



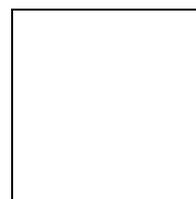
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS AVANÇADO IPATINGA

EDITAL 015/2015
CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS

PROVA ESCRITA COM QUESTÕES DISSERTATIVAS

Data: 15/03/2015

**CARGO/ÁREA: Professor do Ensino Básico Técnico e Tecnológico/
ELÉTRICA**



Só abra quando autorizado.

Duração da Prova: 04 horas improrrogáveis

A PROVA DEVERÁ SER RESOLVIDA À TINTA AZUL OU PRETA



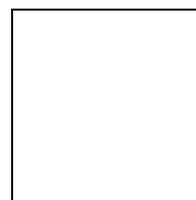
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS AVANÇADO IPATINGA

EDITAL 015/2015
CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS

PROVA ESCRITA COM QUESTÕES DISSERTATIVAS

Data: 15/03/2015

**CARGO/ÁREA: Professor do Ensino Básico Técnico e Tecnológico/
ELÉTRICA**



Nome do candidato:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Nº de inscrição:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

RG

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CPF

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Assinatura: _____



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CÂMPUS AVANÇADO IPATINGA**

Rua Maria Silva, no. 125, Bairro Veneza, Ipatinga, CEP 35164-261, Estado de Minas Gerais

**CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS
MAGISTÉRIO – EDITAL 015/2015**

CARGO: Professor de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

ÁREA: ELÉTRICA

PROVA ESCRITA COM QUESTÕES DISSERTATIVAS

DATA: 15 DE MARÇO DE 2015

**FOLHA DE INSTRUÇÕES
LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.**

1. Você recebeu do fiscal o **CADERNO OFICIAL DA PROVA ESCRITA COM QUESTÕES DISSERTATIVAS**, com os enunciados de **duas** questões de Conhecimentos da Área Específica e **uma** questão sobre Conhecimentos Pedagógicos, sem repetição ou falha.
2. As questões de Conhecimentos da Área Específica valem 30 (trinta) pontos cada e a questão de Conhecimentos Pedagógicos vale 40 (quarenta) pontos.
3. O **CADERNO OFICIAL DA PROVA**, único instrumento a ser considerado para correção dessa avaliação, é composto por uma **folha de rosto**, uma **folha de instruções** e pelas **folhas oficiais (para questões, para respostas e para rascunho)** dessa prova, totalizando quinze folhas.
4. Verifique se este material está em ordem. Caso contrário, notifique o fato **IMEDIATAMENTE** ao fiscal.
5. Identifique o **CADERNO OFICIAL DA PROVA**, colocando seu nome, CPF, RG, número de inscrição e assine, **apenas nos locais indicados**.
6. O **CADERNO OFICIAL DA PROVA** não deverá conter qualquer outro tipo de identificação ou marca, sob pena de eliminação do candidato. A prova que for preenchida ou identificada de forma inadequada não será corrigida pela Banca Examinadora.
7. A Prova Escrita com questões dissertativas deverá ser respondida pelo candidato nas folhas indicadas para resposta, de próprio punho, em letra legível, com **caneta esferográfica de tinta preta ou azul**.
8. Somente poderão ser utilizadas para rascunho as folhas oficiais específicas para este fim, sendo seu preenchimento facultativo, sem nenhum valor para a correção da Prova Escrita com questões dissertativas.
9. O candidato só poderá se ausentar do recinto da prova após **uma hora** contada a partir do efetivo início da mesma.
10. **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTA PROVA É DE QUATRO HORAS**, findo o qual o candidato deverá, obrigatoriamente, entregar o **CADERNO OFICIAL DA PROVA**.
11. Os três últimos candidatos deverão sair juntos do recinto de aplicação da Prova Escrita, após a assinatura da ata de encerramento de aplicação das provas.
12. As questões da Prova Escrita estarão disponíveis, no primeiro dia útil após a realização da mesma, no endereço eletrônico do **IFMG (<http://www.ifmg.edu.br>)**.

QUESTÃO 1

Os motores elétricos de indução trifásicos podem ser acionados eletromecanicamente ou através de dispositivos eletrônicos, tais como inversores de frequência. Neste contexto, pede-se:

- a) elabore um diagrama de força de uma partida estrela-triângulo de um motor de indução trifásico de 6 pontas (terminais);
- b) elabore um diagrama de comando para o método de partida da letra “a”;
- c) desenhe a topologia de um inversor de frequência;
- d) explique o princípio de funcionamento de um inversor de frequência por meio de um texto contendo introdução, desenvolvimento e conclusão.

QUESTÃO 2

Um Quadro de Distribuição (QD) alimenta uma carga através de 3 cabos unipolares com isolamento de PVC instalados em eletroduto de PVC enterrado no solo. As características dessa instalação são:

- potência total: 30 kW;
- tensão no QD: 380 V (3 Fases);
- temperatura do solo: 25 °C;
- fator de potência = 0,80;
- rendimento = 100%;
- comprimento do circuito: 50 m; e
- queda máxima de tensão admissível: 3%.

Com base nos dados apresentados acima e nas tabelas a seguir, resolva as seguintes questões:

- a) dimensione os condutores, utilizando os critérios da Capacidade de Condução de Corrente (CCC) e de Queda de Tensão Máxima (QTM);
- b) determine a corrente nominal do disjuntor termomagnético a ser utilizado na proteção do circuito;
- c) dimensione o eletroduto.

TABELA 1 – FATORES DE TEMPERATURA

Ambiente			Solo		
Temperatura (°C)	Fator Térmico (k_2)		Temperatura (°C)	Fator Térmico (k_2)	
	Isolação			Isolação	
	PVC	EPR ou XLPE		PVC	EPR ou XLPE
10	1,22	1,15	10	1,10	1,07
15	1,17	1,12	15	1,05	1,04
20	1,12	1,08	25	0,95	0,96
25	1,06	1,04	30	0,89	0,93
35	0,94	0,96	35	0,84	0,89
40	0,87	0,91	40	0,77	0,85
45	0,79	0,87	45	0,71	0,80
50	0,71	0,82	50	0,63	0,76
55	0,61	0,76	55	0,55	0,71
60	0,50	0,71	60	0,45	0,65

TABELA 2 – MANEIRAS DE INSTALAR

Referência	Descrição
A	1 Condutores isolados, cabos unipolares ou multipolares em eletroduto embutido em parede termicamente isolante.
	2 Cabos unipolares ou cabos multipolares embutidos diretamente em parede isolante.
	3 Condutores isolados, cabos unipolares ou cabos multipolares em eletroduto contido em canaleta fechada.
B	1 Condutores isolados ou cabos unipolares em eletroduto aparente.
	2 Condutores isolados ou cabos unipolares em calha.
	3 Condutores isolados ou cabos unipolares em moldura.
	4 Condutores isolados, cabos unipolares ou cabos multipolares em eletroduto contido em canaleta aberta ou ventilada.
	5 Condutores isolados, cabos unipolares ou cabos multipolares em eletroduto embutido em alvenaria.
	6 Cabos unipolares ou cabos multipolares contidos em blocos alveolados.
C	1 Cabos unipolares ou cabos multipolares diretamente fixado em parede ou teto.
	2 Cabos unipolares ou cabos multipolares embutidos diretamente em alvenaria.
	3 Cabos unipolares ou cabos multipolares em canaleta aberta ou ventilada.
	4 Cabo multipolar em eletroduto aparente.
	5 Cabo multipolar em calha.
D	1 Cabos unipolares ou cabos multipolares em eletroduto enterrado no solo.
	2 Cabos unipolares ou cabos multipolares enterrados – diretamente – no solo.
	3 Cabos unipolares ou cabos multipolares em canaleta fechada.

TABELA 3 – CAPACIDADES DE CONDUÇÃO DE CORRENTE

Condutores de COBRE, com isolamento de PVC								
Seções Nominiais (mm ²)	Maneiras de Instalar (Tipos de Linhas)							
	A		B		C		D	
	Condutores Carregados		Condutores Carregados		Condutores Carregados		Condutores Carregados	
	2	3	2	3	2	3	2	3
1	11	10,5	13,5	12	15	13,5	17,5	14,5
1,5	14,5	13	17,5	15,5	19,5	17,5	22	18
2,5	19,5	18	24	21	26	24	29	24
4	26	24	32	28	35	32	38	31
6	34	31	41	36	46	41	47	39
10	46	42	57	50	63	57	63	52
16	61	56	76	68	85	76	81	67
25	80	73	101	89	112	96	104	86
35	99	89	125	111	138	119	125	103
50	119	108	151	134	168	144	148	122
70	151	136	192	171	213	184	183	151
95	182	164	232	207	258	223	216	179
120	210	188	269	239	299	259	246	203

TABELA 4 – QUEDA DE TENSÃO UNITARIA

Seção Nominal (mm ²)	Eletroduto ou calha de material não-magnético				Eletroduto ou calha de material magnético	
	Circuito monofásico		Circuito trifásico		Circuito monofásico ou trifásico	
	$\cos \theta = 0,80$	$\cos \theta = 0,95$	$\cos \theta = 0,80$	$\cos \theta = 1,0$	$\cos \theta = 0,80$	$\cos \theta = 0,95$
	$V/(A \times km)$	$V/(A \times km)$	$V/(A \times km)$	$V/(A \times km)$	$V/(A \times km)$	$V/(A \times km)$
1,5	23,03	27,6	20,2	24,0	23,0	27,4
2,5	14,03	16,9	12,4	14,7	14,0	16,8
4	8,9	10,6	7,8	9,2	9,0	10,5
6	6,0	7,1	5,2	6,1	5,9	7,0
10	3,6	4,2	3,2	3,7	3,5	4,2
16	2,3	2,7	2,0	2,3	2,3	2,7
25	1,5	1,7	1,3	1,5	1,5	1,7
35	1,1	1,2	0,98	1,1	1,1	1,2
50	0,85	0,94	0,76	0,82	0,86	0,95
70	0,62	0,67	0,55	0,59	0,64	0,67
95	0,48	0,50	0,50	0,43	0,50	0,51
120	0,40	0,41	0,36	0,36	0,42	0,42
150	0,35	0,34	0,31	0,30	0,37	0,35
185	0,30	0,29	0,27	0,25	0,32	0,30
240	0,26	0,24	0,23	0,21	0,29	0,25

TABELA 5 – CORRENTES NOMINAIS DE DISJUNTORES

DISJUNTORES TRIPOLARES (A)		
10	50	160
15	60	250
16	63	400
20	70	630
25	80	800
30	90	1.000
32	100	1.250
35	125	1.600
40	-----	-----

TABELA 6 – NÚMERO DE CONDUTORES NO ELETRODUTO

<i>Seção Nominal (mm²)</i>	Número de Condutores no Eletroduto								
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Tamanho Nominal do Eletroduto								
<i>1,5</i>	16	16	16	16	16	16	20	20	20
<i>2,5</i>	16	16	16	20	20	20	20	25	25
<i>4</i>	16	16	20	20	20	25	25	25	25
<i>6</i>	16	20	20	25	25	25	25	32	32
<i>10</i>	20	20	25	25	32	32	32	40	40
<i>16</i>	20	25	25	32	32	40	40	40	40
<i>25</i>	25	32	32	40	40	40	50	50	50
<i>35</i>	25	32	40	40	50	50	50	50	60
<i>50</i>	32	40	40	50	50	60	60	60	70
<i>70</i>	40	40	50	50	60	60	75	75	75
<i>95</i>	40	50	60	60	75	75	75	85	85
<i>120</i>	50	50	60	75	75	75	85	85	—
<i>150</i>	50	60	75	75	85	85	—	—	—
<i>185</i>	50	75	75	85	85	—	—	—	—
<i>240</i>	60	75	85	—	—	—	—	—	—

QUESTÃO 03

O trabalho por projetos requer mudanças na concepção de ensino e aprendizagem e, conseqüentemente, na postura do professor. Hernández (1988) enfatiza ainda que o trabalho por projeto não deve ser visto como uma opção puramente metodológica, mas como uma maneira de repensar a função da escola. Leite (1996) apresenta os Projetos de Trabalho não como uma nova técnica, mas como uma pedagogia que traduz uma concepção do conhecimento escolar. (...)

Aprender passa então a ser um processo global e complexo, onde conhecer e intervir na realidade não se dissocia. O aluno é visto como sujeito ativo que usa sua experiência e conhecimento para resolver problemas.

Aprende-se participando, vivenciando sentimentos, tomando atitudes diante dos fatos, escolhendo procedimentos para atingir determinados objetivos. Ensina-se não só pelas respostas dadas, mas principalmente pelas experiências proporcionadas, pelos problemas criados, pela ação desencadeada (LEITE, 2000).

Disponível em:

<http://www.pedagogia.com.br/artigos/pedagogiadeprojetos/index.php?>>

Acesso em: 27 fev. 2015.

O trabalho por Projetos de Aprendizagem exige um planejamento contínuo de professores e gestores diante desse novo desafio de participação ativa e responsável dos sujeitos envolvidos na construção do conhecimento.

Tendo em vista essas percepções, considere as questões um e dois da área específica, tratadas nessa prova, escolha uma delas e elabore um projeto de aprendizagem que tenha como centro da responsabilidade social o estudante de nível médio (Técnico Integrado ou Subsequente). Esse projeto deverá conter os seguintes tópicos, para, por meio deles, você explicar que conhecimentos pretende construir com seus estudantes, como irá construí-los e os resultados de aprendizagem que pretende alcançar:

- a) tema;
- b) introdução (problematização);
- c) desenvolvimento: objetivos de aprendizagem (conceitos, capacidades, habilidades e valores), procedimentos metodológicos, processos avaliativos;
- d) resultados (ações e/ou intervenções).

Espaço reservado para resposta à questão número **um**.

Espaço reservado para resposta à questão número **um**.

Espaço reservado para resposta à questão número **dois**

Espaço reservado para resposta à questão número três

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

Espaço reservado para resposta à questão número três

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

RASCUNHO

RASCUNHO

RASCUNHO