-guia galvanizado número 12.

FABRICANTES DE REFERÊNCIA:			
▪ Tigre	▪ Amanco	▪	▪

4.4. ELETROCALHAS

As eletrocalhas fornecidas para o empreendimento **BPVL** deverão possuir as seguintes características:

- a) Ser fabricadas em chapa de aço, conforme as normas SAE J 403, graus 1008/1010 (baixo teor de carbono);
- b) Ser galvanizadas eletroliticamente;
- c) Ser fornecida em barras de até 3 (três) metros;
- d) Possuir as dimensões indicadas nas plantas do projeto de infraestrutura de segurança, inclusive com os septos divisores eventualmente solicitados;
- e) Ser lisas com tampa para encaminhamentos horizontais;
- f) Perfuradas para encaminhamentos verticais (prumadas em *shafts*);
- g) Possuir virola (abas laterais voltadas para a parte interna da eletrocalha);
- h) Possuir grampo de aterramento, também chamado de conector GBM, para condutor PE, fabricado em bronze de alta resistência, para aterramento, conforme características descritas na **ABNT NBR 5410**. Deverá ser deixado cabo de 6,00 mm² para aterramento em toda a extensão da eletrocalha.

Deverão atender as seguintes normas técnicas, em suas últimas versões:

ABNT NBR 10476: Revestimentos de zinco eletrodepositado sobre ferro ou aço – Especificação.

FABRICANTES DE REFERÊNCIA:			
▪ CREEL – Sul	▪ Kennedy	▪	▪

4.4.1. FIXAÇÃO, SINALIZAÇÃO E ESTANQUEIDADE ENTRE PAVIMENTOS E ÁREAS TÉCNICAS

As eletrocalhas projetadas para o empreendimento **BPVL** deverão ser apoiadas sobre perfisados metálicos, sustentados por conjuntos de porcas, arruelas e vergalhões de rosca “sem fim” presos (“chumbados”) nas lajes de concreto. O afastamento máximo entre cada perfilado de sustentação da eletrocalha não deve ser superior a 2,5 (dois e meio) metros.

A cada 5 (cinco) metros lineares a infraestrutura (eletrodutos) devem ser sinalizadas com anéis ou fitas coloridas (cor cinza munsell) indicando que pertencem ao sistema de segurança e indicando o respectivo subsistema (CFTV, controle de acesso e detecção de fumaça).

Para atendimento às normas de segurança vigentes, toda vez que uma infraestrutura do sistema de segurança ou de detecção atravessar a laje de concreto entre dois pavimentos (nos *shafts* ou nas salas técnicas) ou atravessar uma alvenaria de área técnica protegida deverá ser aplicado material isolante à prova de fogo por 2 (duas) horas, tipo *fire stop*.

4.5. TABELA DE EQUIVALÊNCIA DE ELETRODUTOS

Para os diâmetros especificados em polegadas no projeto de infraestrutura de segurança, utilizar a seguinte tabela de conversão:

arquivo eletrônico: 14010-SEG-PE-1201-CAEN-R00	data: 10/07/14	revisão: 00	página: 014/045
---	-------------------	----------------	--------------------

empreendimento: BIBLIOTECA DO PARQUE VILLA LOBOS	assunto: CADERNO DE ENCARGOS DO SISTEMA DE SEGURANÇA ELETRÔNICA (CFTV, CONTROLE DE ACESSO E ALARMES)	Studiolo <small>projetos e consultoria em sistemas prediais e arquitetura</small>
--	--	---

Ø em polegadas	3/4"	1"	1.1/4"	1.1/2"	2"	2.1/2"	3"	4"
Ø para eletrodutos metálicos (externo, em mm)	20	25	32	40	50	65	80	100
Ø para eletrodutos de PVC (externo, em mm)	25	32	40	50	60	75	85	20

Tabela 1: Conversão dos diâmetros externos das tubulações de polegadas para milímetros.

5. QUALIFICAÇÃO DO PROPONENTE E APRESENTAÇÃO DAS PROPOSTAS

A empresa que se propuser a concorrer ao fornecimento dos equipamentos, instalações e serviços para o SES, doravante denominada **PROponente**, do empreendimento **BPVL** deverá atender a todos os requisitos expressos neste caderno de encargos, nas plantas do projeto de infraestrutura, na planilha de pontos anexa a este caderno de encargos e em eventuais comunicações que partam da **CONTRATANTE** e/ou do **STUDIOLO**, mas sempre com o aval da **CONTRATANTE**.

Será sumariamente desqualificada do processo de concorrência qualquer **PROponente** que deixar de atender ao exigido neste caderno de encargos.

5.1. QUALIFICAÇÃO DO PROPONENTE

O **PROponente** do SES deverá apresentar comprovações de ter executado obras de porte semelhante ao do empreendimento **BPVL** através de Certidões de Acervo Técnico (CAT) e Anotações de Responsabilidade Técnica (ART), emitidos pelo CREA.

Caberá ao **PROponente** apresentar os seguintes documentos:

- Ficha de cadastro de fornecedor, informando os dados comerciais e pessoais da empresa **PROponente**;
- Cópia simples da carteira de registro do profissional que será o responsável pela instalação do SES no empreendimento. Caso venha a ser contratado, o **PROponente** deverá apresentar cópia autenticada da carteira de registro e a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica para o empreendimento **BPVL**. Estas custas correrão por conta do **PROponente**;
- Carta de anuência à infraestrutura projetada pelo **STUDIOLO** ou a indicações das alterações (vide capítulo sobre infraestrutura). Caso haja a solicitação de adequação de infraestrutura os custos destas adequações já devem estar contemplados na proposta comercial. Posteriormente, vindo o **PROponente** a ser escolhido para o fornecimento do SES, não serão admitidos pedidos de aditamento de contrato para adequação de infraestrutura.

Após a análise e checagem das informações fornecidas a **CONTRATANTE** reserva-se o direito de rejeitar ou de solicitar informações complementares aos **PROponentes** sempre que julgar necessário.

5.2. APRESENTAÇÃO DAS PROPOSTAS

O **PROponente** deve obrigatoriamente dividir sua proposta em duas partes distintas e independentes, entregues em envelopes lacrados e separados, a saber:

- Proposta técnica**, na qual estarão todos os itens solicitados neste documento sem qualquer menção a preços e condições comerciais de qualquer natureza;
- Proposta comercial**, na qual deverão constar todos os itens solicitados neste documento com a apresentação dos valores e condições comerciais.

Cada envelope deve conter em sua capa o nome do empreendimento, o destinatário, a data de entrega e a identificação (técnica ou comercial).

5.2.1. PROPOSTA TÉCNICA

A proposta técnica deverá obrigatoriamente possuir o seguinte conteúdo:

- Declaração de atendimento a todos os itens (equipamentos, serviços e recursos) solicitados neste caderno de encargos, nas plantas do projeto básico de segurança e na planilha de pontos do SES em suas versões mais atualizadas;

empreendimento: BIBLIOTECA DO PARQUE VILLA LOBOS	assunto: CADERNO DE ENCARGOS DO SISTEMA DE SEGURANÇA ELETRÔNICA (CFTV, CONTROLE DE ACESSO E ALARMES)	Studiolo <small>projetos e consultoria em sistemas prediais e arquitetura</small>
--	--	---

- b) Descrição detalhada do SES, contendo pelo menos:
- Representação gráfica da arquitetura do sistema proposto, englobando os subsistemas de CFTV, controle de acesso e alarmes. Nesta arquitetura deverá ser indicada também a alimentação elétrica dos equipamentos e sistemas;
 - Descrição detalhada dos recursos de cada equipamento ofertado;
 - Catálogos técnicos de todos os itens ofertados (*data sheet* dos fabricantes), informando claramente sua procedência e seu fabricante. **Não serão admitidas** opções como “ou similar” ou “conforme disponibilidade do mercado”;
 - Planilha de pontos com as quantidades fornecidas para cada equipamento solicitado;
 - Minuta do contrato de manutenção para o período após o aceite final da **CONTRATANTE**. Esta minuta será encaminhada diretamente à **CONTRATANTE** ou ao seu Preposto para administração do empreendimento após a entrega da obra;
- c) Cronograma de atividades, contendo pelo menos:
- Elaboração do projeto executivo de fiação e cablagem para os equipamentos e serviços ofertados;
 - Entrega dos equipamentos na obra, enfatizando principalmente a utilização de equipamentos importados que dependam da liberação em alfândega;
 - Cablagem de todos os sistemas em obra;
 - Configurações, ajustes finos e *startup* do sistema;
 - Operação assistida;
 - Aceite final do **CONTRATANTE**.

5.2.2. PROPOSTA COMERCIAL

A proposta comercial deverá obrigatoriamente possuir o seguinte conteúdo:

- a) Custos dos equipamentos e serviços, da seguinte forma:
- Custo global do SES para o empreendimento;
 - Custo de cada sistema, divididos em CFTV, controle de acesso e alarmes, especificando os preços por item, de forma individual;
 - Todos os custos para o fornecimento em questão (equipamentos, cablagem, instalação, posta em marcha, operação assistida, treinamentos, contratos mensais de manutenção).

b) Cronograma físico-financeiro indicando claramente as condições de parcelamento dos pagamentos;

Em suas propostas técnica e comercial o **PROPONENTE** deverá apresentar a quantificação e orçamento de toda a rede de cabeamento (fios, cabos, conectores, alimentação elétrica etc.) e de todos os equipamentos (alarmes, câmeras de CFTV, quadros, fontes, *nobreaks*, disjuntores etc.) necessários para a perfeita instalação do SES do empreendimento **BPVL**, de acordo com as plantas do projeto de infraestrutura que acompanham este caderno de encargos e com a planilha de pontos.

5.3. PRAZO DE ENTREGA DAS PROPOSTAS

Após o recebimento formal do pedido de orçamento, das plantas do projeto de segurança e deste caderno de encargos, o **PROPONENTE** terá 10 (dez) dias corridos para a entrega das propostas técnica e comercial, nas condições descritas neste documento.

A entrega deverá ser feita diretamente à **CONTRATANTE**, no endereço por ela informado, e protocolado no ato da entrega.

arquivo eletrônico: 14010-SEG-PE-1201-CAEN-R00	data: 10/07/14	revisão: 00	página: 017/045
---	-------------------	----------------	--------------------

6. ESCOPO DE FORNECIMENTO

O **PROPONENTE** do fornecimento do SES do empreendimento **BPVL** deverá incluir em suas propostas técnica e comercial todos os itens solicitados neste caderno de encargos, nas plantas do projeto executivo de infraestrutura e na planilha de pontos anexa a este documento.

Deverão ser atendidas todas as normas técnicas brasileiras da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e as Normas Técnicas Internacionais, em suas versões mais atuais, pertinentes a cada item de fornecimento solicitado. Na ausência de norma brasileira que verse sobre determinado assunto, prevalecerá a norma internacional que se pronunciar com maior rigor sobre o tema. Dentre as autoridades técnicas mundialmente reconhecidas destacam-se:

- **IEC** – *International Electrotechnical Commission* (EUA);
- **IEEE** – *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (EUA);
- **ANSI/EIA/TIA** – *American International Standardization Institute, Electronic Industries Association e Telecommunications Industries Association* (EUA).

O SES do empreendimento **BPVL** do deverá ser fornecido com os seguintes itens:

a) Análise do projeto de infraestrutura desenvolvido pelo **STUDIOLO** e elaboração do projeto executivo de instalação do SES (cablagem, quadros de força e todas as solicitações descritas neste caderno de encargos). Se achar necessário, o **PROPONENTE** deve incluir em seu escopo técnico e comercial, eventuais adequações de infraestrutura (eletrodutos, caixas, eletrocalhas e outros meios físicos que julgar necessário) para o correto funcionamento do equipamento ofertado. Essas alterações deverão ser claramente evidenciadas na proposta técnica e estarão sujeitas ao aval da **CONTRATANTE** e do **STUDIOLO**;

b) Fornecimento e instalação de todos os sistemas descritos neste documento, incluindo *racks*, suportes, fontes de alimentação elétrica, acessórios e toda a complementação necessária para a correta instalação de todos os componentes e equipamentos;

c) Testes, calibração e ajustes em campo;

d) Operação assistida;

e) Treinamento em operação e manutenção;

f) Fornecimento de ferramentas, equipamentos de testes e sobressalentes;

g) Manuais de configuração, operação, manutenção e treinamento (em língua portuguesa);

h) Documentação completa de todo o *software* e equipamentos fornecidos (em língua portuguesa);

i) Desenhos de *as built*.

A seguir será detalhado cada item do escopo de fornecimento que **obrigatoriamente** deverão fazer parte das propostas técnica e comercial do **PROPONENTE**. A não inclusão de qualquer item solicitado no escopo de fornecimento acarretará na desqualificação da empresa **PROPONENTE** do processo.

Todos os itens abaixo deverão estar inclusos inclusive na proposta comercial, de modo que não serão admitidos pedidos de aditamento comercial de contratos para os itens descritos neste capítulo.

6.1. FORNECIMENTO DO PROJETO EXECUTIVO

Após escolhida a empresa **PROPONENTE** para o fornecimento do SES do empreendimento **BPVL**, a prioridade daquela será a elaboração do projeto executivo de fiação e cablagem. Este projeto deverá ser inteiramente desenvolvido sobre a infraestrutura projetada pelo **STUDIOLO**, à qual o **PROPONENTE** terá anuído ou manifestado as alterações necessárias e incluído estas

empreendimento: BIBLIOTECA DO PARQUE VILLA LOBOS	assunto: CADERNO DE ENCARGOS DO SISTEMA DE SEGURANÇA ELETRÔNICA (CFTV, CONTROLE DE ACESSO E ALARMES)	Studiolo <small>projetos e consultoria em sistemas prediais e arquitetura</small>
--	--	---

alterações em suas propostas técnica e comercial (vide capítulo sobre a apresentação das propostas técnica e comercial).

Este projeto executivo deverá ser desenvolvido em AutoCAD® na versão 2007 ou posterior e disponibilizado para análise nas extensões dxf, plt e pdf (Adobe®). Os arquivos deverão ser entregues ao gerenciador da obra ou do processo de compra designado pela **CONTRATANTE** em mídia magnética (CD ou DVD), devidamente identificado.

O prazo para a execução do projeto executivo não deve exceder 20 (vinte) dias após a formalização da contratação da empresa **PROPONENTE**.

O projeto executivo deve conter, no mínimo:

- a) Elaboração do diagrama de blocos mostrando a quantidade e a localização de todos os componentes do SES, tais como estações de trabalho, *racks*, câmeras, bem como o encaminhamento de cabos de comunicação entre os componentes, fontes de alimentação e demais informações pertinentes;
- b) Fornecimento e instalação dos eletrodutos flexíveis de interligação final entre a caixa de passagem ou condutele e os equipamentos a controlar, limitado a 200 (duzentos) cm;
- c) Elaboração dos diagramas de interligação com definição e identificação de todo o cabeamento, inclusive de cada condutor e de suas duas extremidades;
- d) Definição de todas as interfaces em *Hardware* e *Software* com todos os equipamentos;
- e) Descritivo operacional com os ajustes iniciais e incluindo as sequências de alarme (operação em modo normal e em condição de alarme);
- f) Elaboração das listas detalhadas de materiais;

Este projeto deverá ser elaborado, assinado e executado por profissional devidamente habilitado pela Autoridade Local no que concerne ao exercício da profissão de Engenheiro (a) Eletricista ou Eletrônico, acompanhado do termo de Responsabilidade Técnica reconhecido pela Autoridade Local (neste caso, o CREA-SP).

6.2. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS FORNECIDOS

Deverão ser fornecidos todos os equipamentos e materiais necessários para o perfeito funcionamento do SES do empreendimento **BPVL**, desde suportes, fontes, equipamentos de campo, materiais de acabamento. Todo o *hardware* e *software* necessários deverão estar inclusos nas propostas técnica e comercial.

Caberá ao **PROPONENTE** a garantia da compatibilidade total entre os dispositivos (*hardware*) e o *software* oferecidos. Esta compatibilidade deverá ser estendida para todos os equipamentos do SES.

A não inclusão de qualquer dispositivo (auxiliar ou principal), material, equipamento ou serviços nas propostas técnica e comercial obrigará o **PROPONENTE** a fazê-lo no momento da instalação sem qualquer custo adicional à **CONTRATANTE**. Não serão aceitos pedidos de aditamento de contrato para a inclusão de dispositivos.

O **PROPONENTE** será responsável pela guarda, transporte vertical e horizontal, seguro, manuseio, instalação, integridade e perfeito funcionamento dos equipamentos na obra até a entrega do aceite final dos produtos e serviços pela **CONTRATANTE**.

6.3. INSTALAÇÃO

Entende-se por “instalação”: a montagem física de todos os equipamentos e acessórios necessários (quadros, *racks*, abraçadeiras, caixas de proteção, equipamento de campo, sensores, alarmes, câmeras de CFTV etc.), do provimento da alimentação elétrica para o

arquivo eletrônico: 14010-SEG-PE-1201-CAEN-R00	data: 10/07/14	revisão: 00	página: 019/045
---	-------------------	----------------	--------------------

empreendimento: BIBLIOTECA DO PARQUE VILLA LOBOS	assunto: CADERNO DE ENCARGOS DO SISTEMA DE SEGURANÇA ELETRÔNICA (CFTV, CONTROLE DE ACESSO E ALARMES)	Studiolo <small>projetos e consultoria em sistemas prediais e arquitetura</small>
--	--	---

funcionamento destes equipamentos (*nobreaks*, fontes, quadros e fiação), assim como os ajustes necessários, regulagens, calibrações e posta em marcha de todo o SES até a aceitação final por parte da **CONTRATANTE**.

Caberá ao **PROPONENTE**, portanto, zelar para que todo o sistema especificado e comprado seja entregue em perfeito funcionamento, atendendo a todas as normas técnicas pertinentes, às condições de segurança necessárias (para a obra e para o usuário final) e aos requisitos de normatização (ISO 9001) e sustentabilidade ambiental estabelecidos pela **CONTRATANTE**.

Antes da entrega dos equipamentos em obra os respectivos projetos de execução, instalação e acabamento deverão ser aprovados pela **CONTRATANTE** ou seu preposto.

Visando ao correto funcionamento de todo o sistema, à continuidade de operação e ao bom acabamento, todas as instalações devem ser executadas com ferramentas adequadas, firmemente fixadas nas estruturas de suporte, de modo a formar um conjunto mecânica e eletricamente resistente aos esforços solicitantes.

Assim, como no caso da guarda dos equipamentos em obra, serão de responsabilidade do **PROPONENTE** a guarda, manuseio, transporte vertical e horizontal de todas as ferramentas e instrumentos necessários à instalação do SES.

6.4. MÃO-DE-OBRA PARA INSTALAÇÃO

Caberá ao **PROPONENTE** do SES do empreendimento **BPVL** a realização de todos os testes em campo, regulagens, *startup* (partida assistida), operação assistida e treinamento para todos os itens do SES do empreendimento até o aceite final por parte da **CONTRATANTE**.

A mão-de-obra para a instalação do SES deverá ser devidamente qualificada, treinada e conhecer os produtos que serão instalados. Deve ser determinado pelo **PROPONENTE** dois profissionais em específico:

a) **Gerente de Contrato**: será o interlocutor da empresa **PROPONENTE** com a **CONTRATANTE**, sendo globalmente responsável pela obra e por esclarecer qualquer dúvida técnica ou comercial. Este profissional será requisitado a prestar esclarecimentos sobre o andamento da instalação, prazos, qualidade do serviço executado e poderá ser convocado a participar de reuniões técnicas sempre que a **CONTRATANTE** julgar conveniente. É esperado que o gerente de contrato seja mantido neste cargo do início ao final do processo, mas a **CONTRATANTE**, visando ao melhor andamento dos trabalhos, poderá solicitar ao **PROPONENTE** a substituição deste profissional;

b) **Líder de Equipe**: será o profissional da empresa **CONTRATANTE** que permanecerá na obra enquanto estiverem sendo executados os serviços contratados, conforme descrito neste caderno de encargos. Este profissional será o responsável pela designação dos funcionários e das tarefas a cumprir, respeitando o cronograma estabelecido entre as partes, e deve possuir conhecimento e treinamento sobre os produtos que serão instalados. Recomenda-se que este profissional seja um engenheiro ou tecnólogo de nível superior.

Observação Importante 1: o **PROPONENTE** escolhido para o fornecimento do SES, nos termos descritos neste caderno de encargos, fica terminantemente proibido de terceirizar ou subempreitar parcial ou totalmente os serviços contratados. Não serão admitidos na obra funcionários que não sejam os do próprio **PROPONENTE**, sob pena de cancelamento do contrato e restituição de todos os valores pagos até o momento.

6.4.1. RELAÇÕES TRABALHISTAS

O **PROPONENTE** será responsável por arcar com todos os custos, encargos trabalhistas (diretos e indiretos) e eventuais ações trabalhistas de seus profissionais designados para atuar

arquivo eletrônico: 14010-SEG-PE-1201-CAEN-R00	data: 10/07/14	revisão: 00	página: 020/045
---	-------------------	----------------	--------------------

no empreendimento **BPVL**. Caberá ao **PROPONENTE** registrar seus empregados, remunerá-los, recolher os encargos trabalhistas de acordo com a legislação local em vigor, conceder os benefícios cabíveis (férias, descanso semanal remunerado etc.), além de providenciar-lhes transporte e alimentação adequados, bem como seguro individual contra acidentes pessoais.

Caberá ao **PROPONENTE** arcar com os custos e ônus advindos de acidentes de trabalho, multas e eventuais danos causados a terceiros, da prestação dos serviços e venda de equipamentos estabelecidos neste caderno de encargos.

6.4.2. NORMAS DE SEGURANÇA NO TRABALHO E EPI

O **PROPONENTE**, ao participar do processo de concorrência para o fornecimento do SES do empreendimento **BPVL**, a respeitar e aplicar em obra as normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho, destacando-se em particular a **NR – 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade** ou equivalente da legislação local chilena.

A equipe de obra da **CONTRATANTE** reserva-se o direito de realizar a qualquer tempo vistorias para verificação de que o **PROPONENTE** está cumprindo as normas de segurança vigentes. Caberá ao **PROPONENTE**, assim, que se integrar à obra, apresentar seus funcionários à equipe de prevenção de acidentes da obra e tomar ciência de todos os requisitos para o desenvolvimento dos trabalhos contratados.

O **PROPONENTE**, ao participar do processo de concorrência para o fornecimento do SES do empreendimento **BPVL**, compromete-se a obrigar todos os seus funcionários que estiverem na obra do empreendimento a utilizarem os equipamentos de proteção individual (EPI) adequados, dos quais se destacam principal, mas não unicamente, os seguintes:

Proteção	Equipamento	Tipo de Risco
Cabeça	Capacete de segurança	Queda ou projeção de objetos, impactos contra estrutura e outros
	Capacete especial	Equipamentos ou circuitos elétricos
	Protetor facial	Projeção de fragmentos, respingos de líquidos e radiações nocivas
	Óculos de segurança contra impactos	Ferimentos nos olhos
	Óculos de segurança contra radiações	Irritação nos olhos e lesões decorrentes da ação de radiações
	Óculos de segurança contra respingos	Irritação nos olhos e lesões decorrentes da ação de líquidos agressivos
Mãos e Braços	Luvas e mangas de proteção (couro, lona plastificada, borracha ou neoprene)	Contato com substâncias corrosivas ou tóxicas, materiais abrasivos ou cortantes, equipamentos energizados, materiais aquecidos ou radiações perigosas
Pés e Pernas	Botas de borracha (PVC)	Locais molhados, lamacentos ou em presença de substâncias tóxicas
	Calçados de couro	Lesão do pé
Integral	Cinto de segurança	Queda com diferença de nível
Auditiva	Protetores auriculares	Nível de ruído superior ao estabelecido na NR-5 – Atividades e Operações Insalubres
Respiratória	Respirador contra poeira	Trabalhos com produção de poeira
	Máscara para jato de areia	Trabalhos de limpeza por abrasão através de jatos de areia.
	Respirador e máscara de filtro químico	Poluentes atmosféricos em concentrações prejudiciais à saúde
Tronco	Avental de raspa	Trabalhos de soldagem e corte a quente, e de dobragem e armação de ferros

Tabela 2: Equipamentos básicos de proteção individual.

Observação Importante 2: o **PROPONENTE** deve providenciar equipamentos de proteção individual em número suficiente para todos os seus empregados que estiverem em obra. Assim, não será permitido o compartilhamento de equipamentos de segurança entre os funcionários da obra.

Observação Importante 3: devem ser atendidas todas as Normas Regulamentadoras (NR) de segurança do Ministério do Trabalho, não apenas a NR – 10, quando aplicáveis.

Caberá ao **PROPONENTE** comunicar à administração da obra a ocorrência de qualquer acidente de trabalho, por escrito e do modo mais detalhado possível, por mais leve que seja a ocorrência. O prazo para esta comunicação deve atender ao disposto na legislação local vigente.

O **PROPONENTE** deverá manter ao alcance de seus funcionários material de primeiros socorros, nos termos da legislação local em vigor.

Caberá ao **PROPONENTE** manter ao alcance de seus funcionários equipamentos de proteção e combate ao incêndio.

Caberá ao **PROPONENTE** ainda, zelar pelas condições de higiene e limpeza da obra, visando ao bem estar de seus funcionários, a segurança da obra e o bom andamento dos trabalhos.

6.4.3. LIMPEZA DA OBRA

O **PROPONENTE** deverá zelar pela limpeza da obra e obrigatoriamente:

- Remover diariamente eventuais entulhos gerados;
- Retirar o entulho gerado nos horários estabelecidos pela direção da obra indicada pela **CONTRATANTE**;
- Limpar diariamente os ambientes em que ocorrerem instalações de equipamentos;
- Proteger mobiliários e equipamentos nos locais onde ocorrerão trabalhos de instalação do SES. Especial atenção deve ser dada aos pisos e ao mobiliário. Qualquer dano gerado a qualquer mobiliário, piso ou equipamento de terceiros deverá ser ressarcido à custa exclusiva do **PROPONENTE**;
- Guardar apropriadamente o material e as ferramentas de trabalho, não impedindo o trânsito de outros profissionais na obra;
- Todos os produtos de limpeza que serão aplicados nos revestimentos deverão ser testados na superfície antes de sua utilização, verificando se não haverá alterações e danos aos seus acabamentos;
- Efetuar uma limpeza completa após a conclusão das instalações.

6.5. FORNECIMENTO DOS EQUIPAMENTOS (*HARDWARE*)

O **PROPONENTE** deverá fornecer os equipamentos solicitados com todos os requisitos descritos neste caderno de encargos, considerando a possibilidade de expansão do sistema, conforme indicam os pontos deixados em previsão no projeto executivo de infraestrutura.

Dentre os pontos mantidos como “previsão para expansão futura”, a **CONTRATANTE** reserva-se o direito de, no momento que julgarem mais conveniente, solicitar a instalação de novos pontos do SES a um preço linearmente proporcional aos custos ofertados na proposta comercial do **PROPONENTE**.

O SES deverão operar diuturnamente, sem interrupções e com tempo médio entre falhas de pelos menos 2 (dois) anos. Todo o *hardware* ofertado deve estar em perfeitas condições de utilização, dentro da garantia e ser inteiramente compatível com o sistema proposto.

empreendimento: BIBLIOTECA DO PARQUE VILLA LOBOS	assunto: CADERNO DE ENCARGOS DO SISTEMA DE SEGURANÇA ELETRÔNICA (CFTV, CONTROLE DE ACESSO E ALARMES)	Studiolo <small>projetos e consultoria em sistemas prediais e arquitetura</small>
--	--	---

Todo o *hardware* ofertado deverá obedecer às normas técnicas em vigor, em suas últimas versões. O *hardware* deverá atender também aos requisitos de durabilidade, expansibilidade, resistência e proteção contra partículas (sólidas e líquidas).

Caberá ao **PROPONENTE** manter a disponibilidade de equipamentos sobressalentes, a continuidade do fornecimento de equipamentos, de manutenção para e trocas de *hardware* (por falha, fadiga ou fim da vida útil) por 5 (cinco) anos após a assinatura do termo de aceitação final por parte da **CONTRATANTE**.

Todos os *hardwares* do empreendimento **BPVL** devem possuir as seguintes características:

- a) Sinalização local de queima da fonte de alimentação;
- b) Memória de dados com dispositivo de retenção em caso de queda de energia elétrica com autonomia mínima de 3 (três) dias;
- c) Filtros apropriados para a minimização de interferências de campo e o correto tratamento dos sinais (imagens, alarmes etc.);
- d) Ser alimentados eletricamente com fontes e *nobreaks* que garantam o funcionamento do sistema até a entrada em funcionamento do grupo moto-gerador do empreendimento (vide capítulo sobre a especificação do SES).

Todos os equipamentos fornecidos para o empreendimento **BPVL** (alarmes, fechaduras, câmeras de CFTV etc.) deverão ser certificados pelo **UL** (*Underwriters Laboratories*) de modo que não ofereçam qualquer tipo de risco aos seus usuários.

6.6. FORNECIMENTO DOS *SOFTWARES*

Todos os *softwares* fornecidos para o SES do empreendimento **BPVL** devem possuir as seguintes características:

- a) Ser operados a partir do ambiente Windows®;
- b) Possuir interface homem máquina (IHM) gráfica, colorida, “amigável” e em língua portuguesa;
- c) Possuir sistema de proteção de acessos ao próprio sistema, aos programas e dados, através da utilização de senhas hierarquizadas;
- d) Uso de mouse ou *track-ball* para a maioria das operações;
- e) Navegação através de *web browser*;
- f) Possibilidade de expansão, permitindo o acréscimo do número de equipamentos instalados;
- g) Permitir que as informações referentes a alarme sejam apresentadas de forma instantânea, com prioridade sobre as demais informações;

6.7. COMISSIONAMENTO

O comissionamento terá como objetivo a avaliação dos sistemas instalados (fechaduras, câmeras de CFTV e de todos os equipamentos instalados no empreendimento), com a análise do atendimento aos requisitos técnicos propostos neste documento, do desempenho e comportamento das funções propostas, da confirmação de ausência de falhas ou vícios de instalação. O **PROPONENTE** deverá convocar o comissionamento com antecedência mínima de 20 (vinte) dias. A **CONTRATANTE** poderá enviar um funcionário seu para acompanhar os testes ou nomear um preposto e o **PROPONENTE** deverá enviar o gerente de contrato e o líder de equipe (vide item 6.4).

Imediatamente após a realização dos testes de campo, o **PROPONENTE** deverá apresentar toda a documentação exigida neste caderno de encargos (especificação dos equipamentos, manuais, atas de treinamento etc.). A **CONTRATANTE** se reserva o direito de inspecionar todos os materiais/equipamentos objetos deste caderno de encargos a qualquer tempo.

arquivo eletrônico: 14010-SEG-PE-1201-CAEN-R00	data: 10/07/14	revisão: 00	página: 023/045
---	-------------------	----------------	--------------------

empreendimento: BIBLIOTECA DO PARQUE VILLA LOBOS	assunto: CADERNO DE ENCARGOS DO SISTEMA DE SEGURANÇA ELETRÔNICA (CFTV, CONTROLE DE ACESSO E ALARMES)	Studiolo <small>projetos e consultoria em sistemas prediais e arquitetura</small>
--	--	---

Toda e qualquer falha apresentada pelo SES durante os testes deverá ser protocolada, armazenada e impressa em forma de relatório, para análise e identificação dos problemas apresentados e a conclusão se os equipamentos e tarefas não contemplam os parâmetros estabelecidos nas especificações ou se se trata de problemas rotineiros.

Caberá ao **PROPONENTE** fornecer todos os instrumentos necessários para os testes de aceitação.

O comissionamento deverá, no mínimo, ser composto pelas seguintes rotinas, não se limitando a elas:

- a) Verificação das senhas de acesso ao sistema;
- b) Verificação da comunicação de dados em modo normal e em alarme;
- c) Verificação dos tempos de resposta do sistema;
- d) Recarga e *backup* do sistema;
- e) *Display* de status do sistema;
- f) Diagnósticos e relatórios;
- g) Falha na alimentação elétrica e nova partida;
- h) Tempo de autonomia das baterias de *backup*.

Para os equipamentos centrais os testes de comissionamento deverão verificar:

- a) Apresentação da Interface Homem Máquina (IHM) com as telas gráficas que integram o sistema e verificação de procedimentos de apresentação e reconhecimento de alarmes;
- b) Checagem de todos os *tags* constantes da Lista de Pontos;
- c) Checagem dos tempos de resposta aos comandos, conforme solicitados nas especificações;
- d) Verificação das ferramentas de armazenagem de registros de operações e emissão de relatórios;
- e) Verificação da operação em *backup* (falta de energia elétrica da Concessionária);
- f) Verificação do funcionamento das câmeras de CFTV no período diurno e noturno, verificando se a qualidade das imagens armazenadas corresponde ao especificado;
- g) Busca de imagens gravadas no *software* de CFTV.

No campo os testes de comissionamento deverão verificar:

- a) Verificação das instalações, compreendendo:
 - i. Utilização da infraestrutura projetada;
 - ii. Instalação dos quadros;
 - iii. Endereçamento dos fios e cabos dentro dos eletrodutos e eletrocalhas;
 - iv. O atendimento a todos os requisitos do projeto expressos neste caderno de encargos, na planilha de pontos que o acompanha e nas plantas do projeto executivo de infraestrutura;
- b) Comprovação do aterramento das instalações, conforme NBR 5410;
- c) Verificação do funcionamento dos comandos no campo, a partir da central e vice-versa;
- d) Verificação do funcionamento dos sistemas em situações de anormalidade, simulando queda de energia, queda da rede de comunicação e interrupção no fornecimento de energia elétrica da Concessionária;

Deverão ser testados todos os pontos fornecidos para o SES do empreendimento **BPVL**.

Em todas as rotinas de simulação da operação, além da observação de todos os pontos e das características de desempenho especificadas, o tempo de reparação para restabelecimento da conformidade não deverá exceder duas horas.

Detectando-se inconsistências após a realização dos testes a **CONTRATANTE** terá 10 (dez) dias corridos para emitir um relatório que indicará as alterações desejadas, bem como o reparo das inconsistências detectadas na avaliação inicial do sistema.

arquivo eletrônico: 14010-SEG-PE-1201-CAEN-R00	data: 10/07/14	revisão: 00	página: 024/045
--	--------------------------	-----------------------	---------------------------

empreendimento: BIBLIOTECA DO PARQUE VILLA LOBOS	assunto: CADERNO DE ENCARGOS DO SISTEMA DE SEGURANÇA ELETRÔNICA (CFTV, CONTROLE DE ACESSO E ALARMES)	Studiolo <small>projetos e consultoria em sistemas prediais e arquitetura</small>
--	--	---

Os testes deverão ser repetidos até que nenhum dispositivo apresente falha e que não haja mais nenhum desacordo com o projeto do SES, incluindo este caderno de encargos, planilha de pontos e plantas do projeto executivo de infraestrutura. Atingindo-se este estágio, os documentos de comissionamento deverão ser emitidos e assinados pelos integrantes da equipe técnica da **CONTRATANTE**, ou de seu preposto, e do **PROPONENTE**.

6.8. OPERAÇÃO ASSISTIDA

Após o comissionamento do SES se iniciará o período de operação assistida, o qual deverá durar por pelo menos 10 (dez) dias. Durante este período o **PROPONENTE** deverá manter na obra o líder de equipe para solução de eventuais problemas, falhas nos equipamentos ou dúvidas de operação por parte dos usuários finais. Caso o sistema continue funcionando como especificado durante todo o período de comissionamento, requerendo apenas manutenção de rotina e ajustes, será feita a aceitação final do SES.

Se durante o teste de desempenho o sistema falhar no atendimento ao especificado e não puder ser corrigido num período de 8 (oito) horas, a **CONTRATANTE** poderá solicitar que os testes de durabilidade sejam repetidos após a correção dos problemas. Caso seja constatado algum problema ou falha de funcionamento em algum equipamento durante o período de operação assistida, o **PROPONENTE** deverá providenciar o imediato reparo e correção dessas situações, que não devem ocorrer em tempos superiores a 12 (doze) horas, mesmo em finais de semana e feriados.

Antes da aceitação final do SES o **PROPONENTE** deverá entregar à **CONTRATADA**, em vias impressas e eletrônicas, os seguintes documentos:

- a) Cópia do projeto *as-built*;
- b) Cópia de toda a documentação de testes, comissionamento e operação assistida;
- c) Cópia dos pedidos de compra dos equipamentos;
- d) Originais de todas as notas fiscais de todos os equipamentos adquiridos (*hardware e software*);
- e) Originais de todas as garantias dos de todos os equipamentos adquiridos (*hardware e software*);
- f) Telefones de *help desk* do **PROPONENTE** e dos fabricantes dos equipamentos instalados.

Durante as fases de comissionamento e operação assistida o **PROPONENTE** deverá manter um funcionário especialista no sistema para acompanhamento aos futuros operadores do SES. A caracterização do recebimento definitivo dos sistemas ocorrerá com a expedição do Termo de Aceitação Final pela **CONTRATANTE**, decorrido o prazo de operação assistida e iniciando-se, assim, a garantia contratual de pelo menos um ano para todos os equipamentos (*hardware e software*).

6.9. TREINAMENTO

O **PROPONENTE** deverá providenciar o treinamento das pessoas indicadas pela **CONTRATANTE**, transmitindo-lhes o montante de informação necessária à sua habilitação para completa operação e manutenção dos sistemas e dos equipamentos objeto deste documento. O treinamento deverá estar concluído antes do início dos testes de aceitação, com a duração e conteúdo adequados à preparação dos encarregados das operações, utilizando-se de recursos instrumentais, dos equipamentos já instalados ou similares, e material referente à teoria de funcionamento dos equipamentos, que inclua a compreensão global da instalação e operação dos sistemas. Os tópicos a serem apresentados durante os treinamentos deverão conter como programa mínimo os itens constantes dos manuais (vide item 6.11). Os critérios de avaliação serão estabelecidos em comum acordo entre as partes.

arquivo eletrônico: 14010-SEG-PE-1201-CAEN-R00	data: 10/07/14	revisão: 00	página: 025/045
---	-------------------	----------------	--------------------

empreendimento: BIBLIOTECA DO PARQUE VILLA LOBOS	assunto: CADERNO DE ENCARGOS DO SISTEMA DE SEGURANÇA ELETRÔNICA (CFTV, CONTROLE DE ACESSO E ALARMES)	Studiolo <small>projetos e consultoria em sistemas prediais e arquitetura</small>
--	--	---

O **PROPONENTE** deverá submeter à aprovação da **CONTRATANTE**, com antecedência mínima de 20 (vinte) dias da data prevista para o início dos treinamentos, um plano geral contendo todas as especificações sobre o treinamento oferecido, incluindo programas, material de instrução, local do evento e demais informações necessárias ao seu desenvolvimento.

Todos os gastos decorrentes do treinamento (locomoção, estadia, refeições, pernoites etc.), caso este não venha a ser ministrados na obra, deverão ser de responsabilidade do **PROPONENTE**.

6.10. MANUTENÇÃO

No período previsto pela garantia contratual o **PROPONENTE** deverá prover serviços de manutenção corretiva (sob solicitação da **CONTRATANTE** ou do síndico constituído para o empreendimento **BPVL**), de modo a garantir o correto funcionamento do SES.

Deverá ser obrigatoriamente apresentada junto com a proposta de Fornecimento, uma proposta para as tarefas de Manutenção Preventiva, onde devem constar tarefas previstas, custos e fatores de reajuste, embora a mesma somente deva ser contratada após o Termo de Aceitação, a critério do Administrador da Propriedade.

A reposição das peças que venham a ser necessárias para a execução dos serviços de manutenção, durante o primeiro ano de operação, correrá por conta do **PROPONENTE**, com exceção daquelas de consumo previsto, relacionadas já no contrato de fornecimento.

6.11. MANUAIS

O **PROPONENTE** deverá providenciar, antes da data prevista para a aceitação final, os manuais de instruções dos sistemas/equipamentos com apresentação em língua portuguesa, contendo no mínimo as seguintes informações:

- a) Características e dados técnicos dos sistemas/equipamentos e todos os acessórios;
- b) Manual de Treinamento que será usado para treinar o pessoal da **CONTRATANTE**;
- c) Manual com instruções de colocação em serviço e operação;
- d) Manual com instruções de manutenção preventiva e corretiva incluindo o Plano de Manutenção Preventiva onde devem constar descrição e frequência dos serviços;
- e) Manual com instruções de montagens parciais/totais com diagramas de orientação;
- f) Desenhos de fabricação e *as-built*, incluindo plantas e diagramas de interligações elétricas;
- g) Relação de itens codificados;
- h) Relação de peças de reserva com indicação de estoque mínimo.

O tratamento dado ao fornecimento de informações sobre a operação dos sistemas ou equipamentos deverá ser o mais didático possível, considerando a formação não necessariamente técnica dos usuários. Entre as informações deverá haver uma descrição detalhada da função e atuação de cada componente, comando e sinalização, com respectivas ilustrações, bem como dos aspectos da verificação diária do funcionamento correto de todos os controles e dispositivos de monitoração e sinalização (*check-list*).

Quanto à informação relativa à manutenção, deverá abranger toda a manutenção preventiva e a corretiva programável ou de emergência, incluindo diagramas elétricos, eletrônicos e mecânicos completos para verificação de defeitos (*troubleshooting*), procedimentos de testes, tabelas de valores admissíveis e relação de recursos necessários à execução de cada serviço.

Os manuais deverão conter os contatos telefônicos dos serviços de *help desk* do **PROPONENTE** e dos fornecedores de todos os itens do SES.

arquivo eletrônico: 14010-SEG-PE-1201-CAEN-R00	data: 10/07/14	revisão: 00	página: 026/045
---	-------------------	----------------	--------------------

6.12. AS-BUILT

Anteriormente ao comissionamento do SES (item 6.7), o **PROPONENTE** deverá apresentar os desenhos *as-built* de todas as instalações do SES, constando dos seguintes itens:

- a) Localização em plantas e escala compatível, de todos os equipamentos do sistema;
- b) Interligações elétricas, através de diagramas unifilares, com identificação de todos os portadores físicos;
- c) Planilhas de cabos e fios, com demarcação de quadros de origem e destino;
- d) Descritivo de Funcionamento do Sistema, com descrição dos equipamentos, funções e tarefas realizadas;
- e) Os projetos *As-Built* deverão ser entregues em 02 vias plotadas em papel sulfite e arquivos eletrônicos AutoCAD® (em extensão dxf, plt e pdf) gravados em CD ou DVD, devidamente identificados.

6.13. GARANTIAS

O SES do empreendimento **BPVL**, em sua instalação e em todas as suas partes, deverá ser garantido pelo prazo mínimo de 1 (um) ano, a contar da entrega em perfeito funcionamento e aceitação final, contra qualquer defeito de fabricação, montagem ou instalação.

Eventuais defeitos deverão ser prontamente corrigidos e sem ônus para a **CONTRATANTE**, em não havendo comprovação de utilização inadequada prevista no contrato de fornecimento.

O **PROPONENTE** deverá manter um estoque mínimo de peças sobressalentes e contar com pessoal especializado para cobrir eventuais paneiras de funcionamento e garantir a reposição em tempo hábil, não superior a 12 (doze) horas, para que o funcionamento do SES não seja interrompido.

7. ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA DO SISTEMA

O **PROPONENTE** será responsável e deverá incluir em seu escopo de fornecimento a alimentação elétrica de todos os equipamentos do SES indicados nas peças que compõem o projeto de segurança.

Todos os cabos, mão-de-obra de instalação e montagem, serviços de cablagem, dos sistemas que compõem este Caderno de Encargos são parte obrigatória do escopo do **PROPONENTE**, devendo atender às condições estabelecidas pelos fabricantes dos equipamentos do SES. A alimentação elétrica do SES deverá ser devidamente aterrada e atender a todas as determinações da **ABNT NBR 5410**.

A alimentação elétrica dos sistemas integrados neste documento deve ser atendida da seguinte forma:

- **SES:** deve ser previsto quadro de força com *nobreak* dedicado ao sistema na sala de TI, 2º pavimento. A partir deste ponto, e através da infraestrutura projetada, devem ser alimentados eletricamente todos os dispositivos do SES;

7.1. REQUISITOS OBRIGATÓRIOS PARA A ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA DO SES

A alimentação elétrica do SES deve partir do ponto de força previsto na sala de TI (2º pavimento), ser provida por um *nobreak* (pertencentes ao escopo do **FORNECEDOR** do SES) e alimentado pelo grupo moto-gerador do empreendimento.

Nos quadros indicados no projeto do SES deverão ser instaladas as fontes do sistema de controle de acesso e o sistema de CFTV será alimentado por POE (power over ethernet). No quadro de controle de acesso deverão ser instalados os protetores de surto. A tensão final de alimentação dos equipamentos deve atender ao determinado pelos fabricantes dos equipamentos a ser instalados e indicados neste caderno de encargos. No quadro de controle de acesso, na sala de TI do 2º pavimento, deverá ser previsto um módulo de comando interligado ao sistema de detecção e alarme de incêndio, para destrave de todos os dispositivos de controle de acesso do SES. A inclusão deste dispositivo faz parte do escopo do **FORNECEDOR**.

7.2. NOBREAKS

Os *nobreaks* deverão atender à especificação a seguir:

- *Nobreak* de alto rendimento, com cosseno mínimo de 0,8;
- *Nobreak* de tensão de saída única (não será aceito *Nobreak* bivolt);
- Aproximação da forma de onda por senóide pura;
- *Nobreak* do tipo ON-LINE (não será aceito LINE – INTERACTIVE), ou seja, a alimentação da carga sempre será via bateria, independentemente do nível de tensão na entrada do *Nobreak*;
- Deverá possuir proteção interna por *by-pass* na carga;
- Deverá possuir isolamento galvânica;
- Deverá possuir *display* com resumo das informações;
- Deverá possuir porta de comunicação serial para saída de alarme;
- Deverá ser de fácil acesso para substituição das baterias;
- Deverá possuir *pack* de reposição de baterias (para compra);
- Deverá ser silencioso.

Para o *nobreak* deverá ser fornecido um painel de distribuição de energia com chave comutadora para o *by-pass* externo do *nobreak*, disjuntores principais do barramento, disjuntores de para cada circuito de distribuição e DPS.

empreendimento: BIBLIOTECA DO PARQUE VILLA LOBOS	assunto: CADERNO DE ENCARGOS DO SISTEMA DE SEGURANÇA ELETRÔNICA (CFTV, CONTROLE DE ACESSO E ALARMES)	Studiolo <small>projetos e consultoria em sistemas prediais e arquitetura</small>
--	--	---

FABRICANTES DE REFERÊNCIA:			
▪ APC	▪ Liebert	▪	▪

8. SISTEMA DE SEGURANÇA ELETRÔNICA

8.1. SISTEMA DE CFTV

8.1.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO CFTV

O empreendimento **BPVL** possuirá um sistema de CFTV, do tipo **IP POE**, conforme indicação dos pontos em planta. Os equipamentos que compõem o sistema deverão seguir rigorosamente as especificações que constam neste documento, sendo parte integrante obrigatória das propostas técnica e comercial do **PROPONENTE**.

O empreendimento **BPVL** possuirá um sistema de CFTV IP nativo, com gravação e câmeras digitais. O sistema será composto pelos seguintes elementos:

- Rede IP compartilhada;
- Câmeras IP Nativas;
- Servidor de armazenamento de imagens;
- *Software* de gerenciamento de imagens.

Foram previstas câmeras nas áreas mais críticas do ponto de vista de segurança, tais como: acesso principal, *lockers*, circulação vertical e áreas de equipamentos. Cada uma dessas áreas será supervisionada por uma ou mais câmeras fixas.

A rede de CFTV convergirá para o *rack* instalado na Sala de TI, 2º Pavimento, onde estará alocado o *switch core* do sistema de CFTV. O encaminhamento horizontal e vertical do SES compartilhará a eletrocalha de sistemas indicada no projeto de instalações elétricas. Nos locais indicados em projeto, para os lances de cabos superiores a 90 metros, serão instalados mini *racks* de teto, onde serão instalados os *switches* de borda. Opcionalmente, havendo disponibilidade, poderão ser compartilhados os *racks* indicados no projeto de cabeamento estruturado.

A visualização das imagens do CFTV se dará na própria sala de TI, com disponibilização remota das imagens via servidor da *web*, de acordo com senhas hierarquizadas distribuídas pelo administrador da Propriedade. A visualização das imagens fora da sala de TI deve ocorrer de modo a não permitir a cópia, gravação e transmissão de imagens para outras redes, sendo estes recursos habilitados apenas nos servidores e por pessoas autorizadas através de senhas hierarquizadas.

8.1.2. ASPECTOS LEGAIS

As imagens gravadas devem ser armazenadas inicialmente no respectivo gravador digital (NVR, instalado nas salas IDF) e posteriormente gravadas em mídias digitais tipo CD ou DVD, protegidas por senha, permanecendo sob o poder da **CONTRATANTE**, trancadas em mobiliário com chave. A utilização indevida das imagens gravadas no CFTV, o seu envio por correio eletrônico, publicação em redes sociais ou constituição de arquivo pessoal é terminantemente proibido e constitui crime.

A retirada de imagens gravadas pelo CFTV do empreendimento **BPVL** somente será permitida com a autorização expressa do responsável, para atendimento a solicitações formais internas ou de autoridades públicas para o cumprimento de ordens judiciais.

Após o aceite final da **CONTRATANTE**, a guarda e utilização das imagens gravadas serão de total responsabilidade desta.

O empreendimento **BPVL** está localizado no município de São Paulo, onde é obrigatório o atendimento à lei municipal nº 13.541, de 24 de Março de 2003, que estabelece a obrigatoriedade de identificação dos ambientes gravados por CFTV. Desta lei foi extraído o seguinte excerto:

empreendimento: BIBLIOTECA DO PARQUE VILLA LOBOS	assunto: CADERNO DE ENCARGOS DO SISTEMA DE SEGURANÇA ELETRÔNICA (CFTV, CONTROLE DE ACESSO E ALARMES)	Studiolo <small>projetos e consultoria em sistemas prediais e arquitetura</small>
--	--	---

“Art. 1º - Nos locais, internos ou externos, controlados por câmeras de vídeo, deverão ser afixadas placas com os seguintes dizeres: ‘O ambiente está sendo filmado. As imagens gravadas são confidenciais e protegidas, nos termos da lei’. Parágrafo único - As placas de que trata o “*caput*” deste artigo deverão ser legíveis e colocadas em locais de fácil visualização dos pontos de entrada e saída dos ambientes controlados”.

Cabe ao **PROPONENTE** providenciar a fixação das placas de alerta nos ambientes gravados pelo CFTV nos termos da lei nº 13.541.

8.1.3. REDE DE COMUNICAÇÃO DO CFTV

Caberá ao **FORNECEDOR** do sistema de CFTV do empreendimento **BPVL** o fornecimento integral da rede do CFTV. Esta rede será completamente independente da rede de dados do empreendimento.

O **FORNECEDOR** do sistema utilizará a infraestrutura e os *racks* previstos no projeto do SES. Deverá estar incluso em seu escopo de fornecimento todo o cabeamento e todos os ativos de rede para o perfeito funcionamento do sistema.

Switches core e switches de borda devem estar incluídos no fornecimento do sistema de CFTV, assim como todo o cabeamento do sistema.

O **FORNECEDOR** do sistema deve atentar-se para as distâncias superiores a 90 metros, de modo a prever portas para fibra óptica nos *switches*.

A rede de comunicações do CFTV será uma rede Ethernet LAN Gigabit e deverá atender ao disposto na norma IEE 802.3-2008, incluindo, porém não se limitando aos subitens 802.3an (comunicação por meio físico de pares metálicos trançados), 802.3j (comunicação por meio físico de fibra óptica) e 802.3z (rede Ethernet Gigabit por meio físico de fibra óptica).

Sempre que a distância entre os *switches* (seja o *switch core*, seja o *switch* de borda) e os pontos terminais (câmeras) for inferior a 90 (noventa) metros deverão ser empregados cabos UTP (*unshielded twisted pair*) categoria 6. Para distâncias superiores a noventa metros deverão ser empregados cabos de fibra óptica com *switches* próprios para esta finalidade.

Deverá ser prevista conexão de 100 Mbps entre racks de borda e as câmeras. A conexão entre *switches* de borda e *switch core* deve ser de 1 Gbps.

As imagens do CFTV deverão obrigatoriamente atender, no mínimo, às seguintes condições:

- Gravação com 20 fps, 2 CIF (*Common Intermediate Format*);
- *Motion Detection*;
- Armazenando 20 (vinte) dias de gravação de todas as câmeras.

O **FORNECEDOR** deverá atender aos requisitos de cabeamento para meios metálicos e ópticos expressos neste documento (vide item específico).

8.1.4. CÂMERAS IP NATIVAS

Foram previstas câmeras fixas que deverão apresentar as seguintes características técnicas mínimas:

- Resolução mínima de 1,3 Megapixel;
- Lente multifocal;
- Conector RJ45;

arquivo eletrônico: 14010-SEG-PE-1201-CAEN-R00	data: 10/07/14	revisão: 00	página: 031/045
---	-------------------	----------------	--------------------

- Compensação de luz de fundo;
- Sensor de alta resolução;
- Controle de ganho automático;
- CMOS, varifocal, íris eletrônica e foco automático;
- Autofoco;
- Acabamento de proteção utilizando minidômus (áreas internas) de aço ou alumínio com pintura eletrostática de alta resistência, com janela em material plástico composto preto/escurecido com alta transparência;
- Ferramenta de Detecção de presença por *Motion Detection*;
- Codificação de imagem em H.264;
- Recurso de visualização *Day/Night*;
- Varifocal de 2,8 – 10 mm;
- Acabamento tipo “DOME” em policarbonato;

Exceção 1: a câmera “CAM-2P-05”, posicionada no teto do pé-direito triplo do empreendimento, deve possuir definição mínima de 5 Megapixels, de modo a permitir a gravação de todo o balcão da recepção.

Todas as câmeras deverão possuir caixa de proteção em alumínio fundido, com tampa afixada e a prova de violação.

Marcas Sugeridas:

▪ Pelco	▪ American Dynamics	▪ Sony	▪ Axis
---------	---------------------	--------	--------

8.1.5. SERVIDORES PARA ARMAZENAMENTO DAS IMAGENS

Servidores de Imagens com capacidade de armazenagem e velocidade compatíveis à quantidade de câmeras solicitada e com as seguintes características mínimas:

- Processador Intel® Core™ i7 - 930 (2.80 GHz, *socket* LGA 1366, 8M L3 Cache, 1066 FSB) ou Processador Intel® Xeon® Quad-Core E3-1220 (3.10GHz, 8M Cache, Turbo/4T);
- Memória não inferior a 4GB, DDR3, 1333 MHz, “*dual channel*” ou 6GB, DDR3, 1066 MHz, “*triple channel*”;
- Unidade HDD: 1Tera Byte (mínimo) de espaço livre, expansível até pelo menos 4 Tera Bytes;
- Disponibilidade de Gravação Externa (Backup) nos formatos: CDRW, DVD-RW;
- Duas Placas de Rede Ethernet 10/100/1000;
- Pelo menos seis portas USB (Universal Serial Bus);
- Padrão de Compressão: Media JPEG, ML-JPEG;
- Registros de: identificação da câmera, localização, status (incluindo dia e hora);
- Possibilidade de visualização simultânea com o processo de gravação;
- Possibilidade de visualização remota através de redes LAN/WAN/INTERNET via PSTN ou TCP-IP (via web browser);
- Possibilidade de modificação de parâmetros das câmeras móveis (PTZ);

Observação Importante 4: O Servidor de Imagens deverá ser um equipamento dedicado, de linha profissional, com Sistema Operacional específico e proprietário. Não serão aceitos, em hipótese alguma, computadores Padrão PC doméstico, integrados com placas de captura de vídeo (padrão PCI, ISA etc.), além de Sistema Operacional Windows® convencional, mesmo que pertençam às marcas de primeira linha de mercado.

8.1.6. SOFTWARE PARA ARMAZENAMENTO DAS IMAGENS

O *software* a ser utilizado deverá possibilitar a configuração para o modo de operação administrador (controle total sobre o software) e usuário (controle limitado sobre o *software*),

empreendimento: BIBLIOTECA DO PARQUE VILLA LOBOS	assunto: CADERNO DE ENCARGOS DO SISTEMA DE SEGURANÇA ELETRÔNICA (CFTV, CONTROLE DE ACESSO E ALARMES)	Studiolo <small>projetos e consultoria em sistemas prediais e arquitetura</small>
--	--	---

pois o(s) operador(es) do sistema não poderá em hipótese nenhuma copiar ou apagar imagens, gerenciar rotinas de *backup*, alterar parâmetros e rotinas de gravação.

São requisitos mínimos do *software* de gerenciamento das imagens:

- Administração e gerenciamento de câmeras;
- Opções de pesquisa e reprodução;
- Controle de acesso de usuários e registro (auditoria) de atividades;
- Visualização simultânea do vídeo de várias câmeras;
- Funções de gerenciamento de eventos, inclusive vídeo inteligente, como detecção de movimento em vídeo;
- Cada imagem deve estar atrelada à respectiva data, hora, identificação da câmera e local.
- *Menu* aberto e interativo na tela;
- Ser do mesmo fabricante do NVR ou expressamente recomendado pelo fabricante;
- Possuir IHM amigável, padrão Windows®;
- Possuir senhas de operação hierarquizadas e para distintos operadores;
- Manter *log* no sistema de todos os acessos, ações e alarmes;
- Deverá ser fornecida uma cópia do *software* para cada NVR instalado;
- O *software* deve ser fornecido com licença original e nota fiscal;

8.1.7. SWITCHES E ELEMENTOS DA REDE

Deverão ser fornecidos **Switches Gigabit Layer 3**, 24 portas 10BASE-T/100BASE-TX auto-negociáveis, configuradas como auto-MDI/MDIX; 2 pares de portas Gigabit de dupla finalidade: configuradas pelo usuário para RJ45 (cobre) ou para interfaces SFP (fibra).

Os equipamentos deverão atender aos seguintes Padrões IEEE: 802.1D (STP), 802.1p (CoS), 802.1Q (VLANs), 802.1w (RSTP), 802.1X (Segurança), 802.3 (Ethernet), 802.3ad (Agregação de Link), 802.3ab (1000BASE-T), 802.3i (10BASE-T), 802.3u (*Fast Ethernet*), 802.3x (Controle de Fluxo), 802.3z (Gigabit Ethernet).

O desempenho mínimo deverá atender: *Forwarding* de 8,8 Gbps de banda, 6,5 milhões de pacotes por segundo, máximo de 8.000 endereços MAC.

Estes equipamentos deverão possibilitar a aquisição de dados estatísticos sobre funcionamento em cada módulo e em cada porta com suporte SNMP. Toda a configuração e reconfiguração das portas deverão ser exequíveis a partir do Servidor de Rede e localmente através conexão de controle dedicado.

8.1.7.1. PATCH CORDS

▪ Os *Patch Cord* / *Patch Cord* RJ/não terminado CAT6 com trava protetora no conector RJ45 feito de policarbonato UL-rated 94 V-0, comprimento de 33 Ft (10,0m), cinza, suporta 750 reinserções, contatos revestidos com 50 micropolegadas de ouro e 100 micropolegadas de níquel.

▪ *Patch Cord* RJ/RJ CAT6 cm com trava protetora no conector RJ45 feito de policarbonato UL-rated 94 V-0, comprimento de 33 ft. (10,0m), cinza, suporta 750 reinserções, contatos revestidos com 50 micropolegadas de ouro e 100 micropolegadas de níquel.

▪ *Patch Cord* RJ/RJ CAT6A com trava protetora no conector RJ45 feito de policarbonato UL-rated 94 V-0, comprimento de 33 ft. (10,0m), cinza, suporta 750 reinserções, contatos revestidos com 50 micropolegadas de ouro e 100 micropolegadas de níquel.

▪ *Patch Cord* RJ/não terminado CAT6 p/1Giga c/ trava protetora no conector c/ 33 Ft (10,0m).

arquivo eletrônico: 14010-SEG-PE-1201-CAEN-R00	data: 10/07/14	revisão: 00	página: 033/045
---	-------------------	----------------	--------------------

Os **patch cords** ópticos para o empreendimento **BPVL** devem possuir as seguintes características:

- Diâmetro externo dos cordões monofibra de 1,6 mm;
- Elemento de tração tipo Kevlar;
- Fibras com diâmetro de 50/125 µm;
- Resistência a esforços mecânicos por puxamentos;
- Conformidade com as seguintes normas: NBR 14656, ANSI/TIA/EIA-568.B-1 e B-3;
- Totalmente dielétricas, com revestimento primário em acrilato e secundário em material termoplástico, com elementos de tração formados por fios dielétricos de aramida e capa externa não propagante à chama;
- Terminados, testados e certificados em fábrica;
- Comprimento de 3 m;
- Ferrolho em material cerâmico;
- Atenuação média em fibras multimodo de 0.1 dB;
- Perda por inserção inferior a 0,3 dB;
- Capaz de suportar esforços de correntes de até 500 reinserções;
- Força de retenção de 8,98 N para fibra com buffer e 44,48 N para cordão de 1,6 m;
- Faixa de temperatura de operação entre -45°C e 75° C.

Marcas Sugeridas:

▪ Furukawa	▪ Cisco	▪	▪
------------	---------	---	---

8.1.7.2. TOMADAS RJ-45

As tomadas RJ45 devem possuir/atender as seguintes características:

- Sistema de terminação de inserção rápida, para condutores sólidos (rígidos) de 22 a 26AWG com capacidade de garantir destrançamento máximo inferior a 13mm;
- Terminação reutilizável para, no mínimo, 50 (cinquenta) reconexões e suporte a pelo menos 750 inserções durante sua vida útil;
- Conformidade com a Categoria 6 de acordo com o padrão ANSI/TIA/EIA-568.B.2-1 e desempenho superior na faixa de frequências até 250 MHz de modo a oferecer margens positivas em relação às especificações da norma em referência, apresentando, portanto, um alto nível de desempenho para a categoria especificada;
- Contatos dos conectores em conformidade com a especificação IEC 60603-7;
- Conector com cancelamento de diafonia;
- Conformidade com os padrões de rede local IEEE 802.3/802.3u/803.2ab; IEEE802.12, FORUM ATM UNI 3.1/4.0 e ANSI x3T9.5/X3T9.3;
- Corpo de termoplástico não propagável à chama (classificação UL94V-0);
- Identificação dos pares conforme esquema T568-A na parte traseira do conector para a terminação do cabo, facilitando a instalação e evitando erros de terminação.

8.1.8. CABOS

Deverão ser utilizados cabos UTP categoria 6, de fabricantes homologados pela **ANATEL** e pelo departamento de TI da **BPVL**.

▪ **Cabo UTP 3071 CAT6** - deverão ser utilizados Cabos UTP -Categoria 6, 24 AWG, 4 pares de fio rígido para cada ponto. A Temperatura de Operação de -20 a 70°C. Estes cabos deverão atender as seguintes normas: ANSI/EIA/TIA 568 B.2-1 CAT.6, ISSO/IEC 11801 Class e CENELEC EN50173, IEC 754 Part2, IEC 1034 Part2, IEC 332 Part1, NES 713. Deverão, também, possuir certificação Anatel;

▪ **Cabos UTP** - Cabo UTP 3071 CAT6 -com capa ISZH 4Px23 AWG - branco com fita separadora inteira, diâmetro externo 5.87mm, espessura nominal da capa 0.53mm, NVP

empreendimento: BIBLIOTECA DO PARQUE VILLA LOBOS	assunto: CADERNO DE ENCARGOS DO SISTEMA DE SEGURANÇA ELETRÔNICA (CFTV, CONTROLE DE ACESSO E ALARMES)	Studiolo <small>projetos e consultoria em sistemas prediais e arquitetura</small>
--	--	---

= 69%, máxima resistência DC = 7.61 Ohms/100m, máxima resistência dc desbalanceada = 3%, capacitância mutua a 1Khz = 5.6NF/100m, temperatura de operação = -20° a 60°C e atender as seguintes normas: ANSI/EIA/TIA 568 B.2-1 CAT.6, ISSO/IEC 11801 Class e, CENELEC EN50173, IEC 754 Part2, IEC 1034 Part2, IEC 332 Part1, NES 713. Deve possuir certificação Anatel.

Os **cabos ópticos** (cabos de **fibra óptica**) a ser fornecidos devem possuir a seguintes características:

- Ser do tipo *indoor/outdoor*;
- Possuir capa de proteção contra roedores;
- Estar em conformidade com a norma ANSI/TIA/EIA-568-B.3 e compatível com padrão IEEE 802.3ae (10 Gigabit Internet);
- Operarem em temperaturas na faixa de -20°C a 70°C;
- Ser certificados quanto ao desempenho de transmissão por um organismo independente (UL);
- Ser homologados pela Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL);
- Cabos totalmente dielétricos, constituídos de fibras ópticas com revestimento primário em Acrilato e secundário em material polimérico colorido, reunidas e revestidas por fibras sintéticas dielétricas para suporte mecânico e cobertas por capa externa em polímero especial, resistente à umidade;
- Suporte de transmissão a 10 Gb/s em 300 metros para aplicações 10GBASE-SX e 10GBASE-LX4;
- Atenuação máxima de 3dB/km em 850 nm e 1,0 dB/km em 1.300 nm;
- Buffer com diâmetro externo em 900 µm;
- Abertura numérica entre 0,18 (mínima) e 0,25 (máxima);
- Largura de banda modal de 2000 MHz.km em 850 nm e 500 MHz.km em 1.300 nm;
- Fibras de 50/125 µm, com dois pares de fibras com buffer do tipo *tight*, multimodo OM3 (ISSO/IEC) ou LOMMF (TIA – *Laser Optimized Multimode Fiber*).

8.1.9. ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA DO CFTV

A alimentação elétrica do sistema de CFTV do empreendimento **BPVL** deverá ser do tipo POE, *Power Over Ethernet*, de forma estabilizada e ininterrupta, por meio de *nobreak* e de grupo moto-gerador do empreendimento.

Os fios e cabos de alimentação elétrica das câmeras e demais componentes do CFTV são parte obrigatória do escopo do **PROPONENTE**, devendo atender às condições estabelecidas pelos fabricantes dos equipamentos, estar devida aterrada e atender a todas as determinações da **ABNT NBR 5410**.

Deve atender também a todas as solicitações sobre alimentação elétrica expressas neste documento (vide capítulo sobre alimentação elétrica do sistema).

8.1.10. MISCELÂNEAS

O **PROPONENTE** deverá incluir em seu escopo de fornecimento, todos os itens necessários para a devida implantação do sistema, não necessariamente expressos neste documento, tais como:

- Conectores RJ 45 macho e fêmea;
- Serviços de crimpagem de cabos;
- Fitas de identificação;
- Abraçadeiras, fitas de identificação, parafusos, porcas, arruelas etc., assim como todo o ferramental necessário para manuseio e instalação destes itens.

arquivo eletrônico: 14010-SEG-PE-1201-CAEN-R00	data: 10/07/14	revisão: 00	página: 035/045
---	-------------------	----------------	--------------------

8.2. SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO

8.2.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS

As pessoas autorizadas pelo **BPVL** que terão acesso às áreas controladas deverão ser previamente identificados e terão um cartão de identificação com foto (crachá) permanente, que deverá ser único e padronizado proporcionando à administração do empreendimento o controle de acesso/saída dos funcionários às áreas controladas.

As leitoras de cartão instaladas junto às portas das áreas controladas, após identificar o cartão/crachá, permitirão o acesso aos locais.

Todos estes eventos deverão ser sinalizados nos registros do Sistema de Controle de Acessos.

A tecnologia a ser implementada para o Sistema de Controle de Acesso do empreendimento **BPVL** deverá ser a de Sistema de Leitoras de Cartão de Proximidade. Com o cartão de proximidade, funcionários não necessitarão passar o cartão pela leitora, mas apenas aproximá-lo para liberar as fechaduras, resultando em maior agilidade para as tarefas de identificação e posterior liberação do acesso.

Deverá ser previsto um fornecimento mínimo de cartões de proximidade, a ser definido pela **CONTRATANTE**, para tanto deverá figurar na Proposta de Fornecimento o valor unitário dos cartões especificados.

8.2.2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO

O Sistema de Controle de Acesso por leitoras de cartões será composto pelos seguintes equipamentos:

a) **Unidades leitoras de cartões:** serão previstas leitoras de cartões de proximidade nos locais indicados em projeto e contendo as seguintes características:

- Ressaltando a obrigatoriedade de que o acionamento, através dos cartões, realize-se em uma distância não inferior a 10 (dez) centímetros;
- Do tipo único estágio;
- Deverá possuir e disponibilizar a função "*Anti Pass Back*";
- Instalada a uma distância de, no máximo, 100 metros do quadro correspondente, sem fonte de alimentação adicional;
- Capacidade de responder interações a cada minuto;
- Resistente a intempéries e ser adequado para uso tanto interno quanto externo;
- Dimensões reduzidas, aproximadamente as dimensões de caixa 4"x2";
- Capacidade para leitura de cartão a uma distância de, no mínimo, 8 cm.

Item Mandatário 2: Deve-se ter preferência por fabricantes e marcas que do tipo **multi-tecnologia**, tendo em mente expansões futuras e integração com outros *sites* da **BPVL**.

b) **Cartões de proximidade:** deverão possuir no mínimo as seguintes características:

- Totalmente compatível com o leitor de cartões e o aplicativo do Sistema;
- Alto grau de segurança, dispondo de recursos de proteção que impeça sua reprodução / falsificação;
- Codificação aderente ao padrão de reconhecimento internacional;
- Do tipo multiuso, cartão de acesso, cédula de identificação funcional e cartão de controle de ponto, para ser lido em relógio de ponto eletrônico;
- Espessura, máxima de 0,08 cm, flexível, laminado em PVC com durabilidade mínima de 3 anos de uso intensivo;

empreendimento: BIBLIOTECA DO PARQUE VILLA LOBOS	assunto: CADERNO DE ENCARGOS DO SISTEMA DE SEGURANÇA ELETRÔNICA (CFTV, CONTROLE DE ACESSO E ALARMES)	Studiolo <small>projetos e consultoria em sistemas prediais e arquitetura</small>
--	--	---

- Permitir a alocação dos dados do usuário, inclusive a foto, conforme padrão da Contratante.

c) **Fechaduras Eletromagnéticas:** Essas fechaduras têm por finalidade disponibilizar o controle de abertura das portas de forma remota, paralelamente ou não, ao tradicional mecanismo de abertura local (chaves e maçanetas). O comando eletrônico de abertura deverá ser local, através de botoeiras localizadas nas áreas estratégicas dos ambientes, podendo ainda ser integrado à leitora de cartão de acesso (verificar projetos específicos das portas). Deverá ser previsto o destravamento automático em situações de emergência, como incêndio, para tanto deverá haver integração entre este sistema e o sistema de detecção de incêndios. Valor de referência: resistência ao ataque – 800 lbs.

e) **Software de cadastramento e gerenciamento de acesso:**

Todos os componentes do *software* de controle de acesso fornecidos deverão seguir padrões de mercado e ser totalmente integrados entre si. Deverá ser amigável, de fácil compreensão por parte do operador, com interface aberta para operar os sinais de alarme dos outros sistemas, tais como alarmes de intrusão etc. O programa deverá ser construído visando a informar o operador sobre todas as operações em andamento, com prioridade para os alarmes, sempre sinalizando a indicação de data (dia, mês e ano) e horário dos eventos, visando os relatórios a serem produzidos. Deverão ser fornecidas (duas) estações de cadastramento na recepção do empreendimento.

Para armazenamento de todas as informações pertinentes ao sistema deverá ser feito uso de Banco de Dados padrão SQL.

O **software de cadastramento e gerenciamento de acesso** deverá desempenhar, sem se limitar, as seguintes funções:

- Levantamento do primeiro e último acesso em determinado recinto ou ponto de controle (porta), em determinado período de tempo;
- Levantamento do período de maior quantidade de acessos a um determinado recinto;
- Levantamento da lista de usuários e número de vezes que estiveram presentes em um determinado recinto;
- Levantamento da identificação dos usuários que tiveram solicitações de acesso negadas;
- Programação de horários de acesso permitido ou negado em função do horário, do dia (dias úteis, fins de semana, feriados, etc.), das características do usuário, do usuário em si, etc.;
- Programação de categorização do usuário para fins de acesso a um determinado recinto;
- Gerenciamento de cartões de acesso através de senhas;
- Mudança do nível de senha;
- Cancelamento de senhas e cartões;
- Revalidação da data de validade;
- Solicitação de senha de acesso de um cartão no caso de áreas de segurança;
- Alarme e indicação da leitora de cartões em que foi tentado um acesso com cartão cancelado;
- Acesso aos dados relativos aos cartões dos usuários;
- Indicação de acessos às áreas de segurança, nome do usuário e local acessado (sala de segurança etc.);

O sistema deverá possuir *menus* de ajuda do tipo *pop-up* para assistir o operador na operação do sistema, de forma clara e rápida. O acesso será feito via ponteiro do mouse ou através de menu padrão Windows.

O sistema também deverá ter um menu principal, no qual deverá constar uma seção de ajuda ao usuário.

arquivo eletrônico: 14010-SEG-PE-1201-CAEN-R00	data: 10/07/14	revisão: 00	página: 037/045
---	-------------------	----------------	--------------------

O sistema deverá apresentar, continuamente, uma barra de diagnósticos na parte interna da tela do monitor de vídeo. O diagnóstico deverá incluir, dentre outras, as operações do sistema, e as falhas de comunicação, de status do banco de dados, dos aplicativos e das unidades processadoras. Diagnósticos mais detalhados do sistema deverão ser disponibilizados em telas separadas por itens, como por exemplo, o estado atual de dispositivos em alarmes sonoros e indicadores de erros.

O sistema deverá possibilitar que, sob comando do operador sejam emitidos, no mínimo, os seguintes **relatórios** padrões:

- Por pessoas;
- Por cartões;
- Por configuração;
- Por *status* de dispositivos;
- Por informações históricas;
- Por atividades de cartão;
- Por atividade de alarme;
- Por atividade de operador (capacidade de auditar um operador).

O sistema deverá permitir o acompanhamento, em toda a área controlada, de determinados cartões previamente selecionados, registrando, de forma diferenciada (data, hora, local) os seus deslocamentos.

A geração de relatórios não deverá causar qualquer degradação no desempenho do sistema.

O editor de relatórios deverá possibilitar o agrupamento e a seleção de relatórios por qualquer campo dentro dos mesmos e também a possibilidade de "salvar" um relatório como uma "macro" (uma sequência automática de relatórios), a qual será definida pelo operador com um nome único. O editor de relatórios deverá possibilitar que com o uso de "macros" se elabore relatório complexo de forma simples e rápida.

O *software* da IHM deverá disponibilizar todas as funções do console do operador, como apresentação de alarmes e outras informações de *status* do sistema em telas coloridas no monitor de vídeo, tendo a opção de imprimi-las. A IHM deverá requerer um mínimo de operação via teclado.

Deverá ser de uso fácil e intuitivo e deverá possuir uma extensa quantidade de ícones para a inicialização de ações do sistema.

O sistema deverá ser capaz de ser operado através do uso de mouse ou de teclado. A IHM deverá fazer uso de ícones e/ou menus e submenus.

O mouse deverá ser usado extensivamente para se navegar ao longo do sistema. A tecla esquerda do mouse deverá ser usada para selecionar itens e a tecla direita, para assistência em navegações rápidas entre formulários do sistema.

As estações de trabalho deverão estar habilitadas para apresentar, de forma gráfica, os **alarmes gráficos pré-definidos**. Cada ponto de alarme do sistema deverá poder ter um número ilimitado de mapas, de forma a possibilitar a criação de múltiplos níveis de *zoom*. A geração de mapas gráficos - em formato padrão de mercado - será feita através de ferramenta de *software* de editor de gráficos.

Os alarmes deverão ser controlados e monitorados quanto aos seus estados (armado/desarmado), e ter suas sensibilidades ajustadas individualmente ou em grupos pré-definidos. As falhas, nas UA (unidades de acesso) e na rede de comunicação entre os vários pontos do sistema, deverão ser tratadas como alarmes. Para tanto, deverão estar incluídas na capacidade de diagnóstico do sistema.

Uma caixa/janela inicial de apresentação de alarmes deverá identificar de forma automática e inconfundível os novos alarmes e seus graus de prioridade. A apresentação dos alarmes na tela do monitor será acompanhada de uma indicação sonora, para cuja desativação será necessária a intervenção do operador.

Para que um alarme seja reconhecido haverá a intervenção do operador. O reconhecimento de alarmes deverá ser permitido a partir da tela de apresentação inicial, ou a partir de qualquer nível de hierarquia de apresentação de alarmes. **As estações cliente e a central de controle de acesso deverão receber também os alarmes das portas sensorizadas e dos sensores de presença previstos em projeto.**

O sistema deverá permitir que o operador possa editar um parecer relativo à causa do alarme e/ou editar informações adicionais em uma janela de edição de texto da tela de alarmes, as quais deverão ser anexadas obrigatoriamente aos registros de alarmes do sistema.

O sistema deverá permitir que o operador possa digitar uma informação de resposta ao sistema ou selecionar uma resposta a partir de uma lista pré-definida de causas de alarmes. O sistema deverá possibilitar no mínimo 96 respostas diferente pré-definidas e deverá também permitir a inclusão de respostas adicionais à lista existente.

A remoção de qualquer alarme de uma lista de alarmes ativos só poderá ocorrer através de ação do operador.

Todas as informações de alarmes, inclusive data e hora das ocorrências, deverão ser armazenadas no banco de dados do sistema.

Todas as informações de alarmes, inclusive data e hora das ocorrências, deverão ser armazenadas no banco de dados do sistema.

Qualquer mau funcionamento e anormalidades relacionadas com as CA, linhas de comunicações e demais periféricos/dispositivos do sistema, deverão ser apresentadas ao operador.

A Estação Central deverá se comunicar com as Unidades Remotas recebendo destas informações relevantes para gerenciamento do sistema e com as Estações de Trabalho para operação do sistema.

O *hardware* e o *software* do sistema de controle de acesso deverão atender, no mínimo, os seguintes requisitos:

- Poder suportar, no mínimo, 62 unidades remotas,
- 256 leitoras de cartão de acesso,
- 30.000 cartões de acesso,
- 250.000 históricos de transações,
- 400 pontos de alarme e 150 pontos de saídas digitais;
- Possuir capacidade de armazenamento de bases de dados de, no mínimo, 30.000 usuários;

O *software* de cadastramento deve estar instalado em um computador *desktop* com as seguintes características mínimas:

- Microprocessador que melhor atenda aos propósitos do SSCP deste empreendimento e a todas às necessidades do *software* supervisor proposto e *softwares* auxiliares (microprocessador de referência: Processador Intel® Core™ i3-2120, 3.3GHz, 3 MB Cache, 4 *Threads*);
- Quantidade de memória RAM recomendável para o melhor desempenho do SASP e eventuais softwares auxiliares do sistema (planilhas, CAD, CMMS, CFMS), não inferior a 4 GB, DDR2, SDRAM, 800MHz;

empreendimento: BIBLIOTECA DO PARQUE VILLA LOBOS	assunto: CADERNO DE ENCARGOS DO SISTEMA DE SEGURANÇA ELETRÔNICA (CFTV, CONTROLE DE ACESSO E ALARMES)	Studiolo <small>projetos e consultoria em sistemas prediais e arquitetura</small>
--	--	---

- 01 unidade Gravadora e Leitora de DVD (DVD+/-RW 16X);
- 01 unidade de disco rígido (HD) com capacidade igual ao dobro da utilizada pelo software supervisor instalado (incluindo base de dados e sinóticos para este empreendimento). Não será permitida a utilização de quaisquer softwares duplicadores (*DoubleSpace, Stacker* etc.). Referência: disco rígido SATA de 500 GB;
- Mínimo de 02 (duas) saídas USB;
- 1 mouse óptico;
- Monitor de vídeo 21.5" (vinte e uma e meia polegadas), padrão SVGA, colorido, *dot pitch* 0.28 e frequência de varredura a 100 Hz;
- Teclado 101 teclas padrão ABNT;
- Impressora laser;
- Unidade de alimentação ininterrupta (*No Break*), com capacidade para atender a todas as cargas da Central.

Marcas Sugeridas:

▪ Dell	▪ HP	▪	▪
--------	------	---	---

f) **Alarmes:** foram previstos alarmes de presença no pavimento térreo, com o intuito de proteger o empreendimento contra eventuais invasões. Estes alarmes poderão funcionar de duas maneiras:

- i.) Interligados ao sistema de controle de acesso, através de uma porta digital da controladora ou
- ii.) Através de um painel de alarme centralizado instalado dentro da Sala de TI (2º Pavimento).

Para ambas as situações devem ser fornecidas sirenes de alarme com potência sonora de 90 dB.

Marcas Sugeridas:

▪ DSC	▪ Ademco	▪ ALEPH	▪
-------	----------	---------	---

As **placas do sistema de controle de acesso** serão controladores que deverão comunicar-se com as leitoras de cartão, dispositivos de portas e sensores de intrusão. Também terão a responsabilidade de estabelecer comunicação bidirecional com o computador central do sistema.

Cada controladora deverá ser capaz de controlar acessos, monitorar alarmes e agendar decisões, independentemente do computador central. As controladoras deverão ser concebidas de forma modular, de modo que cada unidade de controle possa ser configurada em função dos requisitos da área a ser controlada.

Cada unidade terá a capacidade de suportar, no mínimo, 02 leitoras de cartão, 06 pontos de entrada e 10 pontos de saída digitais.

Nos casos de interrupção de comunicação com o computador central, as controladoras deverão ser capazes de armazenar o histórico dos acessos e as transações que geraram alarmes.

Cada controladora deverá ter capacidade de armazenar, no mínimo, 30.000 identificações de cartões de acesso em um banco de dados distribuído, e realizar as operações pertinentes, tais como:

- Controle das unidades leitoras de cartões, permitindo ou não o acesso;
- Comando de abertura das portas de acesso;
- Bloqueio de abertura das portas de acesso, de acordo com programação de horários pré-definidos e armazenados na base de dados;

arquivo eletrônico: 14010-SEG-PE-1201-CAEN-R00	data: 10/07/14	revisão: 00	página: 040/045
---	-------------------	----------------	--------------------

- Verificação do fechamento das portas de acesso e acionamento do alarme sonoro local, caso o tempo de abertura máximo seja ultrapassado.

As controladoras deverão ter capacidade de atuar no formato *anti passback*.

As controladoras deverão ter a capacidade de informar ao computador central a ocorrência de, no mínimo, os seguintes eventos, quando ocorrerem:

- Energização da controladora;
- Presença de alarme;
- Ocorrência de erros internos na controladora;
- Limite de armazenamento de históricos ou alarmes; e
- Apresentação de cartão em leitora para a qual não está habilitado.

A controladora deverá ser capaz de monitorar os dispositivos de supervisão de alarmes de intrusão e disponibilizar a mudança de estado para as seguintes condições:

- Fechamento de porta como "RESETADA";
- Abertura de uma porta simples, de qualquer uma das supervisionadas, como ALARME;
- Abertura de uma porta dupla, de qualquer uma das supervisionadas, como ALARME;
- Impedância de linha ou curto circuito como ALARME - LINHA EM CURTO;
- Alta impedância de linha ou laço aberto como ALARME - LAÇO ABERTO.

O sistema deverá ser capaz de diferenciar entre a condição de porta aberta de forma forçada, e a condição de porta mantida aberta por um tempo além do esperado.

O sistema deverá permitir ativar suas saídas digitais, tão logo qualquer alarme seja detectado. Essas saídas digitais são previstas para serem utilizadas no controle de uma variedade de sinais de alarme e/ou dispositivos de comunicação, a serem especificados e definidos pelo **CONTRATANTE**.

Item Mandatário 3: O idioma do *software* do sistema de controle de acesso deverá ser **obrigatoriamente** português.

O *software* de cadastramento deve estar instalado em um computador *desktop*, nas recepções, com as seguintes características mínimas:

- Microprocessador que melhor atenda aos propósitos do SES deste empreendimento e a todas às necessidades do *software* supervisor proposto e *softwares* auxiliares (microprocessador de referência: Processador Intel® Core™ i3-2120, 3.3GHz, 3 MB Cache, 4 *Threads*);
- Quantidade de memória RAM recomendável para o melhor desempenho do SASP e eventuais softwares auxiliares do sistema (planilhas, CAD, CMMS, CFMS), não inferior a 4 GB, DDR2, SDRAM, 800MHz;
- 01 unidade Gravadora e Leitora de DVD (DVD+/-RW 16X);
- 01 unidade de disco rígido (HD) com capacidade igual ao dobro da utilizada pelo software supervisor instalado (incluindo base de dados e sinóticos para este empreendimento). Não será permitida a utilização de quaisquer softwares duplicadores (*DoubleSpace*, *Stacker* etc.). Referência: disco rígido SATA de 500 GB;
- Mínimo de 02 (duas) saídas USB;
- 1 mouse óptico;
- Monitor de vídeo 18.5" (dezoito e meia polegadas), padrão SVGA, colorido, dot pitch 0.28 e frequência de varredura a 100 Hz;
- Teclado 101 teclas padrão ABNT;
- Impressora laser;
- Unidade de alimentação ininterrupta (*No Break*), com capacidade para atender a todas as cargas da Central.

empreendimento: BIBLIOTECA DO PARQUE VILLA LOBOS	assunto: CADERNO DE ENCARGOS DO SISTEMA DE SEGURANÇA ELETRÔNICA (CFTV, CONTROLE DE ACESSO E ALARMES)	Studiolo <small>projetos e consultoria em sistemas prediais e arquitetura</small>
--	--	---

Observação Importante 5: faz parte do escopo de fornecimento da **CONTRATADA** todas as licenças dos *softwares*.

Marcas Sugeridas:

▪ Dell	▪ HP	▪	▪
--------	------	---	---

8.3. MOLAS AÉREAS

Todas as portas equipadas com algum tipo de supervisão (sensores de abertura) e/ou controle (leitoras e fechaduras) deverão ser dotadas de mola aérea para inibir seu uso indevido, mantendo-as fechadas na maior parte do tempo. A mola aérea deverá ser hidráulica, com sistema pinhão e cremalheira, força de fechamento ajustável, EN 2 a 4, velocidade de fechamento ajustável em dois estágios independentes, sem braço de parada, passível de instalação em portas com abertura à direita ou à esquerda e testada e aprovada segundo a norma EN 1154.

Marcas Sugeridas:

▪ Dorma	▪	▪	▪
---------	---	---	---

8.3.1. ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA DO SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO

Todo o sistema de controle de acesso deve estar alimentado de forma estabilizada e ininterrupta a partir de *nobreak* instalado na sala de segurança e de alimentador provido por grupo moto-gerador. Vide capítulo sobre alimentação elétrica. Todo o sistema (centrais e suas partes) deve atender ao disposto na **ABNT NBR 5410** e estar devidamente aterrado.

9. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS COMPLEMENTARES

As especificações técnicas contidas neste capítulo podem ser aplicadas a mais de um sistema, devendo ser seguidas sempre que for pertinente.

9.1. CARACTERÍSTICAS DOS RACKS

Os *racks* a ser instalados para o empreendimento **BPVL** devem obrigatoriamente:

- Possuir dimensões de 44 Us X 60 cm X 80 cm;
- Ser confeccionados em alumínio tratado contra corrosão, com estrutura em perfis de alumínio extrudado e cantoneiras de montagem em alumínio injetado;
- Fechamentos laterais e traseiros com chapa de alumínio de 1 mm de espessura;
- Porta com vidro temperado de 4 mm de espessura;
- Abertura da porta em 180°;
- Possuir perfis verticais de 19", confeccionados em chapa de aço eletrozincada 1,5mm ou alumínio extrudado;

Para instalação, manutenção e manejo dos equipamentos instalados nos *racks* deve-se, obrigatoriamente:

- Deixar espaço livre e iluminado para abertura das portas dos *racks*, suficiente para a acomodação de pelo menos um técnico com seu *notebook*;
- As legislações trabalhistas em vigor e as normas de segurança (NR) determinam que haja pelo menos 500 *lux* sobre os planos de trabalho;
- Tomada elétrica de 600 VA próxima, mas independente, do *rack* para a utilização de instrumentos que eventualmente se façam necessários;

Vide também projeto da **Elemental Engenharia Ltda.**

9.2. CABLAGEM

Os fios, cabos e conectores do SES do empreendimento **BPVL** devem ser instalados de forma a permitir inspeção visual e rápido acesso à instalação e:

- Evitar cabos com capa danificada;
- Evitar curvaturas excessivas;
- Evitar estrangulamento de cabos por abraçadeiras ou amarras demasiadamente apertadas;
- Instalação e passagem de cabos fora da infraestrutura adequada, por exemplo: fora de eletrodutos, não fixos em eletrocalhas etc.;
- Ser cuidadosa durante o lançamento dos cabos de modo a evitar deformidade nas capas em virtude de nós formados durante os lançamentos;
- Fixar totalmente todas as caixas (quadros, *racks*, caixas 4"x4" etc.) antes da passagem dos cabos;
- Evitar deformação dos cabos quando da retirada das embalagens;
- Toda vez que houver instalação de tomada de comunicações no piso esta deve ser protegida após o lançamento dos cabos para evitar danos acidentais durante trânsito de operários na obra;
- Toda vez que empregadas, as cintas de travamento (fitas tipo *Tyco Hellermann*) devem conseguir deslizar sobre o feixe de cabos;
- As curvaturas mínimas nos cabos devem obedecer à tabela a seguir:

Cabos de Sinal	4 vezes o diâmetro externo do cabo	Horizontal ou <i>Backbone</i>
----------------	------------------------------------	-------------------------------

Tabela 3: curvaturas mínimas admitidas no cabeamento do Sistema de Segurança.

- As trações máximas admitidas nos cabos deve ser de 110 Newtons (25 lbf);

- Todos os cabos de sinais e CFTV devem ser mantidos afastados dos cabos de alimentação elétrica, em eletrodutos e eletrocalhas distintas ou com septo divisor, para se evitar ruídos e interferências na passagem dos sinais;
- Todo o contato dos cabos com partes vivas metálicas ou plásticas deve ser evitado sob pena de corte na capa do cabo e diminuição do desempenho do sistema ou até mesmo a interrupção dos sinais. Assim, todas as eletrocalhas devem ter suas bordas arredondadas e todos os eletrodutos devem ter suas bordas lixadas após eventual corte;

9.3. OBSERVAÇÕES GERAIS

- Os cabos de força deverão ter cor diferenciada dos cabos de comando, adotando-se a cor vermelha para comandos com tensão acima de 30 V e para os comandos abaixo de 30 V a cor branca;
- Os cabos e/ou fios deverão ser dispostos no interior dos quadros utilizando-se os canaletas, fixadores, abraçadeiras e identificadores fabricados pela HELLERMANN TYTON ou similar. Estes cabos e/ou fios deverão ser identificados com marcadores apropriados como os fabricados pela HELLERMANN TYTON ou similar;
- As caixas de ligação, eletroduto e quadros serão adequadamente nivelados e fixados com braçadeiras para perfil SISA ou similar;
- Sempre que possível serão evitadas emendas de eletrodutos. Quando inevitáveis estas deverão ser executadas através de luvas rosqueadas às extremidades a serem emendadas, de modo a permitir continuidade da superfície interna do eletroduto;
- O diâmetro dos cabos de sinal e comando deverá obedecer às exigências das normas técnicas referenciadas neste documento;
- Os cabos verticais serão fixados às caixas de ligação e eletrocalhas, a fim de reduzir a tensão mecânica nos mesmos devido ao seu peso próprio. Estes cabos deverão ser fixados através de abraçadeiras apropriadas, da marca HELLERMANN-TYTON ou similar;
- O menor cabo a ser usado será o de 2,5 mm², exceto os de sinal e comando que serão de 1,5 mm²;
- A isolamento do aterramento deverá ser medida e revisada, com a inclusão de tantas hastes de cobre tipo *copperweld* forem necessárias, todas elas interligadas por cordoalha de cobre nu de 25 mm², de modo a garantir resistência máxima de aterramento em terreno seco de 5 Ohms;

empreendimento: BIBLIOTECA DO PARQUE VILLA LOBOS	assunto: CADERNO DE ENCARGOS DO SISTEMA DE SEGURANÇA ELETRÔNICA (CFTV, CONTROLE DE ACESSO E ALARMES)	Studiolo <small>projetos e consultoria em sistemas prediais e arquitetura</small>
--	--	---

10. CONCLUSÃO

Este CADERNO DE ENCARGOS procurou cumprir dois objetivos fundamentais:

- Estabelecer o escopo de fornecimento, abordando todos os itens a serem incluídos nas propostas técnicas e comerciais da empresa fornecedora do SES do empreendimento **BPVL**;
- Descrever e especificar todo o SES do empreendimento **BPVL**, estabelecendo as características dos equipamentos a serem fornecidos, os fabricantes recomendáveis e as condições técnicas de cada subsistema que compõe o SES.