



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
REITORIA

Avenida Rio Branco, 50 – Santa Lúcia – 29056-255 – Vitória – ES
27 3357-7500

CONCURSO PÚBLICO
EDITAL Nº 03 / 2014

Professor do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

ÍNDICE DE INSCRIÇÃO	303
CAMPUS	Colatina
ÁREA/SUBÁREA/ESPECIALIDADE	Arquitetura e Urbanismo

PROVA DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS | DISCURSIVA
MATRIZ DE CORREÇÃO

QUESTÃO 01
O procedimento para execução de uma sondagem geotécnica para simples reconhecimento, – execução de sondagem a percussão (SPT), é composto por (poderá ser feita através de croquis, indicações gráficas, etc.):
- Descrição da aparelhagem padrão para realização da sondagem;
- Descrever a realização do ensaio:
- Processos de perfuração;
- Amostragem;
- Ensaio de penetração dinâmica;
- Ensaio de avanço da perfuração por lavagem;
- Observação do nível de água freático.
(YAZIGI, Walid. Técnica de edificar . 10ª edição. São Paulo, PINI: 2009).
QUESTÃO 02
Peça número 1: Cumeeira (flexão)
Peça número 2: Perna, empena ou asa (compressão)
Peça número 3: Terça (flexão)
Peça número 4: Frechal (flexão)
Peça número 5: Suspensório (tração)
Peça número 6: Escora (compressão)
Peça número 7: Linha ou tirante (tração)
(AZEREDO, Hélio Alves. O edifício até a sua cobertura . 2ª edição. São Paulo, Edgard Blucher: 2004)

QUESTÃO 03

“Racionamento de energia” significa reduzir o serviço energético, enquanto “Eficiência energética” é uma redução da energia para o mesmo serviço.

Deverá discutir sobre estratégias de incentivo a construções eficientes, tais como estratégias políticas, técnicas, questões econômicas, histórico (modelos ou recortes históricos sobre o tema “eficiência energética”).

Poderá ter como referências exemplos de eco ou bio-construções, com a utilização de materiais renováveis, materiais reciclados e/ou biodegradáveis, equipamentos eficientes, entre outros. Para tanto poderá ser utilizado esquemas, gráficos comparativos, desenhos esquemáticos.

QUESTÃO 04

a) Como os coeficientes $\cos \phi$ e η é igual a 1, o cálculo será:

$I_p = 6200W/220V.1.1 \therefore I_p = 28,18A$ (esse valor pode ser repetido na tabela).

Métodos de referência B1 com 2 condutores carregados, segundo tabela

Tabela 36 — Capacidades de condução de corrente, em ampères, para os métodos de referência A1, A2, B1, B2, C e D

Condutores: cobre e alumínio

Isolação: PVC

Temperatura no condutor: 70°C

Temperaturas de referência do ambiente: 30°C (ar), 20°C (solo)

Seções nominais mm ²	Métodos de referência indicados na tabela 33											
	A1		A2		B1		B2		C		D	
	Número de condutores carregados											
	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
Cobre												
0,5	7	7	7	7	9	8	9	8	10	9	12	10
0,75	9	9	9	9	11	10	11	10	13	11	15	12
1	11	10	11	10	14	12	13	12	15	14	18	15
1,5	14,5	13,5	14	13	17,5	15,5	16,5	15	19,5	17,5	22	18
2,5	19,5	18	18,5	17,5	24	21	23	20	27	24	29	24
4	26	24	25	23	32	28	30	27	36	32	38	31
6	34	31	32	29	41	36	38	34	46	41	47	39
10	46	42	43	39	57	50	52	46	63	57	63	52
16	61	56	57	52	76	68	69	62	85	76	81	67

A seção mínima dos condutores (fase e terra) será de 4mm², porque deixa passar a corrente máxima de 32A.

Poderá ser aceita a seção de 6mm², mas modificará a solução da questão – corrente máxima passa a ser de 41A.

Circuito	Comprimento	Ip - Corrente do projeto (A)	Seção dos condutores (mm ²)	
			FASE 1	4 (ou 6)
chuveiro	6 m	28,18	FASE 2	4 (ou 6)
			TERRA	4 (ou 6)

b) Caso da seção 4mm²: $S = 3,14 \cdot 4,2^2 / 4 \therefore$ Seção de 1 condutor = 13,8mm².

Caso da seção 6mm²: $S = 3,14 \cdot 4,7^2 / 4 \therefore$ Seção de 1 condutor = 17,3mm².

Seção nominal do condutor (mm²)	750 V						1000 V		
	Pirastic antiflan				Pirastic-flex antiflan		Energibrás		
	Diâmetro externo (mm)		Seção ou área total (mm²)		Diâmetro externo (mm)	Área total (mm²)	Diâmetro condutor Nu (mm)	Diâmetro externo (mm²)	Área total (mm²)
	Fios	Cabos	Fios	Cabos	Fios	Cabos			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1,5	2,8	3,0	6,2	7,1	3,0	7,1	1,57	5,17	21,0
2,5	3,4	3,7	9,1	10,7	3,6	10,2	2,02	5,62	24,8
4	3,9	4,2	11,9	13,8	4,2	13,8	2,56	6,56	33,8
6	4,4	4,8	15,2	18,1	4,7	17,3	3,14	7,14	40,0
10	5,6	5,9	24,3	27,3	6,1	29,2	4,05	8,25	53,4

Fonte: Prysmn e Energibrás

Ocupação total - 4mm² → 13,8mm² . 3 condutores = 41,4mm²

Ocupação total - 6mm² → 17,3mm² . 3 condutores = 51,9mm²

Referência de rosca	Diâmetro nominal (mm)	Diâmetro interno (mm)	Espessura parede (mm)	Área total aprox. (mm²)	Área útil (mm²) 1 cabo (53%)	Área útil (mm²) 2 cabos (31%)	Área útil (mm²) ≥ 3 cabos (40%)
1	2	3	4	5	6	7	8
1/2"	20	16	2,2	201,1	106,6	62,3	80,4
3/4"	25	21	2,6	346,4	183,6	107,4	138,6
1"	32	26,8	3,2	564,1	299,0	174,9	225,6
1.1/4"	40	35,0	3,6	962,1	509,9	298,3	384,8
1.1/2"	50	39,8	4,0	1244,1	659,4	385,7	497,6
2"	60	50,2	4,6	1979,2	1049,0	613,6	791,7
2.1/2"	75	64,1	5,5	3227,0	1710,3	1000,4	1290,8
3"	85	75,6	6,2	4488,8	2379,1	1391,5	1795,5

Eletrodutos de PVC rígido rosqueável.

Eletroduto de 1/2" → diâmetro 16mm → área útil 201,1mm².

Se condutor for 4mm² → taxa de ocupação = (41,4mm² / 201,1mm²) . 100 = 20,5%

Os 3 condutores de 4mm² só ocupariam 20,5% da área interna do eletroduto, ou seja, menor que 40%.




Pode ser usado o eletroduto de 1/2".

Caso o condutor escolhido for de 6mm². Taxa de ocupação será = (51,9mm² / 210,1mm²) . 100 = 24,7%.





Os 3 condutores de 6mm² só ocupariam 24,7% da área interna do eletroduto de 1/2". Portanto ele poderá ser também usado para condutores de 6mm².

c)

Tipos de dispositivo DR (Tipo AC, A e B)

Tipo AC 	Detecta correntes residuais alternadas e são normalmente utilizados em <u>instalações elétricas residenciais, comerciais e prediais</u> , como também em instalações elétricas industriais de características similares.
Tipo A 	Detecta correntes residuais alternadas e contínuas pulsantes; este tipo de dispositivo é aplicável em circuitos que contenham recursos eletrônicos que alterem a forma de onda senoidal.
Tipo B 	Detecta correntes residuais alternadas, contínuas pulsantes e contínuas puras; este tipo de dispositivo é aplicável em circuitos de corrente alternada normalmente trifásicos que possuam, em sua forma de onda, partes senoidais, meia-onda ou ainda formas de ondas de corrente contínua, geradas por cargas como: equipamentos eletromédicos, entre outros.

Disjuntores DR

Diagrama Elétrico	Corrente nominal residual IΔn	Corrente nominal In	Tipo AC 			Tipo A 
			Curva C - capacidade de interrupção em 380V / 220 VCA - Norma IEC 61009			
			4,5 kA Monopolar	6 kA Monopolar	10 kA Monopolar	10 kA Bipolar
Monopolar Fase e Neutro  Bipolar Fase e Neutro ou Fase e Fase 	30 mA	6 A	5SU1 353-1KK06	5SU1 356-1KK06	5SU1 354-1KK06	5SU1 324-7FA06
		10 A	5SU1 353-1KK10	5SU1 356-1KK10	5SU1 354-1KK10	5SU1 324-7FA10
		13 A	5SU1 353-1KK13	5SU1 356-1KK13	5SU1 354-1KK13	5SU1 324-7FA13
		16 A	5SU1 353-1KK16	5SU1 356-1KK16	5SU1 354-1KK16	5SU1 324-7FA16
		20 A	5SU1 353-1KK20	5SU1 356-1KK20	5SU1 354-1KK20	5SU1 324-7FA20
		25 A	5SU1 353-1KK25	5SU1 356-1KK25	5SU1 354-1KK25	5SU1 324-7FA25
		32 A	5SU1 353-1KK32	5SU1 356-1KK32	5SU1 354-1KK32	5SU1 324-7FA32
		40 A	5SU1 353-1KK40	5SU1 356-1KK40	5SU1 354-1KK40	5SU1 324-7FA40
	300 mA	6 A	5SU1 653-1KK06	5SU1 656-1KK06	5SU1 654-1KK06	-
		10 A	5SU1 653-1KK10	5SU1 656-1KK10	5SU1 654-1KK10	-
		13 A	5SU1 653-1KK13	5SU1 656-1KK13	5SU1 654-1KK13	-
		16 A	5SU1 653-1KK16	5SU1 656-1KK16	5SU1 654-1KK16	-
		20 A	5SU1 653-1KK20	5SU1 656-1KK20	5SU1 654-1KK20	-
		25 A	5SU1 653-1KK25	5SU1 656-1KK25	5SU1 654-1KK25	-
		32 A	5SU1 653-1KK32	5SU1 656-1KK32	5SU1 654-1KK32	-
		40 A	5SU1 653-1KK40	5SU1 656-1KK40	5SU1 654-1KK40	-

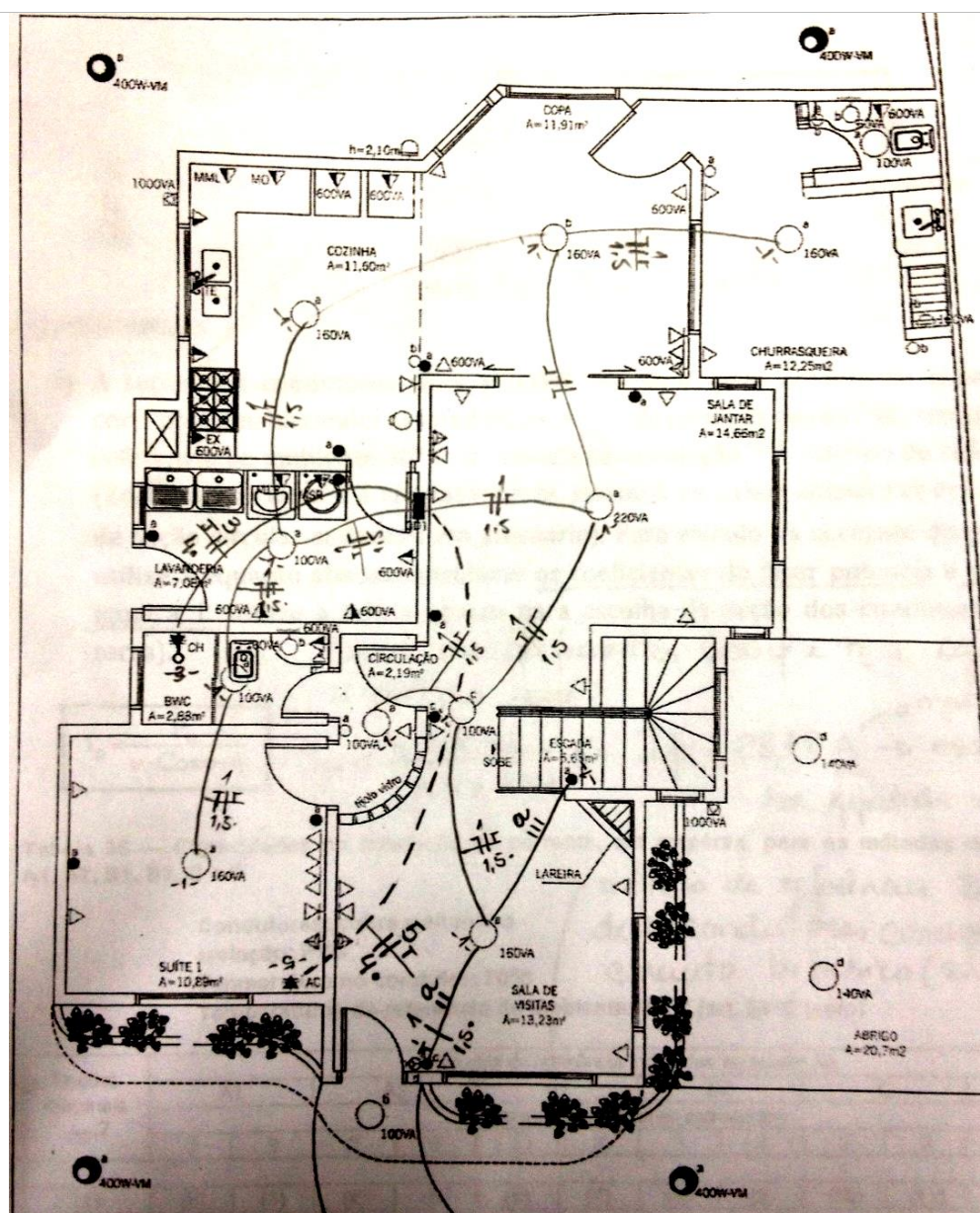
Seção máxima dos condutores
Cabo flexível com terminal: (1x) 25 mm² para correntes nominais até 63 A

Cabo flexível com terminal: (1x) 50 mm² para correntes nominais de 80 A e 100 A

Devido a própria indicação acima o disjuntor será do tipo AC, indicado para a presente situação.

Quanto a corrente nominal residual deverá ser de 30mA, que é destinada a proteção de pessoas.
 Se o condutor for de 4mm², a corrente nominal do disjuntor deverá ser de 32A, visto que ela atende a corrente do projeto ($I_p = 28,18A$) e protege o condutor que tenha corrente máxima ($I_z = 32A$), atendendo a inequação $I_p \leq I_n \leq I_z$.
 No caso de usar condutor de 6mm², a corrente nominal do disjuntor deverá ser 40A, visto que atende a corrente do projeto ($I_p = 28,18A$) e protege o condutor ($I_z = 41A$), atendendo a inequação $I_p = 28,18A \leq I_n = 40A \leq I_z = 41A$ do projeto ($I_p = 28,18A$) e protege o condutor que só deixa passar a corrente máxima $I_z = 32A$,
 Atendendo o preceito da inequação $I_p = 28,18A \leq I_n = 32A \leq I_z = 32A$.
 No caso de usar condutor de 6mm², a corrente nominal do disjuntor deverá ser de 40A, visto que atende a corrente do projeto $I_p = 28,18A$ e protege o condutor que deixa passar corrente máxima $I_z = 41A$, atendendo a inequação $I_p = 28,18A \leq I_n = 40A \leq I_z = 41A$.

QUESTÃO 05



Obs.: Há várias formas de alimentar todos os pontos de luz no teto.
 Todos os pontos de luz no teto, devem ser alimentados com o circuito 1 (Fase, neutro, terra) seção 1,5mm², não importando os caminhos escolhidos.