


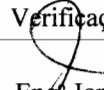
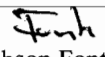
0347



**SISCEAB - SISTEMAS ELÉTRICOS
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
DE CABOS ELÉTRICOS
000.00.E01.EP.032.00**



REGISTRO DE REVISÕES

Revisão	Data	Itens e páginas revisadas	Elaboração	Verificação	Aprovação
00	27/10/08	Emissão inicial	 Engº Frederico Andrade CREA-RJ:1990103352	 Engº Jorge Kushikawa CREA-RJ:1977102071	 Robson Fonte Ten Cel Eng CREA-RJ:89104267/D

--

Código CISCEA: 000.00.E01.EP.032.00	Número CTCEA: EP217/08	
Substitui a:	Área emitente: IEL	Classificação do documento: OSTENSIVO
Palavras-chave: SISTEMAS ELÉTRICOS - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA – CABOS ELÉTRICOS	Vigência até: INDETERMINADA	Nº de páginas: 15
	Distribuição: IEL	



SUMÁRIO

1	FINALIDADE.....	4
2	CONDIÇÕES GERAIS PARA FORNECIMENTO.....	4
3	NORMAS E PADRÕES.....	4
4	REQUISITOS CONSTRUTIVOS.....	8
4.1	CABOS ISOLADOS DE ENERGIA DE BAIXA TENSÃO.....	8
4.2	CABOS ISOLADOS DE ENERGIA DE MÉDIA TENSÃO.....	9
4.3	CABOS DE CONTROLE.....	11
4.4	CABOS DE ATERRAMENTO.....	13
4.5	CABOS PARA CIRCUITOS SÉRIE (AUXÍLIOS VISUAIS DE PISTA).....	13
5	INSPEÇÕES E ENSAIOS.....	14
5.1	ENSAIOS SOBRE MATERIAIS E COMPONENTES.....	14
5.2	TESTES E ENSAIOS DE TIPO.....	14
5.3	TESTES E ENSAIOS DE ROTINA.....	15

fm



1 FINALIDADE

Esta Especificação Técnica (ET) estabelece as condições e os requisitos técnicos gerais a serem seguidos durante o Fornecimento de Cabos Elétricos para os Sítios do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB).

Deverá ser considerada em conjunto com as demais Especificações Técnicas constantes do Edital, correspondente ao fornecimento em questão.

Nota: em caso de incompatibilidade e/ou discrepância entre especificações e normas, a decisão ficará a critério da CISCEA.

2 CONDIÇÕES GERAIS PARA FORNECIMENTO

As condições gerais a serem seguidas pela CONTRATADA, para fornecimento de sistemas de energia, estão prescritas no Documento nº 000.00.E01.EP.001.00.

3 NORMAS E PADRÕES

Na ausência de citação específica, todo o fornecimento deverá estar de acordo com as últimas revisões das seguintes normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, da *International Electrotechnical Commission* - IEC e da *Federal Aviation Administration* - FAA:

Tabela 1 - Relação de normas da ABNT, da IEC e da FAA

NBR 5361	Disjuntor de baixa tensão - Especificação
NBR 5111	Fios de cobre nus, de seção circular, para fins elétricos - Especificação
NBR 5118	Fios de alumínio nu de seção circular para fins elétricos - Especificações
NBR 5159	Ensaio de fios de cobre nu de seção circular para fins elétricos - Método de Ensaio
NBR 5349	Cabos de cobre nu para fios elétricos - Especificações
NBR 5384	Resistividade de metais e suas ligas - Método de Ensaio
NBR 5426	Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos - procedimentos
NBR 6237	Fios e cabos elétricos - Ensaio de resistência ao Ozona - Método de Ensaio
NBR 6238	Ensaio de envelhecimento acelerado para fios e cabos elétricos - Método de Ensaio
NBR 6239	Deformação a quente em fios e cabos elétricos - Método de Ensaio
NBR 6240	Ensaio do impacto em fios e cabos elétricos - Método de Ensaio
NBR 6241	Tração à ruptura em materiais isolantes e coberturas protetoras estruturadas para fios e cabos elétricos - Método



	de Ensaio
NBR 6242	Verificação dimensional para fios e cabos elétricos - Método de Ensaio
NBR 6243	Choque térmico para fios e cabos elétricos - Método de Ensaio
NBR 6244	Ensaio de resistência a chama para fios e cabos elétricos - Método de Ensaio
NBR 6246	Ensaio de dobramento a frio para fios e cabos elétricos - Método de Ensaio
NBR 6247	Ensaio de alojamento a frio para fios e cabos elétricos - Método de Ensaio
NBR 6251	Cabos de potência com isolamento extrudada para tensões de 1kV a 35kV - Requisitos construtivos
NBR 6252	Condutores de alumínio para cabos isolados - Padronização
NBR 6524	Fios e cabos de cobre duro e meio duro com ou sem cobertura protetora para instalações aéreas - Especificação
NBR 6279	Características dimensionais de carretéis de madeira para cabos de cobre - Padronização
NBR 6811	Fios e cabos elétricos - Ensaio de aderência e continuidade em fio de cobre estanhados - Método de Ensaio
NBR 6812	Fios e cabos elétricos - Queima vertical - Método de Ensaio
NBR 6813	Fios e cabos elétricos - Ensaio de isolamento - Método de Ensaio
NBR 6814	Fios e cabos elétricos - Ensaio de resistência elétrica - Método de Ensaio
NBR 6880	Condutores de cobre para cabos isolados - Padronização
NBR 6881	Fios e cabos elétricos de potência ou controle - Ensaio de tensão elétrica - Método de Ensaio
NBR 7040	Fios e cabos elétricos - Ensaio de absorção acelerada de umidade - Método de Ensaio
NBR 7041	Fios e cabos elétricos - Estabilidade térmica - Método de Ensaio
NBR 7042	Fios e cabos elétricos - Ensaio de retração ao calor - Método de Ensaio
NBR 7104	Fios e cabos elétricos - Determinação do teor de negro de fumo e conteúdo do componente mineral em polietileno - Método de Ensaio
NBR 7105	Fios e cabos elétricos - Ensaio de perda de massa - Método de Ensaio
NBR 7271	Cabos de alumínio para redes aéreas - Especificações
NBR 7286	Cabos de potência com isolamento extrudada de borracha



	etileno-propileno (EPR) para Tensões de 1kV a 35kV - Requisitos de desempenho
NBR 7287	Cabos de potência com isolamento sólida extrudada de polietileno reticulado (XLPE) para tensões de isolamento de 1kV a 35kV - Especificação
NBR 7288	Cabos de potência com isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1kV a 6kV - Especificação
NBR 7291	Ensaio de resistência à fissuração dos fios e cabos elétricos - Método de Ensaio
NBR 7292	Fios e cabos elétricos - Ensaio de determinação do grau de reticulação - Método de Ensaio
NBR 7293	Ensaio de fluidez dos fios e cabos elétricos - Método de Ensaio
NBR 7294	Fios e cabos elétricos - Ensaio de descargas parciais - Método de Ensaio
NBR 7295	Fios e cabos elétricos - Ensaio de capacitância e do fator de potência - Método de Ensaio
NBR 7296	Fios e cabos elétricos - Ensaio de impulso atmosférico - Método de Ensaio
NBR 7300	Fios e cabos elétricos - Ensaio de resistividade volumétrica - Método de Ensaio
NBR 7307	Fios e cabos elétricos - Ensaio de fragilização - Método de Ensaio
NBR 7312	Características dimensionais dos rolos e fios e cabos elétricos - Padronização
NBR 9313	Conectores para cabos de potência isolados para tensões até 35kV - Condutores de cobre ou alumínio - Especificação
NBR 9511	Cabos elétricos - Raios mínimos de curvatura para instalação e diâmetros mínimos de núcleos de carretéis para acondicionamento
NBR 11301	Cálculo da capacidade de condução de corrente de cabos isolados em regime permanente (fator de carga 100%) - Procedimento
NBR 13248	Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões até 1kV - Requisitos de desempenho
NBR 13249	Cabos e cordões flexíveis para tensões até 750V - Especificação
NBR NM 247-3	Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750V, inclusive - parte 3: Condutores isolados (sem cobertura) para instalações fixas

plw



NBR NM 280	Condutores de cabos isolados (IEC 60228, MOD)
3:20.1.009	Cabos de alumínio e alumínio liga para linhas aéreas - Série Métrica
30:20.1.010	Cabos de alumínio liga com alma de aço para linhas aéreas - Série Métrica
IEC - 228	<i>Conductors of insulates cables</i>
IEC - 783	<i>Guide to the selection of high-voltages cables</i>
IEC - 278	<i>Calculation of the Continuous Current Rating of Cable 100% Load Factor</i>
IEC 60227-3	<i>Polyvinyl chloride insulate cables of rated voltages up to and including 450/750V - Part 3: Non-sheathed cables for fixed wiring</i>
IEC 60227-4	<i>Polyvinyl chloride insulate cables of rated voltages up to and including 450/750V - Part 4: Sheathed cables for fixed wiring</i>
IEC 60245-3	<i>Rubber insulate cables of rated voltages up to and including 450/750V - Part 3: Heat resistant silicone insulated cables</i>
IEC 60245-4	<i>Rubber insulate cables of rated voltages up to and including 450/750V - Part 4: Cords and flexible cables</i>
IEC 60446	<i>Identification of conductors by colors or numerals</i>
IEC 60502	<i>Extruded solid dielectric insulated power cables for rated voltages from 1kV to 30kV</i>
FAA L - 824 (AC 150/5345-7C)	<i>Aerodrome lighting cables</i>

Nos casos onde as normas da ABNT ou da IEC ou da FAA não existirem ou forem omissas, deverão ser adotadas as últimas revisões das normas das seguintes organizações:

Tabela 2 - Relação de organizações internacionais

ANSI	<i>American National Standards Institute</i>
ASME	<i>American Society of Mechanical Engineers</i>
ASTM	<i>American Society for Testing and Materials</i>
CENELEC	<i>European Committee for Eletrotechnical Standardization</i>
DIN	<i>Deutsche Industrie Normen</i>
IEEE	<i>Institute of Electrical and Electronics Engineers</i>
NEMA	<i>National Electrical Manufacturers Association</i>
NFPA	<i>National Fire Protection Association</i>
VDE	<i>Verband Deutcher Elektrotechniker</i>

ph



4 REQUISITOS CONSTRUTIVOS

As características dos cabos são especificadas na seqüência da composição dos mesmos, isto é, parte do condutor até a capa externa.

4.1 CABOS ISOLADOS DE ENERGIA DE BAIXA TENSÃO

4.1.1 Condutor

4.1.1.1 Material

O condutor deverá ser formado por fios de cobre eletrolítico, com pureza mínima de 99,9%, redondo, têmpera mole, possuindo 98% de condutibilidade, não devendo apresentar fissuras, asperezas, escamas, rebarbas e devendo estar livre de resíduos de óxido de materiais estranhos.

4.1.1.2 Seção Nominal

A seção nominal do condutor deverá ser em seção métrica, isto é, em mm².

4.1.1.3 Encordoamento

O encordoamento deverá ser com condutor redondo normal ou redondo compacto ou setorial, composto de 7 a 127 fios para cabos alimentadores e de 7 a 61 fios para cabos de distribuição, conforme a bitola do cabo.

4.1.2 Isolação

4.1.2.1 Material

O material de isolação deverá ser o Policloreto de Vinila (PVC) especial (não propagante de chama).

4.1.2.2 Formação

A formação da camada isolante deverá ser tal que não permita o desenvolvimento de espaços vazios em seu interior ou nas superfícies de contato com o condutor.

4.1.2.3 Espessura

A espessura da camada isolante deverá ser tal que o cabo se enquadre na classe de isolamento de 0,6/1kV, isto é, suporte os testes de rotina específicos para aquela classe.

4.1.3 Número de Condutores por Cabo/ Enchimento

Exceto quando expressamente indicado na ET da localidade em questão, os cabos deverão ser singelos, isto é, deverão possuir apenas 1 condutor por cabo.

Quando forem utilizados cabos não singelos, deverá haver um enchimento (central e/ou lateral) de papel asfaltado ou de consistência equivalente e meios de identificação de fases ou pólos.

4.1.4 Capa

4.1.4.1 Material

Deverá ser fabricada com Policloreto de Vinila (PVC), com composição especial que garanta boa flexibilidade, alta resistência mecânica e à ionização, bom desempenho em presença de umidade e agentes químicos e perfeita estanqueidade ao conjunto.

Quando submetidas às temperaturas de trabalho não deverá apresentar deformações que venham prejudicar o desempenho do cabo.

4.1.4.2 Cor de identificação

A capa protetora dos condutores deverá ser preferencialmente preta e quando especificado na ET da localidade em questão, possuir cor diferente em uma só tonalidade para identificação de fase, neutro, terra e pólos (+ e -), de acordo com a convenção abaixo:

Tabela 3 - Relação de cores - Cabos de BT

CONDUTOR	COR
Fase A	amarelo
Fase B	branco
Fase C	cinza
Neutro	azul claro
Terra (proteção)	verde
Pólo positivo	vermelho
Pólo negativo	preto

4.1.4.3 Identificação do cabo

Deverão ser feitas na capa protetora, gravações de modo indelével, sem prejudicar a espessura mínima especificada, indicando a bitola do condutor, tipo do cabo, tensão de isolamento, a metragem e o nome do fabricante. Estas gravações deverão ser feitas no mínimo, a cada 1000,0mm de toda a extensão do cabo.

4.2 CABOS ISOLADOS DE ENERGIA DE MÉDIA TENSÃO

4.2.1 Condutor

4.2.1.1 Material

O condutor deverá ser formado por fios de cobre eletrolítico, com pureza mínima de 99,9%, redondo, têmpera mole, possuindo 98% de condutibilidade, não devendo apresentar fissuras, asperezas, escamas, rebarbas e devendo estar livre de resíduos de óxido de materiais estranhos.

4.2.1.2 Seção Nominal

A seção nominal do condutor deverá ser em seção métrica, isto é, em mm².

4.2.1.3 Encordoamento

O encordoamento deverá ser com condutor redondo compacto composto de 7 a 61 fios conforme a bitola do cabo.



4.2.2 Blindagem do Condutor

4.2.2.1 Material

Deverá ser não metálico (semicondutor).

4.2.2.2 Montagem

A montagem da blindagem sobre o condutor deverá:

- Dar forma perfeitamente cilíndrica ao condutor;
- Eliminar espaços vazios entre o condutor e a isolação;
- Uniformizar a distribuição de campo elétrico no condutor.

4.2.3 Isolação

4.2.3.1 Material

O material de isolação deverá ser o Policloreto de Vinila (PVC) especial ou a borracha etileno-propileno (EPR).

Exceto quando expressamente indicado na ET da localidade em questão, o PVC deverá ser utilizado nas interligações internas até a classe 15kV e o EPR nas externas e demais classes.

4.2.3.2 Formação

A formação de camada isolante deverá ser tal que não permita o desenvolvimento de espaços vazios em seu interior ou nas superfícies de contato com a blindagem semicondutora.

4.2.3.3 Espessura

A espessura da camada isolante deverá ser tal que o cabo se enquadre nas classes de isolamento seguintes e nos valores mínimos, dentro da classe como segue:

Tabela 4 - Espessura da camada isolante

Classe (kV)	PVC	EPR
5	3,4mm	2,3mm
15	5,2mm	4,5mm
23	-	6,6mm
35	-	6,6mm

Nota: deverá ser garantido que a espessura da isolação seja tal que não se supere o gradiente de potencial máximo admitido pelo isolante.

4.2.4 Blindagem da Isolação

4.2.4.1 Composição e Material

A blindagem da isolação deverá ser composta por camadas concêntricas (de dentro para fora) de:

- Fita semicondutora;





b) Fios de cobre nu;

c) Fita de cobre nu.

4.2.4.2 Montagem

A montagem das camadas da blindagem da isolação deverá:

- a) Dar uma distribuição radial e simétrica do campo elétrico na isolação;
- b) Manter um contato perfeito com a superfície externa da isolação para eliminar a formação de bolhas de ar originárias de descarga parciais;
- c) Permitir o escoamento de corrente de fuga ou capacitivas pela camada semicondutora;
- d) Permitir o escoamento de corrente induzida ou de curto circuito pelas camadas condutoras.

4.2.5 Número de Condutores por Cabo/ Enchimento

Exceto quando expressamente indicado na ET da localidade em questão, os cabos deverão ser singelos, isto é, apenas um condutor por cabo.

Quando forem utilizados cabos não singelos (trifásicos), deverá haver um enchimento (central e lateral) de papel asfaltado ou de consistência equivalente e meios de identificação de fases.

4.2.6 Capa

4.2.6.1 Material

Deverá ser fabricada com Policloreto de Vinila (PVC), com composição especial que garanta boa flexibilidade, alta resistência mecânica e à ionização, bom desempenho em presença de umidade e agentes químicos e perfeita estanqueidade ao conjunto.

Quando submetidas às temperaturas de trabalho não deverá apresentar deformações que venham prejudicar o desempenho do cabo.

4.2.6.2 Cor

A capa do cabo deverá ser na cor preta.

4.2.6.3 Identificação do Cabo

Deverão ser feitas na capa protetora, gravações de modo indelével, sem prejudicar a espessura mínima especificada, indicando a bitola do condutor, tipo do cabo, tensão de isolamento, a metragem e o nome do fabricante. Estas gravações deverão ser feitas no mínimo, a cada 1,0m de toda a extensão do cabo.

4.3 CABOS DE CONTROLE

4.3.1 Condutor

4.3.1.1 Material

O condutor deverá ser formado por fios de cobre eletrolítico, com pureza mínima de 99,9%, redondo, têmpera mole, possuindo 98% de condutibilidade, não devendo apresentar fissuras, asperezas,



escamas, rebarbas e devendo estar livre de resíduos de óxido de materiais estranhos.

4.3.1.2 Seção Nominal

Deverão ser utilizadas as seguintes seções nominais em mm²: 1,0; 1,5; 2,5; 4,0; 6,0 e 10,0.

A escolha da bitola conveniente para os circuitos deverá ser definida em projeto verificando-se as ampacidades e quedas de tensão admissíveis.

4.3.1.3 Encordoamento

O encordoamento deverá ser com condutor redondo normal a 7 fios.

4.3.2 Isolação

4.3.2.1 Material

O material de isolação deverá ser o Policloreto de Vinila (PVC) especial (não propagante de chama).

4.3.2.2 Formação

A formação da camada isolante deverá ser tal que não permita o desenvolvimento de espaços vazios em seu interior ou nas superfícies de contato com o condutor.

4.3.2.3 Espessura

A espessura da camada isolante deverá ser tal que o cabo se enquadre na classe de isolamento de 0,6/1kV, isto é, suporte os testes de rotina específicos para aquela classe.

4.3.2.4 Número de condutores por cabo/ enchimento/ identificação

Os cabos de controle deverão ser múltiplos, escolhidos com um dos seguintes números de veios dependendo da necessidade do projeto: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 19, 20, 24 e 25.

O enchimento (central e lateral) deverá ser em papel asfaltado, massa plástica ou outro material de consistência similar.

A identificação dos condutores deverá ser feita por meio de veios numerados de forma indelével e resistente ao envelhecimento

4.3.3 Blindagem

Quando forem utilizados cabos blindados, a blindagem deverá ser constituída por fitas de cobre nu.

4.3.4 Capa

4.3.4.1 Material

Deverá ser fabricada com Policloreto de Vinila (PVC), com composição especial que garanta boa flexibilidade, alta resistência mecânica e à ionização, bom desempenho em presença de umidade e agentes químicos e perfeita estanqueidade ao conjunto.

Quando submetidas às temperaturas de trabalho não deverá apresentar deformações que venham prejudicar o desempenho do cabo.

Handwritten signature

4.3.4.2 Cor

A capa protetora do cabo deverá ser preferencialmente preta e quando especificado na ET da localidade em questão, possuir cor diferente em uma só tonalidade, de acordo com a convenção abaixo:

Tabela 5 - Relação de cores - Cabos de controle

CONDUTOR	COR
supervisão, operação, controle, proteção, gerenciamento e auxiliar transdutores	marrom

4.3.4.3 Identificação do Cabo

Deverão ser feitas na capa protetora, gravações de modo indelével, sem prejudicar a espessura mínima especificada, indicando a bitola do condutor, tipo do cabo, tensão de isolamento, a metragem e o nome do fabricante. Estas gravações deverão ser feitas no mínimo, a cada 1,0m de toda a extensão do cabo.

4.4 CABOS DE ATERRAMENTO

4.4.1 Material

O condutor deverá ser formado por fios de cobre eletrolítico, com pureza mínima de 99,9%, redondos, têmpera meio dura.

4.4.2 Seção Nominal

A seção nominal do condutor deverá ser em seção métrica, isto é, em mm², devendo possuir no mínimo uma seção de 35mm².

4.4.3 Encordoamento

O encordoamento deverá ser com condutor redondo normal, composto de 3 a 37 fios, conforme a bitola do cabo.

4.5 CABOS PARA CIRCUITOS SÉRIE (AUXÍLIOS VISUAIS DE PISTA)

4.5.1 Condutor

4.5.1.1 Material

O condutor deverá ser formado por fios de cobre eletrolítico, com pureza mínima de 99,9%, redondo, têmpera mole, possuindo 98% de condutibilidade, não devendo apresentar fissuras, asperezas, escamas, rebarbas e devendo estar livre de resíduos de óxido de materiais estranhos.

4.5.1.2 Seção Nominal

A seção nominal do condutor deverá ser 6,0mm².

4.5.1.3 Encordoamento



O encordoamento deverá ser com condutor redondo, compacto composto de sete fios.

4.5.2 Isolação

4.5.2.1 Material

O material de isolação deverá ser a borracha etileno-propileno (EPR).

4.5.2.2 Formação

A formação de camada isolante deverá ser tal que não permita o desenvolvimento de espaços vazios em seu interior ou na superfície de contato com o condutor.

4.5.2.3 Espessura

A espessura da camada isolante deverá ser tal que o cabo se enquadre na classe de isolamento de 5,0kV e tendo, no mínimo, 2,3mm.

4.5.3 Capa

4.5.3.1 Material

Deverá ser fabricada com Policloreto de Vinila (PVC), com composição especial que garanta boa flexibilidade, alta resistência mecânica e à ionização, bom desempenho em presença de umidade e agentes químicos e perfeita estanqueidade ao conjunto.

Quando submetidas às temperaturas de trabalho não deverá apresentar deformações que venham prejudicar o desempenho do cabo.

4.5.3.2 Cor

A capa do cabo deverá ser na cor preta.

4.5.3.3 Identificação do Cabo

Deverão ser feitas na capa protetora, gravações de modo indelével, sem prejudicar a espessura mínima especificada, indicando a bitola do condutor, tipo do cabo, tensão de isolamento, a metragem e o nome do fabricante. Estas gravações deverão ser feitas no mínimo, a cada 1,0m de toda a extensão do cabo.

5 INSPEÇÕES E ENSAIOS

5.1 ENSAIOS SOBRE MATERIAIS E COMPONENTES

Deverão ser fornecidos, SEMPRE QUE SOLICITADOS, os resultados dos ensaios realizados sobre os materiais e componentes empregados na fabricação do equipamento, de modo a comprovar a qualidade destes produtos.

Os ensaios deverão ser executados obedecendo às prescrições das normas ABNT e ASTM aplicáveis.

5.2 TESTES E ENSAIOS DE TIPO

(Não aplicável). *ph.*



5.3 TESTES E ENSAIOS DE ROTINA

Além do estabelecido no item 12.3 do Documento nº 000.00.E01.001.00, deverão ser realizados, no mínimo, os ensaios de “rotina” adiante:

5.3.1 De Fábrica (FAT)

- a) Verificações visual e dimensional;
- b) Ensaio dielétrico:
 - tensão aplicada à frequência industrial durante um minuto;
 - resistência de isolamento;
- c) Resistência elétrica.

5.3.2 De Campo (SAT)

- a) Verificações visual e dimensional;
- b) Ensaio dielétrico: resistência de isolamento;
- c) Resistência elétrica.

fm

COMANDO DA AERONÁUTICA

FOLHA DE ENCAMINHAMENTO	Nº 0074/DI-IEL/08
DOCUMENTO: ET	Nº DIVERSOS
DE 27/10/2008	
ASSUNTO: SISTEMAS ELÉTRICOS - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS	
IM:	
ANEXOS: 27 DOCUMENTOS	

IEL	GI	27/10/08	<p>(1) Encaminho-vos, em anexo, para assinatura e outras ações, as especificações técnicas gerais, abaixo relacionadas, alinhadas com a nova concepção de sistemas elétricos que será implantada nos sítios do SISCEAB:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 000.00.E01.EP.001.00 ao 000.00.E01.EP.013.00 • 000.00.E01.EP.016.00 e 000.00.E01.EP.018.00 • 000.00.E01.EP.019.00 ao 000.00.E01.EP.022.00 • 000.00.E01.EP.026.00 ao 000.00.E01.EP.028.00 • 000.00.E01.EP.030.00 ao 000.00.E01.EP.033.00 • 000.00.C09.EP.001.00 <p>(2) Estes documentos já estão arquivados na rede, no seguinte caminho: "\\terena\OrgFiles\ProjetoExecutivo\Documentos Gerais\ SISTEMAS ELÉTRICOS - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS".</p> <p style="text-align: right;"><i>Fdp.</i> Frederico de Andrade Pereira Chefe do IEL</p>
GI	DI	28/10/08	<p><i>Solicitado aprovação e encaminhamento ao VDC, por aqui.</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Jorge Kushikawa</i> Eng.º Jorge Kushikawa Diretoria de Engenharia Gerente de Infra-Estrutura</p>
DI	VDC	28/10/08	<p><i>Encaminhado - VDC.</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Robson</i> Robson Fonte - Ten Cel Eng Chefe da Divisão de Infra-Estrutura</p>

