

# CONCURSO PÚBLICO

EDITAL N.º 033/2008

**Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico**

## ***ÁREAS DE ESTUDOS***

*Automação Industrial*

*Ciências Biológicas*

*Construção Civil I*

*Construção Civil II*

*Construção Civil III*

*Eletrotécnica*

*Física*

*Geografia/História*

*Gestão I*

*Gestão II*

*Informática I*

*Informática II*

*Língua Portuguesa*

*Matemática*

*Mecânica I*

*Mecânica II*

*Mineração I*

*Mineração II*

*Química I*

*Química II*

*Química III*

*Segurança do Trabalho*

# **Manual do Candidato**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO ESPÍRITO SANTO**

**EDITAL Nº 33/2008**

**O DIRETOR-GERAL DO CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO ESPÍRITO SANTO – CEFET-ES**, tendo em vista a autorização concedida pela Portaria nº. 95, de 06 de maio de 2008, publicada no DOU de 07 de maio de 2008, do Excelentíssimo Senhor Ministro de Estado do Planejamento, Orçamento e Gestão e a distribuição das autorizações para provimento de vagas pelas Portarias nº. 544 e nº. 545, de 06 de maio de 2008, publicadas no DOU de 07 de maio de 2008, ambas do Excelentíssimo Senhor Ministro de Estado da Educação, e de acordo com as normas estabelecidas pela Portaria nº 450, de 06 de novembro de 2002, publicada no DOU de 07 de novembro de 2002, torna público a abertura de inscrições em Concurso Público de Provas e Títulos para o provimento de Cargos de Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, na Classe D I, Nível 1, do Quadro de Pessoal da Unidade de Ensino de Aracruz/ES, Unidade de Ensino de Cachoeiro de Itapemirim/ES, Unidade de Ensino de Cariacica/ES, Unidade de Ensino de Colatina/ES, Unidade de Ensino de Linhares/ES, Unidade de Ensino de Nova Venécia/ES, Unidade de Ensino de São Mateus/ES, Unidade de Ensino da Serra/ES e da Unidade de Ensino de Vitória deste CEFET-ES, sob o regime de que trata a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990, publicada no Diário Oficial de 12 de dezembro de 1990.

**1. DA DISTRIBUIÇÃO DAS VAGAS E DA TITULAÇÃO EXIGIDA:**

O provimento se dará de acordo com as vagas e as Áreas de Estudo relacionadas abaixo:

ÁREA DE ESTUDO	Nº DE VAGAS	LOCAL DE TRABALHO	TITULAÇÃO EXIGIDA
1. Língua Portuguesa	01	UnED/Aracruz	Licenciatura em Língua Portuguesa e Literaturas de Língua Portuguesa.
	01	UnED/Linhares	
	01	UnED/Nova Venécia	
	01	UnED/São Mateus	
2. Matemática	01	UnED/Aracruz	Licenciatura em Matemática
	01	UnED/Linhares	
	01	UnED/Nova Venécia	
	01	UnED/Cachoeiro de Itapemirim	
	01	UnED/São Mateus	
3. Física	01	UnED/Aracruz	Licenciatura em Física
	01	UnED/Linhares	
	01	UnED/Nova Venécia	
	01	UnED/Cachoeiro de	
	01	UnED/São Mateus	

4. Química I	01	UnED/Aracruz	Licenciatura em Química
	01	UnED/Linhares	
	01	UnED/Nova Venécia	
	01	UnED/Cachoeiro de	
	01	UnED/São Mateus	
	01	UnED/Cariacica	
5. Ciências Biológicas	01	UnED/Aracruz	Licenciatura em Ciências Biológicas
	01	UnED/Linhares	
	01	UnED/Nova Venécia	
	01	UnED/Cachoeiro de	
	01	UnED/Cariacica	
6. Geografia/História	01	UnED/Cachoeiro de Itapemirim	Licenciatura em Geografia ou Licenciatura em História.
	01	UnED/Cariacica	
7. Eletrotécnica	03	UnED/São Mateus	Graduação em Engenharia Elétrica ou Engenharia Industrial Elétrica ou Engenharia Eletrotécnica.
	01	UnED/Cachoeiro de Itapemirim	
8. Mineração I	05	UnED/Nova Venécia	Graduação em Engenharia de Minas
	01	UnED/Cachoeiro de Itapemirim	
9. Mineração II	04	UnED/Nova Venécia	Graduação em Geologia.
	01	UnED/Cachoeiro de	
10. Mecânica I	06	UnED/São Mateus	Graduação em Engenharia Mecânica ou Tecnologia Mecânica ou Tecnologia em Manutenção Mecânica Industrial ou Licenciatura em Mecânica.
11. Mecânica II	07	UnED/Aracruz	Graduação em Engenharia Mecânica ou Tecnologia Mecânica ou Tecnologia em Manutenção Mecânica Industrial ou Licenciatura em Mecânica.
12. Segurança do Trabalho	01	UnED/Nova Venécia	Graduação em Engenharia Civil ou Arquitetura ou Engenharia Elétrica ou Engenharia Mecânica ou Engenharia Eletroeletrônica ou Engenharia de Automação Industrial, todas, com Pós-Graduação Lato-Sensu em Segurança do Trabalho.
13. Segurança do Trabalho	02	UnED/Colatina	Graduação em Engenharia ou Arquitetura, ambas, com Pós-Graduação Lato-Sensu em Segurança do Trabalho.
	01	Unidade de Ensino de Vitória	

14. Segurança do Trabalho	01	UnED/Aracruz	Graduação em Engenharia Elétrica ou Engenharia Mecânica ou Engenharia Eletroeletrônica ou Engenharia de Automação Industrial, todas, com Pós-Graduação Lato-Sensu em Segurança do Trabalho.
	01	UnED/Linhares	
15. Química II	05	UnED/Aracruz	Graduação em Química ou Química Industrial.
16. Química III	05	UnED/Aracruz	Graduação em Engenharia Química ou Engenharia de Alimentos ou Engenharia de Produção Química ou Engenharia de Materiais ou Engenharia Ambiental ou Química Industrial.
17. Automação Industrial	09	UnED/Linhares	Graduação em Engenharia Elétrica ou Engenharia Eletrônica ou Engenharia de Telecomunicações ou Engenharia de Redes de Comunicação ou Engenharia de Controle de Automação ou Tecnologia em Área afim.
18. Gestão I	07	UnED/Linhares	Graduação em Administração ou Economia ou Ciências Contábeis ou Engenharia de Produção.
	02	UnED/Colatina	
19. Gestão II	01	UnED/Colatina	Graduação em Direito
20. Construção Civil I	04	UnED/Nova Venécia	Graduação em Engenharia Civil
21. Construção Civil II	04	UnED/Nova Venécia	Graduação em Engenharia Civil ou Engenharia de Agrimensura ou Engenharia de Transportes.
22. Construção Civil III	02	UnED/Nova Venécia	Graduação em Arquitetura e Urbanismo.
23. Informática I	01	UnED/Serra	Graduação na área de Informática com Especialização, Mestrado ou Doutorado na área de Informática ou na área de Engenharia Elétrica/Automação.
	01	UnED/Colatina	
24. Informática II	01	UnED/Serra	Graduação na área de Informática ou Graduação em Engenharia Elétrica, ambas, com Especialização, Mestrado ou Doutorado na área de Informática ou na área de Engenharia Elétrica/Automação.

## **2. DO REGIME DE TRABALHO E REMUNERAÇÃO:**

2.1. O Regime de Trabalho será o de tempo integral de 40 horas semanais de acordo com o artigo 112 da Medida Provisória nº 431, de 14/05/2008, publicada no DOU de 14/05/2008, podendo, a critério da Administração, ser alterado para o regime de dedicação exclusiva.

2.2 - A jornada de trabalho poderá ocorrer em turnos diurnos ou noturnos de acordo com os cursos ministrados e as necessidades da instituição.

2.3. A remuneração inicial (Vencimento Básico + Gratificação Específica de Atividade Docente do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico - GEDBT + Retribuição por Titulação - RT) encontram-se discriminadas no Anexo III. A remuneração referida neste subitem será acrescida de auxílio alimentação no valor de R\$ 126,00 (cento e vinte e seis reais).

## **3. DOS REQUISITOS PARA INVESTIDURA NO CARGO:**

3.1. O candidato aprovado no processo seletivo de que trata este Edital será investido no cargo se atendidas as seguintes exigências:

- a) ter sido aprovado e classificado no concurso, na forma estabelecida neste Edital;
- b) ser brasileiro nato ou naturalizado ou, ainda, no caso de ter nacionalidade estrangeira, apresentar comprovante de permanência definitiva no Brasil;
- c) gozar dos direitos políticos;
- d) estar quite com as obrigações eleitorais;
- e) estar quite com as obrigações do Serviço Militar (para os candidatos do sexo masculino);
- f) possuir a titulação exigida na Área de Estudo;
- g) ter idade mínima de 18 anos;
- h) estar registrado no conselho regional da classe (quando couber);
- i) não ter sofrido, no exercício de função pública, penalidade incompatível com a investidura em cargo público federal, prevista no artigo 137, parágrafo único, da Lei nº 8.112/90;
- j) não receber proventos de aposentadoria que caracterizem acumulação ilícita de cargos, na forma do artigo 37, inciso XVI, da Constituição Federal,
- k) apresentar, à época da posse, outros documentos necessários.

## **4. DAS INSCRIÇÕES:**

4.1. Período: **26 de maio de 2008 a 06 de junho de 2008** (exceto Sábado e Domingo).

4.2. Horário: das 09h às 17h.

4.3. Local: Portaria Social da Unidade de Ensino de Vitória/ES, situada à Avenida Vitória, 1729, Jucutuquara – Vitória – ES

4.4. Condições para a inscrição:

4.4.1. No ato da inscrição, o candidato deverá apresentar obrigatoriamente:

a) solicitação de inscrição datada e assinada, conforme o modelo definido no Anexo II deste Edital;

b) fotocópia autenticada de documento oficial de identidade (alternativamente, poderá ser apresentada fotocópia não autenticada, legível, recente e em bom estado, acompanhada do documento original – **as fotocópias ficarão retidas e será obrigatória a apresentação do mesmo documento de identidade, original, nos dias e locais da realização das provas**);

c) comprovante do recolhimento da Taxa de Inscrição no valor discriminado no Anexo III, junto ao Banco do Brasil S/A. (A GRU – Guia de Recolhimento da União para efetuar o pagamento poderá ser obtida no site [www.stn.fazenda.gov.br](http://www.stn.fazenda.gov.br). Para tanto, acessar o portal SIAFI, em seguida clicar em Guia de Recolhimento da União, Impressão - GRU, preenchendo os campos com as seguintes informações: UG: código 153011, Gestão: 15207, Recolhimento: Código 28883-7, Número de Referência: 30, Competência (05/2008 ou 06/2008), Vencimento (o dia em que for efetuar o pagamento). Após o preenchimento clique em Emitir GRU;

d) fotocópia autenticada do título eleitoral – dispensado no caso de estrangeiro (alternativamente, poderá ser apresentada fotocópia não autenticada, legível, recente e em bom estado, acompanhada do documento original);

e) fotocópia autenticada do comprovante de quitação com a Justiça Eleitoral – dispensado no caso de estrangeiro (alternativamente, poderá ser apresentada fotocópia não autenticada, legível, recente e em bom estado, acompanhada do documento original);

f) fotocópia autenticada do comprovante de quitação com o Serviço Militar – para os candidatos do sexo masculino, dispensado no caso de estrangeiro (alternativamente, poderá ser apresentada fotocópia não autenticada, legível, recente e em bom estado, acompanhada do documento original);

g) cópia autenticada dos títulos, em envelope lacrado, conforme ordem do item **6.3.7**, com nome completo do candidato, com a indicação da área de estudo/cargo pretendido e a opção para qual Unidade de Ensino do CEFETES.

4.4.2. Não haverá, em hipótese alguma, restituição do valor da taxa de inscrição.

4.4.3. No ato da inscrição, o candidato deverá preencher a Ficha de Inscrição, sem emendas, rasuras ou omissão de dados nela exigidos, e optar apenas por uma Área de Estudo, objeto do Concurso.

4.4.4. A efetivação da inscrição implica a aceitação tácita das condições fixadas para a realização do Concurso, não podendo o candidato, portanto, sob hipótese alguma, alegar desconhecimento das normas estabelecidas no presente Edital. Dessa forma, antes de efetuar a inscrição, o candidato deverá conhecer o edital e demais normas que regulamentam o concurso, e certificar-se de que preenche todos os requisitos exigidos, em especial, a área de graduação e de pós-graduação.

4.4.5. Será admitida a inscrição efetivada por terceiros, mediante procuração do interessado e apresentação do comprovante (original) do recibo do pagamento da taxa de inscrição, acompanhada de fotocópia autenticada de documento oficial de identidade ou, alternativamente, original e fotocópia legível, recente e em bom estado de documento oficial de identidade do candidato, conforme mencionado na alínea “a” do item 4.4.1. A procuração e a fotocópia do documento oficial de identidade do candidato serão retidas. Não é necessário o reconhecimento de firma na procuração.

4.4.6. O candidato inscrito por procuração assume total responsabilidade pelas informações prestadas por seu procurador e arcará com as conseqüências de eventuais erros de seu representante no preenchimento da Ficha de Inscrição.

4.4.7. Não serão aceitas inscrições via fax ou correio eletrônico.

4.4.8. É vedada a inscrição condicional.

4.4.9. Não haverá isenção, total ou parcial, do valor de inscrição.

4.4.10. No caso de devolução, por qualquer motivo, de cheque utilizado para o pagamento da taxa de inscrição, esta será considerada nula.

4.4.11. O candidato receberá o comprovante de inscrição, cópia deste Edital e o Manual no ato da inscrição.

## 5. DA INSCRIÇÃO POR VIA POSTAL

5.1. O candidato poderá solicitar a sua inscrição por via postal, por meio de SEDEX, postado **até o dia 06 de junho de 2008**, encaminhando, para o seguinte endereço: Coordenadoria de Seleção de Pessoas/GDP/CEFET-ES, Avenida Vitória, 1729 - Jucutuquara, CEP 29040-780, Vitória-ES, os documentos exigidos no **item 4.4.1**.

5.2. Serão enviados, via postal, o comprovante de inscrição, cópia deste Edital e o Manual aos candidatos que se inscreverem por meio de SEDEX.

5.3. O candidato que não receber o comprovante de inscrição até 02 (dois) dias úteis antes da realização da Prova Escrita poderá retirar cópia do comprovante de inscrição até 01 (uma) hora antes no local da realização da Prova Escrita.

5.4. Não serão aceitas as solicitações de inscrição que não atenderem, rigorosamente, ao estabelecido neste Edital.

## 6. DA ESTRUTURA DO CONCURSO PÚBLICO:

O Concurso Público será realizado em 03 (três) etapas distintas:

- Prova Escrita (eliminatória);
- Prova de Desempenho Didático (eliminatória);
- Prova de Títulos (classificatória).

A cada uma das etapas, será atribuída uma pontuação de zero a cem pontos.

### 6.1. Da Prova Escrita:

6.1.1. A Prova Escrita constará de 40 (quarenta) questões objetivas. Todas as questões versarão sobre os assuntos específicos de cada Área de Estudo, definidos no anexo V deste Edital.

6.1.1.1. Será eliminado do certame o candidato que não atingir o mínimo de 50%(cinquenta por cento) do total de pontos.

6.1.2. O candidato deverá comparecer ao local designado com antecedência de 30 (trinta) minutos do horário do início da prova, munido de **cartão de inscrição, do documento de identidade original apresentado por ocasião da inscrição e caneta esferográfica (tinta azul ou preta)**.

6.1.3. Será permitido o uso de calculadora científica não programável durante a realização da Prova Escrita.

6.1.4. O gabarito oficial da prova escrita estará disponível no site do CEFET-ES (<http://www.cefetes.br>) até 48 (quarenta e oito) horas após a realização da mesma.

6.1.5. Facultar-se-á ao candidato dirigir-se à Comissão encarregada pelo Concurso Público, mediante requerimento devidamente fundamentado e protocolado na Coordenadoria de Protocolo e Arquivos da Unidade de Ensino de Vitória, um único recurso, relacionado à formulação de questões da prova, no prazo de 24(vinte e quatro) horas a contar da realização da prova, conforme modelo constante do Anexo IV.

6.1.5.1. Serão indeferidos, sumariamente, todos os recursos interpostos fora do prazo estabelecido no item anterior.

6.1.5.2. O resultado do recurso estará à disposição do interessado no CEFET-ES, na Coordenadoria de Protocolo e Arquivos, no dia 17/06/2008.

### 6.2. Da Prova de Desempenho Didático:

6.2.1. Prestarão a Prova de Desempenho Didático, por vaga oferecida em cada Área de Estudo, os três candidatos que obtiverem a maior pontuação na Prova Escrita, em ordem crescente de classificação.

6.2.2. Em caso de empate, serão convocados os candidatos que obtiverem a mesma classificação.

6.2.3. O calendário da Prova de Desempenho Didático, no qual constarão o dia do sorteio do ponto, o local, a data e o horário da prova, será afixado na Portaria Social da Unidade de Ensino de Vitória/ES e divulgado no endereço eletrônico: <http://www.cefetes.br>, quando da divulgação do resultado da Prova Escrita.

6.2.4. A Prova de Desempenho Didático será realizada na Unidade de Ensino de Vitória/ES.

6.2.5 O sorteio do ponto para a prova de Desempenho Didático será realizado 24 (vinte e quatro) horas antes do acontecimento da mesma, na Unidade de Ensino de Vitória/ES, conforme o item 6.2.3.

6.2.6. A Prova de Desempenho Didático consistirá de uma aula de 60 (sessenta minutos), de acordo com os seguintes dispositivos:

a) preleção sobre tema comum em 45 (quarenta e cinco) minutos ministrado pelo candidato perante a correspondente Banca Examinadora, que será composta por dois professores da área específica a que o candidato está concorrendo e por um servidor do Núcleo de Gestão Pedagógica. Essa aula poderá ser presenciada por alunos e/ou servidores do CEFET-ES;

b) arguição de 15 (quinze) minutos ao candidato, pela Banca Examinadora, referente ao tema sorteado.

6.2.7. O candidato deverá se apresentar para a Prova de Desempenho Didático munido de cartão de inscrição e do documento oficial de identidade e entregar, à banca, o plano de aula, em 03 (três) vias, antes do início da prova.

6.2.8. Não será permitida a presença, no recinto da prova, dos demais candidatos e de pessoas não previstas no item 6.2.6.

6.2.9. Será habilitado na Prova de Desempenho Didático o candidato que obtiver, no mínimo, 60 (sessenta) pontos.

6.2.10. Não caberá recurso para a Prova de Desempenho Didático, em razão das suas especificidades.

### **6.3. Da Prova de Títulos:**

6.3.1. Somente serão avaliados os Títulos dos candidatos habilitados na Prova de Desempenho Didático.

6.3.2. Os títulos apresentados serão considerados uma única vez, mesmo que o candidato tenha formação múltipla.

6.3.3. Os diplomas e/ou certificados em língua estrangeira somente serão válidos se acompanhados de tradução feita por Tradutor Juramentado.

6.3.4. Os títulos deverão ser entregues, no ato da inscrição, em envelope lacrado, seguindo rigorosamente a ordem prevista no subitem 6.3.7.

6.3.5. Os títulos a que se refere a alínea "e" do subitem 6.3.7. só serão considerados se deles constar a carga horária da atividade.

6.3.6. Os títulos a que se referem as alíneas "a" e "b" do subitem 6.3.7. só serão válidos se acompanhados do número do parecer do Conselho Nacional de Educação que credenciou os respectivos cursos.

6.3.7. Segue a ordem em que os títulos deverão ser apresentados e a especificação dos valores a serem atribuídos:

a) Fotocópia de Certificado de Curso de Doutorado, em área afim com a Área de Estudo a que o candidato concorre ou em Educação, obtido em curso credenciado pelo Conselho Nacional de Educação, ou, quando estrangeiro, devidamente revalidado: 24 (vinte e quatro) pontos.

b) Fotocópia de Certificado de Curso de Mestrado, em área afim com a Área de Estudo a que o candidato concorre ou em Educação, obtido em curso credenciado pelo Conselho Nacional de Educação, ou, quando estrangeiro, devidamente revalidado: 17 (dezesete) pontos.

c) Fotocópia de Certificado de Curso de Pós-Graduação Lato-Sensu, em área afim com a Área de Estudo a que o candidato concorre ou em Educação, obtido em curso que atenda às prescrições da Resolução 01/2007 do Conselho Nacional de Educação, ou, quando estrangeiro, devidamente revalidado: 10 (dez) pontos.

d) Fotocópia de Diploma obtido em Curso de Graduação em área afim com a Área de Estudo a que o candidato concorre: 04 (quatro) pontos.

e) Fotocópia de certificados de cursos ou estágios não curriculares (máximo: 09 (nove) pontos), em área afim com a Área de Estudo ou em Educação, em que participou como estudante, com carga horária.:

- igual ou superior a 180 (cento e oitenta) horas: será considerado um certificado, com valor de 03 (três) pontos. (total: 03 (três) pontos)

- de 80 (oitenta) a 179 (cento e setenta e nove) horas: serão considerados até dois certificados, com valor de 02 (dois) pontos cada um. (total: 04 (quatro) pontos)

- de 30 (trinta) a 79 (setenta e nove) horas: será considerado apenas um certificado, com valor de 02 (dois) pontos. (total: 02 (dois) pontos)

f) Atestado de exercício profissional: (máximo: 24 (vinte e quatro) pontos)

- será considerado 01 (um) ponto por ano ou fração superior a 06 (seis) meses, até o máximo de 24 (vinte e quatro) pontos, para o exercício profissional de Magistério.

- serão considerados 02 (dois) pontos por ano ou fração superior a 06 (seis) meses, até o máximo de 24 (vinte e quatro) pontos, para o exercício profissional de Magistério na área afim com a Área de Estudo a que o candidato estiver concorrendo.

- serão considerados 03 (três) pontos por ano ou fração superior a 06 (seis) meses, até o máximo de 24 (vinte e quatro) pontos, se o exercício profissional não for de Magistério, mas se estiver relacionado com a Área de Estudo a que o candidato concorre.

(No caso de, em um mesmo período, o candidato ter exercido atividades nos três tipos citados, será considerado apenas o de maior peso.)

g) Livro editado relacionado com a área objeto do Concurso ou com Educação: serão atribuídos (06) pontos, no caso de o candidato ser o único autor, ou esse número de pontos dividido pelo número de co-autores. (máximo: 06 (seis) pontos).

h) Publicação, em periódico especializado, relacionada com a Área de Estudo a que concorre ou com Educação, com valor de 02 (dois) pontos (máximo: 06 (seis) pontos).

6.3.8. Não caberá recurso para a Prova de Títulos.

## **7. DA REALIZAÇÃO DA PROVA ESCRITA:**

7.1. A Prova Escrita, que compõe uma das etapas do Concurso mencionado neste Edital, será realizada na cidade de Vitória/ES, no **dia 15 de junho de 2008, às 14h**, devendo ser observado o disposto no subitem 6.1.2 e 6.1.3.

7.2. A lista dos locais de realização da Prova Escrita estará disponível na Portaria Social da Unidade de Ensino de Vitória e no endereço eletrônico <http://www.cefetes.br>, no dia **13 de junho de 2008**.

7.3. A Prova Escrita terá duração de 04 (quatro) horas.

## **8. DO RESULTADO FINAL:**

8.1. A nota final dos candidatos será obtida pela média ponderada das três provas, considerando-se os seguintes pesos:

- a) Prova Escrita - peso 3;
- b) Prova de Desempenho Didático - peso 4;
- c) Prova de Títulos - peso 3.

8.2. Em caso de empate entre dois ou mais candidatos, terá preferência, para efeito de desempate, o candidato com:

- a) maior titulação;
- b) maior nota na prova de conhecimentos específicos;
- c) maior nota na prova didática;
- d) maior nota na prova de títulos;
- e) maior tempo de exercício no magistério;
- f) menor número de inscrição.

8.3. Será divulgada a relação dos candidatos aprovados no certame, classificados em até duas vezes o número de vagas previsto, conforme consta do artigo 13 da Portaria nº 450, de 06 de novembro de 2002, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, publicada no DOU de 07/11/2002. Os demais candidatos serão, automaticamente, eliminados.

8.4. O resultado final do Concurso será homologado no Diário Oficial da União.

## **9. DO PRAZO DE VALIDADE DO CONCURSO:**

O Concurso terá validade de 01 (um) ano, a contar da data de publicação da homologação do resultado final no Diário Oficial da União, conforme consta do Decreto nº 4.175, de 27 de março de 2002, podendo ser prorrogado uma vez, por igual período, mediante ato próprio da autoridade competente.

## **10. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS:**

10.1. O presente Edital está disponível no site do CEFET-ES, com o seguinte endereço eletrônico: <http://www.cefetes.br>.

10.2. A falsidade de afirmativas e/ou de documentos, ainda que verificada posteriormente à realização do Concurso, implicará a eliminação sumária do candidato. Serão declarados nulos de pleno direito a inscrição e todos os atos posteriores dela decorrentes, sem prejuízos de eventuais sanções de caráter judicial.

10.3. Será excluído, por decisão da Comissão encarregada pelo Concurso Público, o candidato que:

- a) for surpreendido em comunicação com outro candidato, verbalmente, por escrito ou por qualquer outra forma durante a realização da Prova Escrita;
- b) utilizar-se de livros, códigos, impressos e similares, "pagers", telefones celulares ou qualquer tipo de material de consulta durante a Prova Escrita, exceto o previsto no item 6.1.3.

c) faltar a qualquer uma das provas eliminatórias.

10.4. A classificação no Concurso Público não assegurará ao candidato o direito de ingresso no cargo, mas apenas a expectativa de ser nomeado, segundo a ordem de classificação. A concretização desse ato ficará condicionada à observância das disposições legais pertinentes e, sobretudo, ao interesse, ao juízo e à conveniência da Administração.

10.5 O candidato classificado nas condições do subitem anterior será convocado por correspondência direta para o endereço constante da Ficha de Inscrição, obrigando-se a declarar, por escrito, se aceita ou não o cargo, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas. O não-pronunciamento do interessado dentro do prazo estabelecido permitirá ao CEFET-ES considerá-lo desistente do Concurso Público e convocar o próximo candidato na lista de classificação.

10.6. No caso de mudança de residência, deverá o candidato comunicar o novo endereço à Coordenadoria de Seleção e Desenvolvimento de Pessoal/GDP do Centro Federal de Educação Tecnológica do Espírito Santo, sob pena de ser excluído do Concurso.

10.7. Os turnos de trabalho serão estabelecidos pelas Gerências de Ensino das Unidades de Ensino de Descentralizadas de Colatina, de Serra, de Cachoeiro de Itapemirim e de São Mateus, de acordo com os horários das aulas.

10.8. Será observado o disposto no parágrafo 2º do art. 5º da Lei nº 8.112/90:

a) Aos portadores de deficiência é assegurado o direito de inscrição no presente Concurso Público, para o cargo cujas atividades sejam compatíveis com a sua deficiência;

b) O candidato deverá, no ato da inscrição, declarar-se portador de deficiência e, posteriormente, se convocado, submeter-se à perícia médica promovida por Junta Médica a ser determinada pelo CEFET-ES, que verificará sua qualificação como portador de deficiência, ou não, o grau de deficiência, e se a deficiência da qual é portador realmente não o desabilita a concorrer à vaga.

c) O candidato, quando convocado, deverá comparecer à perícia médica munido de laudo médico atestando a espécie e o grau ou nível de deficiência, com expressa referência ao código correspondente da Classificação Internacional de Doenças (CID), bem como a causa provável, ou não, da deficiência.

d) A inobservância do disposto nos subitens anteriores acarretará a perda do direito reservado ao candidato em tais condições.

10.9. Ao tomar posse, o servidor nomeado para o cargo de provimento efetivo, ficará sujeito a estágio probatório por período de 36 (trinta e seis) meses, durante o qual sua aptidão e capacidade serão objeto de avaliação para o desempenho do cargo.

10.10. O candidato nomeado deverá permanecer na localidade onde se deu posse, por um período mínimo de 05 (cinco) anos de efetivo exercício.

10.11. O candidato aprovado no Concurso, convocado para posse, que não aceitar a sua indicação para assumir o cargo para o qual concorreu, ficará automaticamente excluído do Concurso, uma vez que não haverá, em hipótese alguma, final de relação.

10.12. Não será fornecido ao candidato nenhum documento comprobatório de habilitação e classificação no Concurso Público, valendo, para esse fim, a homologação do resultado do Concurso publicada no Diário Oficial da União.

10.13. O candidato investido no cargo que não for detentor de Licenciatura será incluído no Programa Especial de Formação Pedagógica, quando ofertado pelo CEFET-ES, conforme determina a Legislação.

10.14. O servidor, após entrar em exercício, deverá realizar obrigatoriamente, durante o estágio probatório, o curso de **Ambientação Institucional**, conforme estabelecido na Resolução do Conselho Diretor do CEFETES - CD Nº 14/2008, de 09 de maio de 2008.(disponível no sítio [www.cefetes.br](http://www.cefetes.br): O Cefetes, Informações Institucionais, Conselho Diretor, Resoluções, 2008).

10.15. Após a homologação do resultado no Diário Oficial da União, o candidato não classificado poderá reaver sua documentação, num prazo máximo de 60 (sessenta) dias.

10.16. Os casos omissos serão resolvidos pela Comissão encarregada do Concurso Público.

**JADIR JOSÉ PELA**  
**Diretor-Geral**

## ANEXO I

CRONOGRAMA DO CONCURSO PARA PROVIMENTO DE  
CARGOS DE PROFESSOR DO ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO  
Edital nº 033/2008

ETAPA/ATIVIDADE	DATA DE REALIZAÇÃO	LOCAL
Publicação do Edital	25/05/2008	Jornal de grande circulação
	26/05/2008	Diário Oficial da União
Inscrição de Candidatos	26/05/2008 a 06/06/2008	Portaria da Unidade de Ensino Vitória-ES
Divulgação dos Locais de Prova	12/06/2008	Unidade de Ensino de Vitória/ES e no endereço eletrônico: <a href="http://www.cefetes.br">http://www.cefetes.br</a>
Prova Escrita	15/06/2008	Vitória-ES
Divulgação do gabarito oficial da Prova Escrita	16/06/2008	<a href="http://www.cefetes.br">http://www.cefetes.br</a>
Período para recursos sobre a formulação de questões da Prova Escrita	16/06/2008	Coordenadoria de Protocolo e Arquivos na Unidade de Ensino de Vitória/ES
Resultado de recursos sobre a formulação de questões da Prova Escrita	17/06/2008	Unidade de Ensino de Vitória/ES e no endereço eletrônico: <a href="http://www.cefetes.br">http://www.cefetes.br</a>
Divulgação do resultado - Prova Escrita	20/06/2008	Unidade de Ensino de Vitória/ES e no endereço eletrônico: <a href="http://www.cefetes.br">http://www.cefetes.br</a>
Período para sorteio de ponto e realização da Prova de Desempenho Didático	23/06/2008 a 26/06/2008	Coordenadoria de Seleção e Desenvolvimento de Pessoas - Unidade de Ensino de Vitória/ES
Divulgação do resultado da Prova de Desempenho Didático e de Títulos	30/06/2008	Unidade de Ensino de Vitória/ES e no endereço eletrônico: <a href="http://www.cefetes.br">http://www.cefetes.br</a>
Divulgação do resultado - Prova de Títulos	01/07/2008	Unidade de Ensino de Vitória/ES e no endereço eletrônico: <a href="http://www.cefetes.br">http://www.cefetes.br</a>
Divulgação do Resultado Final do Concurso	02/07/2008	Unidade de Ensino de Vitória/ES e no endereço eletrônico: <a href="http://www.cefetes.br">http://www.cefetes.br</a>
Homologação do Concurso Público	03/07/2008	Diário Oficial da União



**ANEXO III****PROFESSOR DO ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO**

ÁREA DE ESTUDO	VG- Unidade	Remuneração inicial (professor com graduação)	Classe/Nível	Taxa de Inscrição
1. Língua Portuguesa	230ARA 231LIN 232NOV 233SMT	R\$ 2095,18	DI 1	R\$ 52,00
2. Matemática	234ARA 235LIN 236NOV 237CAI 238SMT	R\$ 2095,18	DI 1	R\$ 52,00
3. Física	239ARA 240LIN 241NOV 242CAI 243SMT	R\$ 2095,18	DI 1	R\$ 52,00
4. Química I	244ARA 245LIN 246NOV 247CAI 248SMT 249CAR	R\$ 2095,18	DI 1	R\$ 52,00
5. Ciências Biológicas	250ARA 251LIN 252NOV 253CAI 254CAR	R\$ 2095,18	DI 1	R\$ 52,00
6. Geografia/História	255CAI 256CAR	R\$ 2095,18	DI 1	R\$ 52,00
7. Eletrotécnica	257SMT 258CAI	R\$ 2095,18	DI 1	R\$ 52,00
8. Mineração I	259NOV 260CAI	R\$ 2095,18	DI 1	R\$ 52,00
9. Mineração II	261NOV 262CAI	R\$ 2095,18	DI 1	R\$ 52,00
10. Mecânica I	263SMT	R\$ 2095,18	DI 1	R\$ 52,00

11. Mecânica II	264ARA	R\$ 2095,18	DI 1	R\$ 52,00
12 – Segurança do Trabalho	265NOV	R\$ 2095,18	DI 1	R\$ 52,00
13 – Segurança do Trabalho	266COL 267VIT	R\$ 2095,18	DI 1	R\$ 52,00
14 – Segurança do Trabalho	268ARA 269LIN	R\$ 2095,18	DI 1	R\$ 52,00
15 – Química II	270ARA	R\$ 2095,18	DI 1	R\$ 52,00
16 – Química III	271ARA	R\$ 2095,18	DI 1	R\$ 52,00
17 – Automação Industrial	272LIN	R\$ 2095,18	DI 1	R\$ 52,00
18 - Gestão I	273LIN 274COL	R\$ 2095,18	DI 1	R\$ 52,00
19 – Gestão II	275COL	R\$ 2095,18	DI 1	R\$ 52,00
20 – Construção Civil I	276NOV	R\$ 2095,18	DI 1	R\$ 52,00
21 – Construção Civil II	277NOV	R\$ 2095,18	DI 1	R\$ 52,00
22 – Construção Civil III	278NOV	R\$ 2095,18	DI 1	R\$ 52,00
23 – Informática I	279SER 280COL	R\$ 2095,18	DI 1	R\$ 52,00
24 – Informática II	281SER 282COL	R\$ 2095,18	DI 1	R\$ 52,00

Legenda:

VG: Código do Cargo

Unidade: VIT– Unidade de Ensino de Vitória/ES

CAR – Unidade de Ensino Descentralizada de Cariacica/ES

COL – Unidade de Ensino Descentralizada de Colatina/ES

CAI - Unidade de Ensino Descentralizada de Cachoeiro de Itapemirim/ES

SER – Unidade de Ensino Descentralizada de Serra/ES

SMT – Unidade de Ensino Descentralizada de São Mateus/ES

LIN - Unidade de Ensino Descentralizada de Linhares/ES

NOV - Unidade de Ensino Descentralizada de Nova Venécia/ES

ARA - Unidade de Ensino Descentralizada de Aracruz/ES



## ANEXO V

### **PROGRAMAS DAS PROVAS ESCRITAS E REFERÊNCIAS**

Este instrumento e o Edital nº 033/2008 disciplinam o processo seletivo para a Categoria Funcional referida, não cabendo ao(à) candidato(a) alegar desconhecimento das informações neles contidas.

#### **1. ÁREA DE ESTUDO: LÍNGUA PORTUGUESA**

##### **1.1. CLASSE /NÍVEL – DI 1**

##### **1.2. PERFIL DO PROFISSIONAL**

Licenciatura Plena em Língua Portuguesa e Literaturas de Língua Portuguesa

##### **1.3. PROGRAMA:**

**1 TEXTUALIDADE:** 1.1 Coesão e coerência textuais; 1.2 Informatividade; 1.3 Intencionalidade; 1.4 Intertextualidade e polifonia; 1.5 Articulação e progressão textuais; 1.6 Gêneros e modalidades textuais; 1.7 Tipos de discurso; 1.8 Interpretação e intelecção de textos; 1.9 Produção de texto em suas diferentes modalidades.

**2 SEMÂNTICA:** 2.1 Sinonímia e antonímia; 2.2 Hiperonímia e hiponímia; 2.3 Homonímia, paronímia e formas variantes; 2.4 Polissemia.

**3 GRAMÁTICA:** 3.1 Língua, linguagem e fala; 3.1.1 Aspectos sincrônicos e diacrônicos: história e formação da língua portuguesa; 3.1.2 Variantes Lingüísticas; 3.1.3 Elementos do processo de comunicação; 3.1.4 Funções da linguagem; 3.2 Fonética e fonologia; 3.3 Morfossintaxe; 3.4 Pontuação; 3.5 Estilística: 3.5.1 Figuras de linguagem; 3.5.2 Vícios de linguagem.

**4 LITERATURA:** 4.1 Teoria literária: 4.1.1 Estética e arte; 4.1.2 Conceitos e noções sobre literatura; 4.1.3 Gêneros literários; 4.1.4 Poética: versificação e poemática; 4.2 Literatura Portuguesa: Características, gêneros literários, autores e obras representativos do Trovadorismo ao Classicismo; 4.3 Literatura Brasileira: Características, gêneros literários, autores e obras representativos do Quinhentismo às produções contemporâneas.

##### **1.4. REFERÊNCIAS:**

A relação a seguir apresenta sugestões consideradas básicas, o que não impede que outras referências sejam utilizadas para a elaboração da Prova.

BOSI, A. História concisa da literatura brasileira: 3. ed. São Paulo: Cultrix, 1980.

BECHARA, E. Moderna gramática portuguesa. 37. ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 2007.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CÂMARA JR., J. M. Estrutura da língua portuguesa. 34. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

CUNHA, C.; CINTRA, L. Nova gramática do português contemporâneo. 4. ed. Rio de Janeiro: Lexikon Editora Digital, 2007.

GARCIA, O. M. Comunicação em prosa moderna. 13. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1986.

GERALDI, J. W. (org.). O Texto na sala de aula. São Paulo: Ática, 2006.

KOCH, I. G. V.. Argumentação e linguagem. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1987.

KOCH, I. G. V.. Coesão textual. São Paulo: Contexto, 1991.

- KOCH, I. G. V; FÁVERO, L. L. *Linguística textual: introdução*. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2002.
- LEME, O. S.; SERRA, S. M. G.; PINHO, J. A. de. *Assim se escreve... Gramática – Assim escreveram... Literatura: Brasil – Portugal*. São Paulo: E.P.U., 1981.
- LUFT, C. P. *Dicionário de literatura portuguesa e brasileira*. Porto Alegre: Globo, 1967.
- PECORA, A. *Problemas de redação*. São Paulo: Martins Fontes, 1983.
- POSSENTI, S. (1997) *Por que (não) ensinar gramática na escola*. Campinas. SP: ALB: Mercado de Letras. 1996.
- PROENÇA FILHO, D. *Estilos de época na literatura*. 5. ed. São Paulo: Ática, 1978.
- ROCHA LIMA, C. H. da. *Gramática normativa da língua portuguesa*. 31. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1992.
- TAVARES, H. U. da C. *Teoria literária*. 4. ed. Belo Horizonte: Bernardo Álvares S. A, 1969.

## 2. **ÁREA DE ESTUDO: MATEMÁTICA**

### 2.1. **CLASSE /NÍVEL – DI 1**

### 2.2. **PERFIL DO PROFISSIONAL**

Licenciatura em Matemática

### 2.3. **PROGRAMA:**

1. **Matemática no Ensino Médio** – Conjuntos, Logaritmos, Trigonometria, Funções (do Primeiro Grau, do Segundo Grau, Modulares, Exponenciais, Logarítmicas e Trigonométricas), Equações e Inequações (do Primeiro Grau, do Segundo Grau, Modulares, Exponenciais, Logarítmicas e Trigonométricas), Resolução de Triângulos, Sequências, Matrizes, Determinantes, Sistemas Lineares, Polinômios, Números Complexos, Equações Polinomiais, Geometria Plana, Geometria Espacial, Geometria Analítica, Análise Combinatória, Binômio de Newton.
2. **Cálculo Diferencial e Integral:** Funções, Limites, Derivadas, Integrais, Funções de Várias Variáveis, Integrais Duplas e Triplas.
3. **Geometria Analítica:** Estudo da Reta e do Plano no  $R^2$  e  $R^3$ , Cônicas e Quádricas.
4. **Álgebra Linear:** Vetores, Espaços e Subespaços Vetoriais, Espaços com Produto Interno, Transformações Lineares, Autovalores e Autovetores, Formas Canônicas, Diagonalização.
5. **Probabilidade e Estatística:** Variáveis e Gráficos, Distribuições de Frequência, Média, Mediana, Moda e Outras Medidas da Tendência Central, Desvio Padrão e Outras Medidas de Dispersão, Momentos, Assimetria e Curtose, Teoria Elementar da Probabilidade, Distribuições Binomial, Normal e de Poisson.

### 2.4. **REFERÊNCIAS:**

A relação a seguir apresenta sugestões consideradas básicas, o que não impede que outras referências sejam utilizadas para a elaboração da Prova.

- SWOKOWSKI, Earl W. **Cálculo com Geometria Analítica**, Vol. I e II. São Paulo: Makron Books, 1996.
- LEITHOLD, Louis. **Cálculo com Geometria Analítica**. Vol. I e II. 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1996.
- STEWART, James, **Cálculo**, Vols. 1 e 2, Editora Thomson Learning, 5a. Edição, 2005.
- H. ANTON, C. Rorres. **Álgebra Linear com Aplicações**, C8 ed., Porto Alegre, Bookman, 2001.
- LIPSCHUTZ, Seymour. **Álgebra Linear**. São Paulo, McGraw-Hill, 2002. 1981.

RIGHETTO, Armando, **Vetores e Geometria analítica**, 3ª edição, São Paulo, SP, IBEC, 1982.

KLÉTÉNIC, **Problemas de Geometria Analítica**, 3ª edição, Livraria cultura Brasileira Editora, 1980.

IEZZI, Gelson e outros. **Fundamentos da Matemática Elementar**, vols. 1 a 10. 7ª edição. São Paulo - SP: Atual 1993.

TRIOLA, Mario F. **Introdução a Estatística**. 9ª edição. São Paulo: LTC Editora, 2005.

MORETIN, Luiz Gonzaga. **Estatística Básica** – Volumes 1 e 2. Pearson MaKron Books, 2000

Paiva, Manoel. Matemática. Volumes 1, 2 e 3. São Paulo: Moderna, 2004.

SMOLE, Kátia e Dinis, Maria Ines. **Matemática**. Volumes 1, 2 e 3. São Paulo: Saraiva, 2005

MACHADO, Antônio dos Santos. Matemática – Temas e Metas. Volumes 1 a 6. São Paulo: Atual Editora, 1986.

IEZZI, Gelson e outros. **Matemática: Ciência e Aplicações**, vols. 1 a 3. 2ª edição. São Paulo - SP: Atual 2004.

### 3. ÁREA DE ESTUDO: FÍSICA

#### 3.1 CLASSE /NÍVEL – DI 1

#### 3.2 PERFIL DO PROFISSIONAL

Licenciatura em Física

#### 3.3 PROGRAMA:

Medidas físicas e unidades. Ordens de grandeza Representação e características de um vetor. Adição e subtração de vetores. Decomposição de vetores. Produto Escalar. Produto vetorial. Movimento de translação e o conceito de partícula. Velocidade média e velocidade instantânea. Movimento retilíneo uniforme: gráficos e equações. Aceleração média e aceleração instantânea. Movimento retilíneo uniformemente variado: gráficos e equações. Queda livre. Movimento de projéteis. Aceleração de um corpo em movimento circular. Movimento circular uniforme. Movimento relativo. Galileu, a lei da inércia e o movimento de projéteis. O mecanicismo de Descartes. As leis de Newton. Dinâmica da partícula. Aplicações das leis de Newton. Forças de atrito. Forças no movimento circular. Observações inerciais e não inerciais. Limitações da Mecânica Clássica. Conservação da energia. Trabalho de uma força. Teorema do trabalho-energia cinética. Forças conservativas. Energia potencial elástica e energia potencial gravitacional. Conservação da energia mecânica. Forças não conservativas. Conservação da energia. Potência. Conservação do momento linear e colisões. Centro de massa. Movimento do centro de massa. Momento linear de um sistema de partículas. Princípio da conservação do momento linear. Impulso de uma força. Colisões uni e bidimensionais. Os modelos geocêntrico do universo: Eudoxo, Ptolomeu e Brahe. O Modelo copernicano. Galileu e a teoria copernicana. Os sólidos perfeitos e a estrutura do universo kepleriano. Newton e gravitação universal. Campo e energia potencial gravitacional. Introdução à relatividade restrita. A invariância da mecânica newtoniana frente à transformação de Galileu.

Movimento Harmônico Simples (MHS). Energia no MHS. Sistemas oscilantes. Oscilações amortecidas. Oscilações forçadas. Ressonância. Movimento ondulatório simples. Ondas Harmônicas: na corda, sonoras e eletromagnéticas. Ondas em três dimensões. Reflexão. Refração. Difração. Efeito Doppler. Superposição de ondas. Ondas estacionárias. Densida-

de. Pressão. Empuxo. Equação de Bernoulli. Escoamento viscoso. Equilíbrio térmico. Escalas de temperatura. Termometria. Gases ideais. Teorema da equipartição. Distribuição de velocidades moleculares. Capacidade calorífica. Mudanças de fase de agregação. Primeira lei da termodinâmica. Energia interna. Trabalho e diagrama P-V. Capacidades caloríficas dos sólidos. Expansão quase-estática de um gás. Segunda lei da termodinâmica. Máquinas térmicas. Refrigeradores. Enunciados de Kelvin. Enunciado de Clausius. A máquina de Carnot. Irreversibilidade e desordem. Entropia de gás ideal. Variações de entropia.

Carga Elétrica. Lei de Coulomb. Condutores e isolantes. Campo Elétrico. Campo elétrico de carga puntual. Campo elétrico de distribuições contínuas de cargas elétricas. Linhas de força. Lei de Gauss. Potencial. Trabalho em campo elétrico. Diferença de potencial. Superfícies equipotenciais. Gradiente de potencial. Capacitores. Capacitância. Capacitor de placas paralelas. Associação de capacitores. Dielétricos e a lei de Gauss. Energia de um campo elétrico. Corrente Elétrica. Lei de Ohm. Resistência elétrica. Associação de resistores. Energia e potência. Força eletromotriz. Equação de circuito. Associação de f.e.m. Leis de Kirchoff. Campo magnético de uma corrente elétrica. Linhas de força. Fluxo magnético e indução magnética. Campo magnético de uma espira. Lei de Ampère. Campo magnético de um solenóide. Forças magnéticas em cargas elétricas. Forças magnéticas em correntes elétricas. Conjugado de uma espira em um campo magnético. Geração de Força Eletromotriz. Lei de Faraday. Lei de Lenz. Geração de f.e.m. em condutores. Conceito de indutância; unidade de indutância. Cálculo da indutância de um solenóide e de um toróide. Circuito RL: equação, solução e interpretação. Energia e densidade de energia no campo magnético. Origem eletrônica das propriedades magnéticas da matéria. Processo para medir momento de dipolo de um ímã permanente. Meios paramagnéticos e diamagnéticos. Intensidade de magnetização: relação entre B, H e M. Ferromagnetismo.

Equações de Maxwell e Ondas Eletromagnéticas: Corrente de deslocamento. Equações de Maxwell. Equações de Maxwell – forma diferencial. Equação das ondas eletromagnéticas. Energia, intensidade e momento de uma onda eletromagnética. Vetor de Poynting. Pressão de radiação. Espectro eletromagnético. Produção de uma onda por uma antena de dipolo (qualitativo). Propriedades da Luz. Velocidade da luz. Propagação da luz. princípio de Huygens. Reflexão e refração. Princípio de Fermat. Polarização da luz. Interferência e Difração da Luz. Diferença de fase e coerência. Interferência em duas fendas estreitas. Fasores. Interferência em duas ou mais fendas igualmente espaçadas. Difração por fenda simples. Interferência e difração em duas fendas. Difração de Fraunhofer e difração de Fresnel. Difração de Fraunhofer por fenda circular e critério de resolução. Dispersão e poder de resolução em redes de difração. Experiência de Michelson-Morley. Postulados da relatividade restrita. Transformações de Lorentz. Sincronismo e simultaneidade. Efeito Doppler. Paradoxo dos gêmeos. Transformação de velocidades. Momento linear e energia relativísticos. Relatividade geral. Origens da Teoria Quântica. Radiação do corpo negro e a constante de Planck. Efeito fotoelétrico. Raios X. Espalhamento Compton. Espectros atômicos. Modelo atômico de Bohr. Comprimento de ondas de de Broglie e ondas de matéria. Função de onda. Pacotes de onda. Princípio da incerteza. Dualidade onda-partícula. Equação de Schrödinger. Partícula num poço de potencial infinito. Partícula num poço de potencial finito. Valores esperados Reflexão e transmissão de ondas. Penetração de barreiras (qualitativo).

### 3.4 REFERÊNCIAS:

A relação a seguir apresenta sugestões consideradas básicas, o que não impede que outras referências sejam utilizadas para a elaboração da Prova.

HALLIDAY, D. e RESNICK, R. - Fundamentos de Física. Vol.1,2,3 e 4; Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro.

EISBERG, R. M. e LERNER, L. S. - Física: Fundamentos e Aplicações. Vol.1,2,3, 4; Editora MacGraw-Hill do Brasil, São Paulo, 1983.

SCHAEFER, H. N. R. - Eletricidade e Magnetismo. Editora da UFSC, Florianópolis.

SEARS, F. et alii - Física. Vol.1,2,3 e 4; Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 1984.

*Curso de Física Básica (4 - Ótica, Relatividade e Física Quântica)*, H. Moysés Nussenzveig - Editora Edgard Blücher Ltda

#### **4. ÁREA DE ESTUDO: QUÍMICA I**

##### **4.1 CLASSE /NÍVEL – DI 1**

##### **4.2 PERFIL DO PROFISSIONAL**

Licenciatura em Química

##### **4.3 PROGRAMA:**

1. Noções de segurança no laboratório de química.
2. Equipamentos básicos e vidrarias de laboratório.
3. Estrutura atômica.
4. Classificação periódica.
5. Ligações químicas.
6. Ácidos e bases de Lewis, Brønsted-Lowry, Arrhenius.
7. Reações características das funções inorgânicas: ácido-base; precipitação, oxido-redução e complexação.
8. Soluções.
9. Equilíbrios químicos.
10. Estudo de cátions e ânions.
11. Tratamento de dados.
12. Cálculos da incerteza de medição.
13. Validação de métodos químicos.
14. Amostragem.
15. Volumetrias de: neutralização; oxido-redução; complexação e precipitação.
16. Análise gravimétrica convencional e precipitação homogênea.
17. Eletroquímica aplicada a corrosão.
18. Reações de oxidação-redução.
19. Potencial de eletrodo.
20. Espontaneidade das reações de oxido-redução.
21. Pilhas de corrosão eletroquímica.
22. Formas e tipos de corrosão.
23. Avaliação da corrosão.
24. Mecanismos básicos de corrosão.
25. Meios corrosivos: atmosfera, água, solo e produtos químicos.
26. Velocidade de corrosão.
27. Polarização e passivação.
28. Métodos Cromatográficos.
29. Métodos Espectrométricos: espectroscopia de absorção molecular e de absorção e emissão atômica.
30. Métodos Potenciométricos.
31. Ligações químicas e estrutura molecular de compostos orgânicos.
32. Principais classes de compostos orgânicos: grupos funcionais, forças intermoleculares e espectroscopia de infravermelho.
33. Conceitos de acidez e basicidade.

34. Alcanos: nomenclatura, análise conformacional e síntese; estereoquímica.
35. Reações iônicas: substituição nucleofílica em carbono saturado e eliminação de haletos.
36. Alcenos e Alcinos: nomenclatura, propriedades e síntese.
37. Introdução à Ressonância Magnética Nuclear.
38. Reações radicalares.
39. Álcoois e éteres: nomenclatura, propriedades e síntese.
40. Sistemas insaturados conjugados: ressonância e aromaticidade.
41. Compostos aromáticos: nomenclatura, propriedades e reações.

#### **4.4 REFERÊNCIAS:**

A relação a seguir apresenta sugestões consideradas básicas, o que não impede que outras referências sejam utilizadas para a elaboração da Prova.

- Russel, J. B. Química Geral. Vol. I e II. São Paulo: Makron Books, 1994.  
 Brady, J.E. & Humiston, G. E. Química Geral. Rio de Janeiro: LTC, 1994.  
 Atkins, P. & Jones, L. Princípios de Química. 6 Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.  
 Mahan, B.M. & Myers, R.J. Química, um Curso Universitário. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.  
 Kotz, J.C. & Treichel, P.M. Química e Reações Químicas, Vol. I e II. Rio de Janeiro: LTC, 1998.  
 Lee, J. D. Química Inorgânica não Tão Concisa. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.  
 Vogel, A. Química Analítica Qualitativa. São Paulo: Mestre Jou, 1981.  
 Baccan, N. Godinho, O.E.S. Aleixo, L.M. e Stein, E. Introdução à Semi-Microanálise Qualitativa. 2 Ed. Campinas: Editora da Unicamp, 1988.  
 Mendhan, J. Denney, R.C. Barnes, J.D. e Thomas, M.J.K. Vogel. Análise Química Quantitativa. 6 Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.  
 Ohlweiler, O.A. Química Analítica Quantitativa. Rio de Janeiro: LTC, 1980.  
 Baccan, N. Godinho, O.E.S. Andrade, J.C. de E Barone, J. S. Química Analítica Quantitativa Elementar. 3 Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.  
 Gentil, V. Corrosão. Rio de Janeiro: LTC, 2003.  
 Harris, D.C. Análise Química Quantitativa. Rio de Janeiro: LTC, 2005.  
 Skoog, D.A. West, D.M. Holler, F.J. Princípios de Análise Instrumental. Porto Alegre: Bookman, 2005.  
 Collins, C.H. Braga, G.L. Bonato, P.S. Introdução a Métodos Cromatográficos, 4 Ed. Campinas: Editora da Unicamp, 1990.  
 Barbosa, L. C. A. Introdução a Química Orgânica. Viçosa: Editora UFV, 2004.  
 Solomons, G. & Fryhle, C. Química Orgânica, Vol. 1. 7 Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.  
 McMurry, J. Química Orgânica, Combo, 6 Ed. São Paulo: Thomson, 2005.

## **5. ÁREA DE ESTUDO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

### **5.1 CLASSE /NÍVEL – DI 1**

### **5.2 PERFIL DO PROFISSIONAL**

Graduação em Ciências Biológicas

### **5.3 PROGRAMA:**

#### **BIOLOGIA CELULAR**

1. Estudo comparativo da célula procariótica com a eucariótica: estrutura, composição, localização e funções de todos os seus constituintes.
2. Organelas citoplasmáticas (estrutura e funções).
3. Núcleo celular (estrutura, composição e funções).
4. Código genético.
5. Replicação e transcrição do DNA , tradução do RNAm.
6. Ciclo celular e Mitose – função e comportamento celular nas diferentes fases.
7. Meiose – função e comportamento celular nas diferentes fases.
8. Problemas associados à não-disjunção cromossômica.
9. Gametogênese e fecundação.

## 10. Diferenciação celular.

### **HISTOLOGIA ANIMAL**

1. Tecido epitelial: funções e tipos (de revestimento e glandular).
2. Tecidos conjuntivos: propriamente dito, adiposo, cartilaginoso e ósseo.
3. Principais células constituintes desses tecidos e suas funções.
4. Processos básicos de formação e regeneração óssea.
5. Tecido muscular estriado (esquelético e cardíaco) e muscular liso: características,
6. constituição e funções das células desses tecidos.
7. Tecido nervoso: principais células constituintes e suas funções no Sistema Nervoso Central e Periférico.
8. Transmissão do impulso nervoso.
9. Atos reflexos.
10. Sangue: elementos figurados e suas funções.
11. Origem, maturação e destino final das células sanguíneas.
12. Células tronco e sua importância.

### **DIVERSIDADE DOS SERES VIVOS**

1. Nomenclatura e sistemas de classificação biológica.
2. Vírus: características gerais (estrutura, composição química).
3. Replicação e ciclos de vida (vírus de animais e vegetais e bacteriófagos).
4. Principais viroses humanas.
5. Relação entre vírus e câncer.
6. Viróides e Prions.
7. Bactérias: diferenças fundamentais entre Archeobactérias e Eubactérias.
8. Características morfológicas e ultra-estrutura (flagelos, fímbrias, parede celular) das Eubactérias.
9. Formas latentes: esporos e cistos.
10. Recombinação gênica (transformação, transdução e conjugação).
11. Principais bacterioses humanas.
12. Importância ecológica, médica e econômica das Bactérias.
13. Emprego das bactérias em Biotecnologia.
14. Fungos: características gerais dos grupos dos Zigomicetos, Ascomicetos e Basidiomicetos.
15. Mecanismos de reprodução e ciclos de vida.
16. Principais micoses humanas.
17. Importância médica, ecológica e econômica dos Fungos.
18. Protistas: Protozoários e Algas unicelulares e pluricelulares.
19. Características gerais e estrutura.
20. Principais doenças causadas por Protozoários no homem.
21. Importância ecológica e econômica das Algas uni e pluricelulares.
22. Plantas: Briófitas, Pteridófitas, Gimnospermas e Angiospermas.
23. Características, estrutura, sistemática e evolução.
24. Reprodução e ciclos de vida.
25. Importância ecológica e econômica dos Vegetais.
26. Desenvolvimento primário e secundário de Fanerógamas.
27. Fisiologia das Fanerógamas: ação dos fitohormônios e efeitos dos fatores externos (tropismo, ritmos circadianos, fotoperíodismo, dormência e floração).
28. Movimento de água e solutos através do xilema e floema.
29. Noções de Embriologia, origem e evolução dos animais.
30. Poríferos e Cnidários: características gerais e estrutura.
31. Recifes de coral: definição, organismos envolvidos, distribuição geográfica e

32. importância ecológica.
33. Platyhelminthes e Nematódeos: características gerais, estrutura, reprodução e ciclos de vida.
34. vida.
35. Principais verminoses que causam no homem.
36. Moluscos: características gerais e fisiologia de Gastrópodos, Bivalvos e Cefalópodos.
37. Importância ecológica e econômica.
38. Anelídeos: características gerais e fisiologia de Oligoquetos, Poliquetos e Hirudíneos.
39. Importância ecológica e econômica.
40. Artrópodes: características gerais e fisiologia de Insetos, Diplópodes, Quilópodes,
41. Crustáceos e Aracnídeos.
42. Importância ecológica e econômica.
43. Equinodermos: características gerais e fisiologia dos Asteróides, Echinóides,
44. Ofiuróides, Crinóides e Holoturóides.
45. Cordados: características gerais, sistemática, morfologia, fisiologia, ecologia e
46. evolução dos Urocordados, Cefalocordados e Craniatos.

## **FISIOLOGIA HUMANA**

1. Sistemas respiratório, digestório, circulatório, excretor, reprodutor, nervoso e endócrino (componentes e processos).

## **GENÉTICA E BIOTECNOLOGIA**

1. Base cromossômica da hereditariedade.
2. Estrutura e função dos cromossomos e genes.
3. Herança e meio
4. 1ª e 2ª Leis de Mendel.
5. Noções de probabilidade aplicadas à Genética e Heredogramas.
6. Polialelia e grupos sanguíneos (sistemas ABO e Rh).
7. Interação gênica.
8. Genes ligados e recombinação gênica.
9. Mutações e agentes mutagênicos.
10. Anormalidades cromossômicas.
11. Determinação genética do sexo.
12. Biotecnologia.

## **EVOLUÇÃO**

1. Evidências da evolução.
2. Teorias evolutivas de Lamarck, da Seleção Natural e Sintética da Evolução.
3. Comportamento dos genes em populações: Lei de Hardy- Weinberg e genes em equilíbrio.
4. Origem da Variação Biológica: mutações gênicas, seleção natural, seleção e
5. mutação, deriva gênica, migração e isolamento.
6. A evolução humana

## **ECOLOGIA**

1. Ecossistemas: conceito e estrutura.
2. Fluxo de matéria e energia nos sistemas ecológicos
3. Níveis tróficos, cadeias e redes alimentares.
4. Pirâmides ecológicas.
5. Ciclos Biogeoquímicos: carbono e nitrogênio.
6. Relações ecológicas inter e intra-específicas.
7. A ação antrópica interferindo no equilíbrio ambiental.

## 5.4 REFERÊNCIAS:

A relação a seguir apresenta sugestões consideradas básicas, o que não impede que outras referências sejam utilizadas para a elaboração da Prova.

- ALBERTS, B. et al. **Biologia Molecular da Célula**. Porto Alegre: Artmed, 4ª Ed., 2004.
- BARNES, R.D. **Zoologia dos Invertebrados**. São Paulo: Ed. Roca, 7ª Ed., 2005.
- GARDNER, E. J. e SNUSTAD, D. P. **Genética**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 7ª Ed., 1987.
- GRIFFITHS, J.F., GELBART, W.M., MILLER, J.H., LEWONTIN, R. C. **Genética Moderna**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.
- GUYTON, A.C. e HALL, J. E. **Tratado de Fisiologia Médica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 9ª Ed., 1997.
- JUNQUEIRA, L. C. e CARNEIRO, J. **Histologia básica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 10ª Ed., 2004.
- LEHNINGER, L. A., COX, N., YARBOROUGH, K. **Princípios de Bioquímica**. São Paulo: Ed. Sarvier, 4ª Ed., 2006.
- ODUM, E. P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.
- PELCZAR Jr., M. J. et al. **Microbiologia - Conceitos e Aplicações**. São Paulo: Makron Books, 1997, vol. 1.
- POUGH, F. H., HEISER, J. B., JANIS, C. M. **A Vida dos Vertebrados**. Rio de Janeiro: Atheneu, 2003.
- RAVEN, P. H., EVERT, F. R., EICHHORN, E. S. **Biologia Vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 7ª Ed., 2007.
- RICKLEFS, R. E. **A Economia da Natureza**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 5ª Ed., 2003.
- RIDLEY, M. **Evolução**. Porto Alegre: Artmed, 3ª Ed., 2006.
- FUTUYMA, J. D. **Biologia Evolutiva**. São Paulo: FUNPEC, 2003.
- ROBERTIS, E. M. F. De e HIB, J. [Bases da Biologia Celular e Molecular](#). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 4ª Ed., 2006.
- TRABULSI, L. R. et al. **Microbiologia**. São Paulo: Atheneu, 2004.

## 6. ÁREA DE ESTUDO: Geografia/História

### 6.1 CLASSE/NÍVEL – DI 1

### 6.2 PERFIL DO PROFISSIONAL

Licenciatura em Geografia ou Licenciatura em História

### 6.3 PROGRAMA:

#### **Parte I – As Relações Homem X Natureza e a Exploração do Trabalho, no contexto tempo/espaço**

O uso humano da Natureza na produção do espaço geográfico e suas transformações no decorrer do processo histórico: recursos naturais e o aproveitamento socioeconômico; a importância específica das principais formas e estruturas do relevo terrestre, e das águas oceânicas e continentais; os grandes conjuntos climato-botânicos; apropriação social e transformações ecológico-territoriais; a produção/reprodução do meio ambiente como ação humana; estratégias de uso, conservação e recuperação das condições ambientais, no âmbito regional e mundial:

- Formas e dimensão da Terra
- Revolução urbana na Mesopotâmia

- Modo de Produção Asiático, Escravidão e Feudalismo
- A crise do feudalismo e a formação do sistema capitalista
- Formação da classe operária
- O mercantilismo e os sistemas coloniais
- Projeções cartográficas
- Sistemas de coordenadas geográficas
- Ambiente Natural e Ambiente Produzido
- Questões ambientais e tecnológicas.

## **Parte II – A Construção dos Espaços, Fronteiras e Territórios Nacionais**

A relação sociedade / natureza no processo histórico de produção do espaço geográfico e econômico; os transportes na construção de redes de circulação espacial da produção e do consumo e entre locais de moradia e de trabalho; o setor de serviços na urbanização e sua importância na absorção de mão-de-obra; o capital financeiro e sua rede espacial; divisão internacional do trabalho e suas transformações; fluxos comerciais e financeiros; as transformações do espaço geográfico mundial e a regionalização do mundo atual: as relações de poder entre os países; processo de globalização da economia; os blocos político-econômicos e suas especificidades; o papel do Estado e dos agentes internacionais: organizações mundiais e grandes conglomerados; as disputas geopolíticas; os conflitos étnicos e a questão das nacionalidades:

- O Egito dos faraós
- A pólis grega
- Formação e desagregação do Império Romano
- O Império Carolíngio e o nascimento da Europa
- O renascimento comercial e urbano a partir do século XI
- O Império ultramarino português e a conquista do Novo Mundo
- Confronto entre o mundo europeu e as populações autóctones
- O mundo africano e a construção do espaço negro nas Américas
- A crise do sistema colonial nas Américas
- Da manufatura às máquinas: etapas da Revolução Industrial e da urbanização.
- A estrutura etária da população
- A dinâmica populacional
- O Imperialismo dos séculos XIX e XX e a partilha da África e da Ásia
- Os nacionalismos e as guerras mundiais do século XX
- As propostas de integração da América Latina: de Bolívar a Chávez
- A hegemonia dos EUA na América Latina e no mundo: de Monroe a Bush
- As transformações sociais, políticas e econômicas do Brasil no século XX.

### **6.4 REFERÊNCIAS:**

A relação a seguir apresenta sugestões consideradas básicas, o que não impede que outras referências sejam utilizadas para a elaboração da Prova.

#### **GEOGRAFIA**

AB`Saber, Aziz. **Os Domínios de natureza no Brasil:** potencialidades paisagísticas. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

ADAS, Melhen. **Panorama geográfico do Brasil.** São Paulo: Moderna, 2005.

ALMEIDA, Rosângela Doin. **Do desenho ao mapa:** iniciação cartográfica na escola. São Paulo: Contexto, 2001.

ANDRADE, Manuel C. **Caminhos e descaminhos da geografia.** Campinas: Papirus, 1989.

BOLIGIAN, Levon. **Geografia: espaço e vivência.** São Paulo: Atual. 2007.

- BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002. p. 275-360.
- \_\_\_\_\_. PCN+ ensino médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais; ciências humanas e suas tecnologias. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.
- CARLOS, Ana Fani Alessandri (Org). **Novos Caminhos da geografia**. São Paulo: Contexto, 1999.
- HAESBAERT, Rogério. **O mito da desterritorialização**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.
- LENCIONI, Sandra. **Região e geografia**. São Paulo: EDUSP, 1999.
- LUCCI, Elian Alabi. **Geografia Geral e do Brasil**. São Paulo: Saraiva, 2005.
- MAGNOLI, Demetrio. **Geografia: a construção do mundo**. São Paulo: Moderna, 2005.
- MORAES, Antonio Carlos Robert. **Geografia: pequena história crítica**. São Paulo: Annablume, 2006.
- RIBEIRO, Wagner Costa. **Mudanças climáticas, realismo e multilateralismo**. Terra Livre, São Paulo: AGB, n.18, p. 75-84, 2002.
- ROSS, Jurandy L. Sanches (Org.). **Geografia do Brasil**. São Paulo: EDUSP, 1996.
- SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: técnica e tempo; razão e emoção**. São Paulo: EDUSP, 2002.
- SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI**. Rio de Janeiro: Record, 2001.
- SANTOS, M. (Org.). **Novos rumos da geografia brasileira**. São Paulo: Hucitec, 1982.
- SENE, Eustáquio de. **Geografia para o ensino médio**. São Paulo: Scipione, 2007.
- SUERTEGARAY, Dirce M. Antunes; NUNES, João Osvaldo. **A natureza da geografia física na geografia: paradigmas da geografia**. São Paulo: AGB, n. 17, p.11-23, 2001.
- TAMDIJAM, James Onnig. **Geografia geral e do Brasil: estudos para compreensão do espaço**. São Paulo: FTD. 2004.
- VESENTINI, José William. **Novas geopolíticas**. São Paulo: Contexto, 2000.
- VESENTINI, José William (Org.). **Ensino de geografia no século XXI**. São Paulo: Papi-rus, 2005.

## HISTÓRIA

- CARVALHO, José Murilo de. **Os bestializados: o Rio de Janeiro e a república que não foi**. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.
- FAUSTO, Boris. **História Concisa do Brasil**. São Paulo: Editora da USP e Imprensa Oficial do Estado, 2001.
- FIGUEIRA, Divalte Garcia. **História**. São Paulo: Ática, 2005.
- FLORENTINO, Manolo. **Em costas negras: uma história do tráfico de escravos entre a África e o Rio de Janeiro – séculos XVIII e XIX**. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.
- HOBBSAWM, Eric J. **Era dos Extremos: o breve século XX – 1914-1991**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
- LINHARES, Maria Yedda (org.). **História geral do Brasil**. 9 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1990.
- MOTA, Myriam Becho e BRAIK, Patrícia Ramos. **História: das cavernas ao terceiro milênio**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2002.
- PRADO JUNIOR, Caio. **História econômica do Brasil**. São Paulo: Brasiliense, 1979.
- SCHWARCZ, Lilia Moritz (org.). **História da vida privada no Brasil: contrastes da intimidade contemporânea**. Vol. 4. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.
- SKIDMORE, Thomas E. **Uma história do Brasil**. São Paulo: Paz e Terra, 1998.
- SEVCENKO, Nicolau. **A corrida para o século XXI: no loop da montanha russa**. São Paulo: Companhia das Letras, 2003.

- SOROS, George. **A crise do capitalismo**: as ameaças aos valores democráticos – as soluções para o capitalismo global. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- SPOSITO, Maria Encarnação Beltrão. **Capitalismo e Urbanização**. São Paulo: Contexto, 2000.
- SPOSITO, Maria Encarnação Beltrão (org.). **Livros didáticos de História e Geografia**: avaliação e pesquisa. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2006.
- TODOROV, Tzvetan. **A conquista da América**. São Paulo: Martins Fontes, 1988.
- WEHLING, Arno. **Formação do Brasil colonial**. 2 ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.

## **7. ÁREA DE ESTUDO: ELETROTÉCNICA**

### **7.1 CLASSE /NÍVEL – DI 1**

### **7.2 PERFIL DO PROFISSIONAL**

Graduação em Engenharia Elétrica ou Engenharia Industrial Elétrica ou Engenharia Eletrotécnica.

### **7.3 PROGRAMA:**

#### **1. Eletricidade e análise de circuitos elétricos:**

Lei de Ohm e Potência elétrica (o circuito elétrico, resistência elétrica, Lei de Ohm, potência elétrica e energia elétrica). Circuitos elétricos em corrente contínua (tensão, corrente, resistência, condutância, condutores, potência, queda de tensão, circuitos série, circuitos paralelo, divisão de corrente, divisão de tensão). Lei de Kirchhoff para a tensão (LKT). Lei de Kirchhoff para a Corrente (LKC). Teorema da superposição. Teorema de Thevenin. Teorema de Norton. Transferência máxima de potência. Ponte de Wheatstone. Respostas e transitórios em circuitos RL, RC e RLC. Transformada de Laplace aplicada à análise de circuitos elétricos. Análise de circuitos de seleção de frequência: filtros e diagramas de Bode.

#### **2. Magnetismo e eletromagnetismo:**

Ímãs naturais, permanentes e temporários. Fluxo magnético. Densidade de fluxo magnético. Materiais magnéticos. Princípios do eletromagnetismo. Campos magnéticos. Campo magnético em torno de um condutor. Campo magnético de uma bobina. Relés e eletroímãs. Intensidade de campo. Curva de magnetização. Histerese. Circuitos magnéticos. Indução eletromagnética.

#### **3. Circuitos de corrente alternada:**

Princípios da corrente alternada (geração de tensão alternada, onda senoidal, diagramas fasoriais, corrente alternada, frequência e período, valores característicos de tensão e corrente). Circuitos monofásicos. Circuitos trifásicos equilibrados e desequilibrados. Resistência, reatância indutiva, reatância capacitiva e impedância. Análise de circuitos de corrente alternada em regime permanente. Potência ativa, reativa e aparente. Fator de potência.

#### **4. Instalações elétricas:**

Simbologia. Dispositivos de manobra, comando e proteção. Proteção contra sobrecarga e contra curto-circuito: funcionamento e critérios de seleção e ajustes de dispositivos.

#### **5. Conversão eletromecânica de energia:**

Fundamentos da conversão eletromecânica de energia (torque eletromagnético, tensões induzidas, aspectos de construção das máquinas elétricas, fórmulas de torque e tensão). Geradores e motores de corrente contínua e de corrente alternada (síncronos e assíncronos): princípios de funcionamento, circuitos equivalentes, aplicações, técnicas de partida e técnicas de controle de velocidade. Transformadores: circuitos equivalentes, características, especificações e princípios de funcionamento.

#### **6. Sistemas elétricos de potência:**

Introdução às subestações elétricas: partes componentes e tipos de subestação. Introdução à geração de energia elétrica: tipos e esquemas de centrais hidrelétricas e termelétricas.

#### **7. Eletrônica analógica, de potência e digital:**

Características e polarização de diodos de junção. Análise de circuitos com diodos: circuitos ceifadores, reguladores de tensão, multiplicadores de tensão e retificadores. Diodo Zener. Características e polarização de Transistores de Junção Bipolar. Aplicações de transistores: operação como chave e como amplificador. Amplificadores transistorizados classes A, B e AB. Amplificadores operacionais: circuitos inversor, somador, subtrator, diferenciador e integrador.

Dispositivos semicondutores de potência (diodos, BJT, MOSFET, IGBT, UJT, PUT, SCR, DIAC, TRIAC). Circuitos de disparo. Conversores ca-cc: retificadores não controlados e controlados monofásicos e trifásicos. Conversores cc-cc. Conversores cc-ca. Sistemas de Numeração binário e hexadecimal. Conversão entre sistemas de numeração. Álgebra Booleana. Portas e Funções Lógicas. Circuitos digitais Combinacionais e Seqüenciais. Fundamentos de Microcontroladores.

### **7.4 REFERÊNCIAS:**

A relação a seguir apresenta sugestões consideradas básicas, o que não impede que outras referências sejam utilizadas para a elaboração da Prova.

GUSSOW, Milton. **Eletricidade básica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997.

SILVA FILHO, Matheus Teodoro da, **Fundamentos da eletricidade**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

DEL TORO, Vicente. **Fundamentos de máquinas elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 1994.

KOSOW, I. L., **Máquinas Elétricas e Transformadores**, 15ª Edição, Ed. Globo, 2005.

AHMED, Ashfaq, **Eletrônica de potência**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000.

ALMEIDA, José Luiz Antunes de, **Dispositivos semicondutores: tiristores: controle de potência em cc e ca**. São Paulo: Érica, 2007.

FITZGERALD, A. E. **Máquinas elétricas com introdução à eletrônica de potência**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

REIS, Lineu Bélico dos. **Geração de energia elétrica: tecnologia, inserção ambiental, planejamento, operação e análise de viabilidade**. Barueri: Manole, 2003.

MAMEDE FILHO, João. **Instalações elétricas industriais**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

NILSSON, JAMES W. **Circuitos elétricos**. 6ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

PERTENCE JR, ANTONIO. **Amplificadores operacionais e filtros ativos**. 6ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2003.

CIPELLI, A.M. V. **Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos**. São Paulo: Érica, 2001.

SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. **Microeletrônica**. 5ª ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2007.

- TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S. **Sistemas Digitais Princípios e Aplicações**. 8ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
- BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 8ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.
- CAPUANO, F. G., **Elementos de eletrônica digital**. São Paulo: Érica, 1991.
- MALVINO, A. PAUL, **Eletrônica: vol. 1 e 2**. 4ª edição. Makron Books, 1997.

## 8. ÁREA DE ESTUDO: MINERAÇÃO I

### 8.1 CLASSE /NÍVEL – DI 1

### 8.2 PERFIL DO PROFISSIONAL

Graduação em Engenharia de Minas

### 8.3 PROGRAMA:

1. Definição, conceitos e processos de formação de rochas e minerais.
2. Geologia estrutural: falhas, fraturas, dobras.
3. Intemperismo físico e químico.
4. Caracterização de rochas ornamentais.
5. Métodos de lavra e suas relações com as características das rochas.
6. Planejamento de lavra.
7. Equipamentos utilizados na lavra de rochas ornamentais.
8. Recuperação de áreas mineradas.
9. Técnicas de beneficiamento de rochas ornamentais (corte, serragem, polimento, resinação, acabamento).
10. Equipamentos utilizados nos processos de beneficiamento de rochas ornamentais.
11. Insumos utilizados nos processos de lavra e beneficiamento de rochas ornamentais.
12. Uso, aplicação e patologias de rochas ornamentais.
13. Movimento, transporte e acondicionamento de rochas ornamentais (blocos e chapas).
14. Tratamento de resíduos gerados nos processos de lavra e beneficiamento de rochas ornamentais.
15. Informática aplicada.

### 8.4 REFERÊNCIAS:

A relação a seguir são sugestões consideradas básicas, o que não impede que outras referências sejam utilizadas para a elaboração da Prova.

RICARDO, Hélio de Souza; CATALANI, Guilherme. **Manual Prático de Escavação: terraplanagem e escavação de rocha**. São Paulo: McGRAW Hill do Brasil, 1977.

ALENCAR, C. R. A., **Tecnologias de Lavra e Beneficiamento de Rochas Ornamentais**. Fortaleza: Federação das Indústrias do Estado do Ceará/IEL, 2000.

CHIODI FILHO, C., **Aspectos Técnicos e Econômicos do Setor de Rochas Ornamentais**. Rio de Janeiro: CNPq/CETEM, 1999.

DANA, J. D., **Manual de Mineralogia**. Porto Alegre: LTC, 1999.

LEINZ, V.; AMARAL, S. E., **Geologia Geral**. 14. ed. São Paulo: Nacional, 2001.

TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M.; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. (Orgs.). **Decifrando a Terra**. São Paulo: Oficina de texto, 2003.

## 9. ÁREA DE ESTUDO: MINERAÇÃO II

## 9.1 CLASSE /NÍVEL – C/1

## 9.2 PERFIL DO PROFISSIONAL

Graduação em Geologia

## 9.3 PROGRAMA:

1. Definição, conceitos e processos de formação de rochas e minerais.
2. Geologia estrutural: falhas, fraturas, dobras.
3. Intemperismo físico e químico.
4. Caracterização de rochas ornamentais.
5. Métodos de lavra e suas relações com as características das rochas.
6. Planejamento de lavra.
7. Equipamentos utilizados na lavra de rochas ornamentais.
8. Recuperação de áreas mineradas.
9. Técnicas de beneficiamento de rochas ornamentais (corte, serragem, polimento, resinação, acabamento).
10. Equipamentos utilizados nos processos de beneficiamento de rochas ornamentais.
11. Insumos utilizados nos processos de lavra e beneficiamento de rochas ornamentais.
12. Uso, aplicação e patologias de rochas ornamentais.
13. Tratamento de resíduos gerados nos processos de lavra e beneficiamento de rochas ornamentais.
14. Informática aplicada.

## 9.4 REFERÊNCIAS:

A relação a seguir são sugestões consideradas básicas, o que não impede que outras referências sejam utilizadas para a elaboração da Prova.

RICARDO, Hélio de Souza; CATALANI, Guilherme. **Manual Prático de Escavação:** terraplanagem e escavação de rocha. São Paulo: McGRAW Hill do Brasil, 1977.

ALENCAR, C. R. A., **Tecnologias de Lavra e Beneficiamento de Rochas Ornamentais.** Fortaleza: Federação das Indústrias do Estado do Ceará/IEL, 2000.

CHIODI FILHO, C., **Aspectos Técnicos e Econômicos do Setor de Rochas Ornamentais.** Rio de Janeiro: CNPq/CETEM, 1999.

DANA, J. D., **Manual de Mineralogia.** Porto Alegre: LTC, 1999.

LEINZ, V.; AMARAL, S. E., **Geologia Geral.** 14. ed. São Paulo: Nacional, 2001.

TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M.; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. (Orgs.). **Decifrando a Terra.** São Paulo: Oficina de texto, 2003.

## 10. ÁREA DE ESTUDO: MECÂNICA I

### 10.1. CLASSE /NÍVEL – DI 1

### 10.2. PERFIL DO PROFISSIONAL

Graduação em Engenharia Mecânica. ou Tecnologia Mecânica ou Tecnologia em Manutenção Mecânica Industrial ou Licenciatura em Mecânica.

### 10.3. PROGRAMA:

#### **Ciência e Engenharia de Materiais:**

1. Propriedades mecânicas dos materiais — tensão, deformação elástica, deformação plástica,
2. propriedades mecânicas dos metais.
3. Falha — fratura dúctil, fratura frágil, fadiga.
4. Diagramas de fase — microestruturas e diagramas de fase em condições de equilíbrio de

5. sistema ou liga ferro-carbono.
6. Transformações de fases no sistema ferro-carbono — transformações de fases no estado
7. sólido, microestruturas e alterações microestruturais nas ligas ferro carbono,
8. comportamento mecânico das ligas ferro-carbono.
9. Tratamentos térmicos nas ligas ferro-carbono — fatores que influenciam nos tratamentos
10. térmicos, recozimento, normalização, tempera e temperabilidade, revenido,
11. Corrosão e degradação dos metais— corrosão química e eletroquímica, taxas de corrosão,
12. passividade, formas de corrosão, ambientes de corrosão, prevenção da corrosão.

#### **Ensaio de materiais:**

1. Ensaio não-destrutivo — líquidos penetrantes, partículas magnéticas, ultra-som, radiologia industrial, estanqueidade, endoscopia industrial.
2. Ensaio destrutivo— tração, dobramento, dureza e microdureza, impacto.

#### **Processos de fabricação:**

1. Processos de usinagem de metais — aplainamento, torneamento, fresagem, serramento,
2. furação, usinagem por abrasão, simbologia de usinagem.
3. Ajustagem — ajustagem mecânica, sistema ISO de tolerância.
4. Soldagem — tipos de juntas soldadas; simbologia de soldagem— metalurgia da soldagem;
5. operações de soldagem com eletrodo revestido; processos de soldagem MIG, MAG, TIG e
6. arco submerso.

#### **Máquinas térmicas e equipamentos de processo:**

1. Bombas — tipos e classificação, instalação e operação, características construtivas e variáveis operacionais, curvas características, rendimento.
2. Compressores — tipos e classificação, instalação e operação, características construtivas e
3. variáveis operacionais, rendimento.
4. Caldeiras — classificação das caldeiras, produção de vapor, instalação e operação, características construtivas e variáveis operacionais, rendimento.
5. Turbinas — turbinas a gás, turbinas a vapor, instalação e operação, características construtivas e variáveis operacionais, rendimento.
6. Motores de combustão interna — motores de combustão interna ciclo otto e diesel, instalação e operação, características construtivas e variáveis operacionais, rendimento.
7. Refrigeração e condicionamento de ar — sistemas de refrigeração e condicionamento de
8. ar, instalação e operação, refrigerantes, características construtivas e variáveis operacionais, isolamento térmico, rendimento.

#### **Manutenção mecânica:**

1. Manutenção — manutenção industrial corretiva, preventiva e preditiva e sua caracterização;
2. organização da manutenção; planejamento, programação e controle da manutenção.
3. Técnicas de manutenção corretiva — ferramentas, instrumentos e equipamentos utilizados

4. na manutenção industrial corretiva; manutenção corretiva de mancais, cabos de aço, elementos de vedação e elementos de transmissão; alinhamento mecânico de máquinas rotativas;
5. balanceamento de máquinas rotativas; soldagem aplicada a manutenção.
6. Técnicas de manutenção preditiva — teoria e análise de vibrações mecânicas; análise de
7. óleos lubrificantes por ferrografia; análise termográfica (termografia).
8. Manutenção de conjuntos e equipamentos — problemas operacionais típicos e manutenção
9. de bombas centrífugas, compressores, acoplamentos, correias, mancais e correntes.
10. Lubrificação industrial — fundamentos da lubrificação; substâncias lubrificantes; características - físicas e químicas dos lubrificantes; classificação dos lubrificantes; métodos e sistemas de aplicação dos lubrificantes; planejamento, programação e controle da lubrificação.

### **Hidráulica e Pneumática:**

1. Hidráulica — hidráulica industrial, componentes hidráulicos, circuitos hidráulicos e simbologia, problemas operacionais típicos e manutenção de sistemas hidráulicos industriais.
2. Pneumática — pneumática industrial, componentes pneumáticos, circuitos pneumáticos e
3. simbologia, problemas operacionais típicos e manutenção de sistemas pneumáticos industriais.

### **Mecânica Aplicada**

1. Resistência dos materiais — propriedades geométricas de superfícies, esforços externos e
2. solicitações de elementos mecânicos, dimensionamento de elementos sujeitos a tração,
3. compressão, flexão, cisalhamento e torção; propriedades mecânicas dos materiais.
4. Elementos de máquinas — função, caracterização, fabricação e especificação de elementos
5. mecânicos de máquinas.

### **Desenho Técnico Mecânico**

1. Projeção Ortogonal; Vistas. Cortes: total, parcial, meio corte, em desvio e rebatido. Seções, Rupturas, Vistas Auxiliares, Normas do desenho mecânico.
2. Normas de Cotagem, Escalas, Perspectiva Isométrica e Cavaleira, Parafusos, Porcas e Arruelas, Representação simbólica no desenho; Molas, Representação simbólica no desenho; Polias Planas, Representação simbólica no desenho
3. Polias em V, Representação simbólica no desenho, Polias Dentadas.
4. Representação simbólica no desenho, Eixos, Representação simbólica no desenho de: Rasgo de Chavetas; Rasgo para anel de travas; Furo de Centro; Raio de Concordância; Chanfros.
5. Engrenagens. Representação simbólica no desenho

## **10.4. REFERÊNCIAS**

A relação a seguir são sugestões consideradas básicas, o que não impede que outras referências sejam utilizadas para a elaboração da Prova.

ANDREUCCI, Ricardo. **Líquidos Penetrantes**. São Paulo: disponível para download em <http://www.abende.org.br>.

\_\_\_\_\_ **Partículas Magnéticas**. São Paulo: disponível para download em

<http://www.abende.org.br>.

**Radiologia Industrial.** São Paulo: disponível para download em

<http://www.abende.org.br>.

**Ultra-Som.** São Paulo: disponível para download em

<http://www.abende.org.br>.

ARATO, Adyles J. **Manutenção Preditiva: usando a análise de vibrações.** São Paulo: Manole, 2004.

Silva, A/ Ribeiro, T. C./ DIAS, j. Souza, L. - **Desenho Técnico Moderno -LTC –** São Paulo – 4 Edição.

BEER, F. P., JOHNSTON, E. R. **Resistência dos Materiais.** São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.

BLACK, Peny. **Bombas.** Rio de Janeiro: Editora Ao Livro Técnico, 1979.

BOUSQUET, Michele. Trad. Kátia de Almeida Guimarães. AutoCAD3D &3D Studio Projetos e apresentações. Rio de Janeiro: Bekerley Brasil Editora,1992.

BU5TAMANTE Arivelto Fialho. Automação Hidráulica. São Paulo: Editora Erica,2003.

BRASIL. Ministério do trabalho e Emprego – MTE. **Normas Regulamentadoras de segurança e saúde no trabalho-NR-13 – Caldeiras e vasos de pressão**

. Disponível em: <<http://www.mte.gov.br/empregador/segsau/legislação/Normas/>>

CALLISTER, W. D. J. **Ciência e Engenharia dos Materiais: uma introdução.** Rio de Janeiro: LTC, 2002.

CARRETEIRO, R. P., BELMIRO, P. N. **Lubrificantes & Lubrificação Industrial.** Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

CHIAVERINI, Vicente. **Aços e Ferros Fundidos.** São Paulo: ABM, sexta edição, 1988.

**Tecnologia Mecânica** vol. 1, II e III. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, segunda edição, 1986.

CREDER, Helio. **Instalações de Ar Condicionado.** Rio de Janeiro: LTC, terceira edição,1987.

CUNHA, Lamartine Bezerra. **Elementos de Máquinas.** Rio de Janeiro: LTC, 2005.

DOSSAT, R. J. **Princípios de Refrigeração.** São Paulo: Hemus, 1982.

DINIZ, <sup>a</sup> E., Marcondes, F., c.,Coppini, N, L **Tecnologia dos materiais. São Paulo: Editora Artliber, 5º edição, 2006**

DRAP1NSKI, Janusz. **Manual de Manutenção Mecânica** Básica. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1973.

FAIRES, V. M. **Elementos Orgânicos de Máquinas —** vol. 1 e II. Rio de Janeiro: LTC, 1971.

FERRANTE, M. **Seleção de Materiais.** São Carlos: UFSCar, 1996.

FERRARESI, Dino. **Fundamentos da Usinagem.** São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1985.

GARCIA, A., SPIM, J. A., SANTOS, C. A. **Ensaio de Materiais.** Rio de Janeiro: LTC, 2000.

GENTIL, Vicente. **Corrosão.** Rio de Janeiro: LTC, quarta edição, 2003.

KARDEC, A., NASCIF, J., BORONI, T. **Gestão Estratégica e Técnicas Preditivas.** Rio de Janeiro: Quality Mark, 2002.

KARDEC, A. NASCIF, J. **Manutenção: Função Estratégica.** Rio de Janeiro: Editora Qualitymark, segunda edição, 2001

MACYNTIRE, J. A. **Bombas e Instalações de Bombeamento.** Rio de Janeiro: LTC, segunda edição, 1997.

**Equipamentos Industriais e de Processo.** Rio de Janeiro: LTC, 1997.

Manfé M./Pozza R./Scarato g, **Desenho Mecânico Técnico** , Hemus, São Paulo

MARQUES, P. V., MODENESI, P. J., BRACARENSE A. Q. **Soldagem: fundamentos e tecnologia.** Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2005.

- MELCONIAN, Sarkis. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais**. São Paulo: Editora Erica, 1999.
- NIEMANN, Gustav. **Elementos de Máquinas — vol. 1,11 e III**. São Paulo: Edgard Brucher, 1971.
- NSK. **Catálogo Geral de Rolamentos**.
- PAYAO FILHO, J. C., SCHMIDT, W. SCHRODER, G. **Fundamentos de Ensaio de Vazamento e Estanqueidade**. Rio de Janeiro: Aligemeines General-COPPE, 2000.
- PENIDO FILHO, Paulo, **Os Motores a Combustão Interna**. Belo Horizonte: Lemi, 1983.
- PROVENZA, Francesco. **Tolerâncias ISO**. São Paulo: Provenza, 1985.
- RABELLO, L, D, BISSI, E. **Manual Prático de Maquinas Ferramentas. São Paulo: Editora hemus, 2005**.
- RODRIGUES, P. 5. **Compressores Industriais**. Rio de Janeiro: Editora Didática e Científica, Petrobras, 1991.
- ROUSSO, José. **Lubrificação Industrial**. Rio de Janeiro: CNI, 1983.
- SENAI. **Manual de desenho**. Departamento Nacional, 1982.
- SENAI. **Desenho técnico**. Vitória-ES, 1980.
- SHIGLEY, Joseph. **Elementos de Máquinas - vol. 1 e II**. Rio de Janeiro: Editora Livros Técnicos e Científicos, 1984.
- SKF. **Manual de Manutenção de Rolamentos**. 1997.
- \_\_\_\_\_ **Catálogo Geral de Rolamentos**. 1989.
- SOUZA, 5. A. **Ensaio Mecânicos de Materiais Metálicos**. São Paulo: Edgard Brucher, 1974.
- STEWART, II. L. **Pneumática e Hidráulica**. São Paulo: Hemus, 1981.
- TELLES, P. C. 5. **Materiais para Equipamentos de Processos**. Rio de Janeiro: Interciência, sexta edição, 2003.
- THOMAS, French. **Desenho técnico**. São Paulo: USP.
- VAN VLACK, L. II. **Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais**. Rio de Janeiro: Campus, quarta edição, 2003.
- VIANA, II. R. G. PCM — **Planejamento e Controle da Manutenção**. Rio de Janeiro: QualityMark, 2002.
- WAINER, E., BRANDI, 5. D., MELLO, F. D. H. **Soldagem: processos e metalurgia**. São Paulo: Edgard Brucher, 1992.
- WOLYNEC, Stephan. **Técnicas Eletroquímicas em Corrosão**. São Paulo: Edusp, 2003.
- A técnica da Ajustagem: metrologia, medição, roscas e acabamento. São Paulo: Hemus,

## **11. ÁREA DE ESTUDO: MECÂNICA II**

### **11.1 CLASSE /NÍVEL – DI 1**

### **11.2 PERFIL DO PROFISSIONAL**

Graduação em Engenharia Mecânica ou Tecnologia Mecânica ou Tecnologia em Manutenção Mecânica Industrial ou Licenciatura em Mecânica.

### **11.3 PROGRAMA:**

#### **Ciência e Engenharia de Materiais:**

Propriedades mecânicas dos materiais: tensão, deformação e propriedades mecânicas dos metais.

Falha: fratura dúctil, fratura frágil, fadiga.

Diagramas de fase e suas características: diagrama para ligas isomorficas, diagrama para ligas eutélicas, microestruturas e diagrama para o sistema ou liga ferro-carbono.

Transformações de fases no sistema ferro-carbono: transformações de fases no estado sólido, microestruturas e alterações microestruturais nas ligas ferro carbono, comportamento mecânico das ligas ferro-carbono.

Tratamentos térmicos nas ligas ferro-carbono: fatores que influenciam nos tratamentos

térmicos, recozimento, normalização, tempera e temperabilidade, revenido, Corrosão e degradação dos metais: corrosão química e eletroquímica, taxas de corrosão, passividade, formas de corrosão, ambientes de corrosão, prevenção da corrosão.

#### **Ensaio de materiais:**

Ensaio não-destrutivo: ensaio visual, líquidos penetrantes, partículas magnéticas, ultrassom, radiologia industrial e estanqueidade.

Ensaio destrutivo: tração, compressão, dobramento, fadiga, dureza e microdureza.

#### **Processos de fabricação:**

Processos de usinagem de metais: aplainamento, torneamento, fresagem, serramento, furação, usinagem por abrasão, simbologia de usinagem.

Ajustagem: ajustagem mecânica, sistema ISO de tolerância.

Soldagem: tipos de juntas soldadas; terminologia e simbologia de soldagem; metalurgia da soldagem; operações de soldagem com eletrodo revestido; processos de soldagem MIG, MAG, TIG e arco submerso.

#### **Máquinas térmicas e equipamentos de processo:**

Bombas: tipos e classificação, instalação e operação, características construtivas e variáveis operacionais, curvas características, rendimento.

Compressores: tipos e classificação, instalação e operação, características construtivas e variáveis operacionais, rendimento.

Caldeiras: classificação das caldeiras, produção de vapor, instalação e operação, características construtivas e variáveis operacionais, rendimento.

Turbinas: turbinas a gás, turbinas a vapor, instalação e operação, características construtivas e variáveis operacionais, rendimento.

Motores de combustão interna: motores de combustão interna ciclo otto e diesel, instalação e operação, características construtivas e variáveis operacionais, rendimento.

Refrigeração e condicionamento de ar: sistemas de refrigeração e condicionamento de ar, instalação e operação, refrigerantes, características construtivas e variáveis operacionais, isolamento térmico, rendimento.

#### **Manutenção mecânica:**

Manutenção: manutenção industrial corretiva, preventiva e preditiva e sua caracterização; organização da manutenção; planejamento, programação e controle da manutenção.

Técnicas de manutenção corretiva: ferramentas, instrumentos e equipamentos utilizados na manutenção industrial corretiva; manutenção corretiva de mancais, cabos de aço, elementos de vedação e elementos de transmissão; alinhamento mecânico de máquinas rotativas; balanceamento de máquinas rotativas; soldagem aplicada a manutenção.

Técnicas de manutenção preditiva: teoria e análise de vibrações mecânicas; análise de óleos lubrificantes por ferrografia; análise termográfica (termografia).

Manutenção de conjuntos e equipamentos: problemas operacionais típicos e manutenção de bombas centrífugas, compressores, acoplamentos, correias, mancais e correntes.

Lubrificação industrial: fundamentos da lubrificação; substâncias lubrificantes; características físicas e químicas dos lubrificantes; classificação dos lubrificantes; métodos e sistemas de aplicação dos lubrificantes; planejamento, programação e controle da lubrificação.

#### **Hidráulica e Pneumática:**

Hidráulica: hidráulica industrial, componentes hidráulicos, circuitos hidráulicos e simbologia, problemas operacionais típicos e manutenção de sistemas hidráulicos industriais.

Pneumática: pneumática industrial, componentes pneumáticos, circuitos pneumáticos e simbologia, problemas operacionais típicos e manutenção de sistemas pneumáticos industriais.

### **Mecânica Aplicada e Resistência dos Materiais**

Resistência dos materiais: propriedades geométricas de superfícies, esforços externos e solicitações de elementos mecânicos, dimensionamento de elementos sujeitos a tração, compressão, flexão, cisalhamento e torção; propriedades mecânicas dos materiais.

Elementos de máquinas: função, caracterização, fabricação e especificação de elementos mecânicos de máquinas.

### **Desenho Técnico Mecânico**

Projeção Ortogonal e Vistas. Cortes: total, parcial, meio corte, em desvio e rebatido. Seções, Rupturas, Vistas Auxiliares. Normas Aplicadas ao desenho mecânico. Escalas, Perspectiva Isométrica e Cavaleira. Representação simbólica no desenho mecânico de: Parafusos, Porcas e Arruelas, Molas, Polias Planas, Polias em V, Polias Dentadas, Eixos, Rasgo de Chavetas; Rasgo para anel de travas, Furo de Centro, Raio de Concordância, Chanfros e Engrenagens.

### **Calderaria e Tubulações Industriais**

Tubulações Industriais: Classificação dos tubos quanto ao emprego e quanto ao fluido conduzido; Materiais para tubos em função das suas aplicações, processos de fabricação e normalização dimensional; meios de ligação de tubos; Válvulas e Conexões de tubulações. Pintura e proteção para tubulações.

### **Calderaria:**

Planificação de figuras geométricas, corte e traçado, dobramento, calandragem, noções de ajustagem, ferramentaria, soldagem e usinagem aplicadas a calderaria.

## **11.4. REFERENCIAS**

A relação a seguir são sugestões consideradas básicas, o que não impede que outras referências sejam utilizadas para a elaboração da Prova.

ANDREUCCI, Ricardo. **Líquidos Penetrantes**. São Paulo: disponível para download em <http://www.abende.org.br>.

\_\_\_\_\_ **Partículas Magnéticas**. São Paulo: disponível para download em <http://www.abende.org.br>.

\_\_\_\_\_ **Radiologia Industrial**. São Paulo: disponível para download em <http://www.abende.org.br>.

\_\_\_\_\_ **Ultra-Som**. São Paulo: disponível para download em <http://www.abende.org.br>.

ARATO, Adyles J. **Manutenção Preditiva: Usando a Análise de Vibrações**. São Paulo: Manole, 2004.

SILVA, A., DIAS, T. C., SOUZA, J. L. **Desenho Técnico Moderno – 4ª Edição**. São Paulo: LTC.

BEER, F. P., JOHNSTON, E. R. **Resistência dos Materiais**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.

BLACK, Perry. **Bombas**. Rio de Janeiro: Editora Ao Livro Técnico, 1979.

BOUSQUET, Michele. **AutoCAD 3D & 3D Studio**. Projetos e apresentações. Rio de Janeiro: Bekerley Brasil Editora, 1992.

BUSTAMANTE, Arivelto Fialho. **Automação Hidráulica**. São Paulo: Editora Erica, 2003.

- BRASIL. Ministério do trabalho e Emprego – MTE. **Normas Regulamentadoras de segurança e saúde no trabalho - NR-13 – Caldeiras e vasos de pressão.**
- CALLISTER, W. D. J. **Ciência e Engenharia dos Materiais: uma introdução.** Rio de Janeiro: LTC, 2002.
- CARRETEIRO, R. P., BELMIRO, P. N. **Lubrificantes & Lubrificação Industrial.** Rio de Janeiro: Interciência, 2006.
- CHIAVERINI, Vicente. **Aços e Ferros Fundidos.** São Paulo: ABM, sexta edição, 1988.
- \_\_\_\_\_. **Tecnologia Mecânica vol. I, II e III.** São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 2ª edição, 1986.
- CREDER, Helio. **Instalações de Ar Condicionado - 3ª edição.** Rio de Janeiro: LTC, 1987.
- COSTA, Ennio Cruz. **Compressores.** São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1978.
- CUNHA, Lamartine Bezerra. **Elementos de Máquinas.** Rio de Janeiro: LTC, 2005.
- DINIZ, Anselmo E., MARCONDES, Francisco C. e COPPINI, Nivaldo L. **Tecnologia da Usinagem dos Materiais – 5ª Edição.** São Paulo: ArtLiber Editora, 2006.
- DOSSAT, R. J. **Princípios de Refrigeração.** São Paulo: Hemus, 1982.
- DRAPINSKI, Janusz. **Manual de Manutenção Mecânica Básica.** São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1973.
- FAIRES, V. M. **Elementos Orgânicos de Máquinas - vol. I e II.** Rio de Janeiro: LTC, 1971.
- FERRANTE, M. **Seleção de Materiais.** São Carlos: UFSCar, 1996.
- FERRARESI, Dino. **Fundamentos da Usinagem.** São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1985.
- GARCIA, A., SPIM, J. A., SANTOS, C. A. **Ensaio de Materiais.** Rio de Janeiro: LTC, 2000.
- GENTIL, Vicente. **Corrosão - 4ª edição.** Rio de Janeiro: LTC, 2003.
- KARDEC, A., NASCIF, J., BORONI, T. **Gestão Estratégica e Técnicas Preditivas.** Rio de Janeiro: Quality Mark, 2002.
- KARDEC, A. NASCIF, J. **Manutenção: Função Estratégica.** Rio de Janeiro: Editora Qualitymark, segunda edição, 2001
- MACYNTIRE, J. A. **Bombas e Instalações de Bombeamento.** Rio de Janeiro: LTC, Segunda edição, 1997.
- \_\_\_\_\_. **Equipamentos Industriais e de Processo.** Rio de Janeiro: LTC, 1997.
- MANFÉ M., POZZA R., SCARATO G. **Desenho Mecânico Técnico.** Hemus, São Paulo.
- MARRETO, Vandir. **Elementos Básicos de Caldeiraria – 8ª Edição.** São Paulo: Hemus, 2002.
- MARQUES, P. V., MODENESI, P. J., BRACARENSE A. Q. **Soldagem: fundamentos e tecnologia.** Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2005.
- MARQUES, P. V. **Tecnologia da Soldagem.** Belo Horizonte: Editora “O Lutador”, 1991.
- MELCONIAN, Sarkis. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais.** São Paulo: Editora Erica, 1999.
- NASH, Willian A. **Resistência dos Materiais.** São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.
- NIEMANN, Gustav. **Elementos de Máquinas - vol. I, II e III.** São Paulo: Edgard Brucher, 1971.
- NSK. **Catálogo Geral de Rolamentos.**
- PAYAO FILHO, J. C., SCHMIDT, W. SCHRODER, G. **Fundamentos de Ensaio de Vazamento e Estanqueidade.** Rio de Janeiro: Aligemeines General-COPPE, 2000.
- PENIDO FILHO, Paulo, **Os Motores a Combustão Interna.** Belo Horizonte: Lemi, 1983.

- PROVENZA, Francesco. **Tolerâncias ISO**. São Paulo: Provenza, 1985.
- RABELLO, L, D, BISSI, E. **Manual Prático de Maquinas Ferramentas. São Paulo: Editora Hemus, 2005.**
- RODRIGUES, P. S. **Compressores Industriais**. Rio de Janeiro: Editora Didática e Científica, Petrobras, 1991.
- ROUSSO, José. **Lubrificação Industrial**. Rio de Janeiro: CNI, 1983.
- SENAI. **Manual de desenho**. Departamento Nacional, 1982.
- SENAI. **Desenho técnico**. Vitória-ES, 1980.
- SHIGLEY, Joseph. **Elementos de Máquinas - vol. I e II**. Rio de Janeiro: Editora Livros Técnicos e Científicos, 1984.
- SKF. **Manual de Manutenção de Rolamentos**. 1997.
- \_\_\_\_\_. **Catálogo Geral de Rolamentos**. 1989.
- SOUZA, S. A. **Ensaio Mecânicos de Materiais Metálicos**. São Paulo: Edgard Brucher, 1974.
- SOUZA, Zulcy. **Elementos de Máquinas Térmicas**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1980.
- STEWART, II. L. **Pneumática e Hidráulica**. São Paulo: Hemus, 1981.
- TELLES, P. C. S. **Materiais para Equipamentos de Processos**. Rio de Janeiro: Interciência, 6ª edição, 2003.
- \_\_\_\_\_. **Tubulações Industriais – Materiais, Projeto e Montagem**. Rio de Janeiro: LTC.
- THOMAS, French. **Desenho técnico**. São Paulo: USP.
- VAN VLACK, L. **Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais**. Rio de Janeiro: Campus, 4ª edição, 2003.
- VIANA, I. R. G. **PCM - Planejamento e Controle da Manutenção**. Rio de Janeiro: QualityMark, 2002.
- WAINER, E., BRANDI, S. D., MELLO, F. D. H. **Soldagem: processos e metalurgia**. São Paulo: Edgard Brucher, 1992.
- WOLYNEC, Stephan. **Técnicas Eletroquímicas em Corrosão**. São Paulo: Edusp, 2003.
- A Técnica da Ajustagem: metrologia, medição, roscas e acabamento**. São Paulo: Hemus, 2002.

## 12. **ÁREA DE ESTUDO: SEGURANÇA DO TRABALHO**

### 12.1 **CLASSE /NÍVEL – DI 1**

### 12.2. **PERFIL DO PROFISSIONAL**

Graduação em Engenharia Civil ou Arquitetura ou Engenharia Elétrica ou Engenharia Mecânica ou Engenharia Eletroeletrônica ou Engenharia de Automação Industrial, todas, com Pós-Graduação Lato-Sensu em Segurança do Trabalho.

### 12.3. **PROGRAMA:**

1. Prevenção e Controle de Perdas.
2. Gestão de Segurança e Saúde do Trabalho.
3. Higiene Ocupacional.
4. Proteção Respiratória
5. Segurança do trabalho em atividades industriais.
6. Segurança do trabalho em atividades de transportes
7. Interpretação dos TLV conforme a ACGIH
8. Espaço Confinado
9. Prevenção e controle de Sinistros.

10. Ergonomia.
11. Legislação sobre Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho – Lei 6514/77, Normas Regulamentadoras.
12. Legislação Previdenciária – Lei 8212/91 e Lei 8213/91, Decretos 3048/99 e 4882//03

## 12.4 REFERÊNCIAS:

A relação a seguir apresenta sugestões consideradas básicas, o que não impede que outras referências sejam utilizadas para a elaboração da Prova.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Instalações hidráulicas prediais contra incêndio.** s.d.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14.280 – Cadastro de Acidentes**
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Saída de emergência em edifícios.** s.d.
- BINDER, M. C. P.; ALMEIDA, I. M.; MONTEAU, M. **Árvores de causas:** método de investigação de acidentes do trabalho. São Paulo: Publisher do Brasil, 1998.
- BURGESS, W. A. **Identificação de possíveis riscos à saúde do trabalhador nos diversos processos industriais.** Rio de Janeiro: Guanabara, 1999.
- COUTO, H. A. **Ergonomia aplicada ao trabalho:** manual técnico da máquina humana. São Paulo: Ergo, 1999. vs. 1 e 2.
- FANTAZZINI, M. L.; DE CICCIO, F. M. G. A. **Introdução à engenharia de segurança de sistemas.** São Paulo: Fundacentro, 1999.
- LIDA, I. **Ergonomia:** projeto e produção. São Paulo: Edgard Blücher, s.d.
- MANUAL DE LEGISLAÇÃO ATLAS. **Segurança e medicina do trabalho.** 62. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- MANUAL DE TLVs e BEIs da ACGIH edição em português de 2007. Tradução Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais - ABHO
- ROUSSELET, E. S.; FALCÃO, César. **A segurança na obra:** manual técnico de segurança do trabalho em edificações prediais. Rio de Janeiro: Interciência, 1999.
- SALIBA, T. M. et al. **Higiene do trabalho e programa de prevenção de riscos ambientais.** São Paulo: LTr, s.d.
- SOUNIS, E. **Manual de higiene do trabalho.** São Paulo: Cone. s.d.
- TORREIRA, R. P. **Manual de segurança industrial.** São Paulo: Margus Publicações, 1999.
- VIANA, J. S.; SANTOS, N. T. Manual de prevenção de acidentes. **São Paulo: Freitas Bastos, s.d.**
- VENDRAME, ANTÔNIO CARLOS. **Agentes químicos:** reconhecimento, avaliação e controle na higiene ocupacional. Ed, do autor. São Paulo 2007

## 13. **ÁREA DE ESTUDO: SEGURANÇA DO TRABALHO**

### 13.1 **CLASSE /NÍVEL – DI 1**

### 13.2. **PERFIL DO PROFISSIONAL**

Graduação em Engenharia ou Arquitetura, ambas com Pós-Graduação Lato-Sensu em Segurança do Trabalho.

### 13.3. **PROGRAMA:**

1. Prevenção e Controle de Perdas.
2. Gestão de Segurança e Saúde do Trabalho.
3. Higiene Ocupacional.

4. Proteção Respiratória
5. Segurança do trabalho em atividades industriais.
6. Segurança do trabalho em atividades de transportes
7. Interpretação dos TLV conforme a ACGIH
8. Espaço Confinado
9. Prevenção e controle de Sinistros.
10. Ergonomia.
11. Legislação sobre Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho – Lei 6514/77, Normas Regulamentadoras.
12. Legislação Previdenciária – Lei 8212/91 e Lei 8213/91, Decretos 3048/99 e 4882//03

### 13.4 REFERÊNCIAS:

A relação a seguir apresenta sugestões consideradas básicas, o que não impede que outras referências sejam utilizadas para a elaboração da Prova.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Instalações hidráulicas prediais contra incêndio.** s.d.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14.280 – Cadastro de Acidentes**
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Saída de emergência em edifícios.** s.d.
- BINDER, M. C. P.; ALMEIDA, I. M.; MONTEAU, M. **Árvores de causas:** método de investigação de acidentes do trabalho. São Paulo: Publisher do Brasil, 1998.
- BURGESS, W. A. **Identificação de possíveis riscos à saúde do trabalhador nos diversos processos industriais.** Rio de Janeiro: Guanabara, 1999.
- COUTO, H. A. **Ergonomia aplicada ao trabalho:** manual técnico da máquina humana. São Paulo: Ergo, 1999. vs. 1 e 2.
- FANTAZZINI, M. L.; DE CICCIO, F. M. G. A. **Introdução à engenharia de segurança de sistemas.** São Paulo: Fundacentro, 1999.
- LIDA, I. **Ergonomia:** projeto e produção. São Paulo: Edgard Blücher, s.d.
- MANUAL DE LEGISLAÇÃO ATLAS. **Segurança e medicina do trabalho.** 62. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- MANUAL DE TLVs e BEIs da ACGIH edição em português de 2007. Tradução Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais - ABHO
- ROUSSELET, E. S.; FALCÃO, César. **A segurança na obra:** manual técnico de segurança do trabalho em edificações prediais. Rio de Janeiro: Interciência, 1999.
- SALIBA, T. M. et al. **Higiene do trabalho e programa de prevenção de riscos ambientais.** São Paulo: LTr, s.d.
- SOUNIS, E. **Manual de higiene do trabalho.** São Paulo: Cone. s.d.
- TORREIRA, R. P. **Manual de segurança industrial.** São Paulo: Margus Publicações, 1999.
- VIANA, J. S.; SANTOS, N. T. Manual de prevenção de acidentes. **São Paulo: Freitas Bastos, s.d.**
- VENDRAME, ANTÔNIO CARLOS. **Agentes químicos:** reconhecimento, avaliação e controle na higiene ocupacional. Ed, do autor. São Paulo 2007

## 14. ÁREA DE ESTUDO: SEGURANÇA DO TRABALHO

### 14.1 CLASSE /NÍVEL – DI 1

### 14.2. PERFIL DO PROFISSIONAL

Graduação em Engenharia Elétrica ou Engenharia Mecânica ou Engenharia Eletroeletrônica ou Engenharia de Automação Industrial, todas, com Pós-Graduação Lato-Sensu em Segurança do Trabalho.

#### 14.3. PROGRAMA:

1. Prevenção e Controle de Perdas.
2. Gestão de Segurança e Saúde do Trabalho.
3. Higiene Ocupacional.
4. Proteção Respiratória
5. Segurança do trabalho em atividades industriais.
6. Segurança do trabalho em atividades de transportes
7. Interpretação dos TLV conforme a ACGIH
8. Espaço Confinado
9. Prevenção e controle de Sinistros.
10. Ergonomia.
11. Legislação sobre Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho – Lei 6514/77, Normas Regulamentadoras.
12. Legislação Previdenciária – Lei 8212/91 e Lei 8213/91, Decretos 3048/99 e 4882//03

#### 14.4 REFERÊNCIAS:

A relação a seguir apresenta sugestões consideradas básicas, o que não impede que outras referências sejam utilizadas para a elaboração da Prova.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Instalações hidráulicas prediais contra incêndio.** s.d.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14.280 – Cadastro de Acidentes**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Saída de emergência em edifícios.** s.d.

BINDER, M. C. P.; ALMEIDA, I. M.; MONTEAU, M. **Árvores de causas:** método de investigação de acidentes do trabalho. São Paulo: Publisher do Brasil, 1998.

BURGESS, W. A. **Identificação de possíveis riscos à saúde do trabalhador nos diversos processos industriais.** Rio de Janeiro: Guanabara, 1999.

COUTO, H. A. **Ergonomia aplicada ao trabalho:** manual técnico da máquina humana. São Paulo: Ergo, 1999. vs. 1 e 2.

FANTAZZINI, M. L.; DE CICCIO, F. M. G. A. **Introdução à engenharia de segurança de sistemas.** São Paulo: Fundacentro, 1999.

LIDA, I. **Ergonomia:** projeto e produção. São Paulo: Edgard Blücher, s.d.

MANUAL DE LEGISLAÇÃO ATLAS. **Segurança e medicina do trabalho.** 62. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MANUAL DE TLVs e BEIs da ACGIH edição em português de 2007. Tradução Associação Brasileira de Higienistas Ocupacionais - ABHO

ROUSSELET, E. S.; FALCÃO, César. **A segurança na obra:** manual técnico de segurança do trabalho em edificações prediais. Rio de Janeiro: Interciência, 1999.

SALIBA, T. M. et al. **Higiene do trabalho e programa de prevenção de riscos ambientais.** São Paulo: LTr, s.d.

SOUNIS, E. **Manual de higiene do trabalho.** São Paulo: Cone. s.d.

TORREIRA, R. P. **Manual de segurança industrial.** São Paulo: Margus Publicações, 1999.

VIANA, J. S.; SANTOS, N. T. Manual de prevenção de acidentes. **São Paulo: Freitas Bastos, s.d.**

VENDRAME, ANTÔNIO CARLOS. **Agentes químicos:** reconhecimento, avaliação e controle na higiene ocupacional. Ed, do autor. São Paulo 2007

## **15. ÁREA DE ESTUDO: QUÍMICA II**

### **15.1 CLASSE /NÍVEL – DI 1**

### **15.2 PERFIL DO PROFISSIONAL**

Graduação em Química ou Química Industrial

### **15.3 PROGRAMA:**

1. Noções de segurança no laboratório de química.
2. Equipamentos básicos e vidrarias de laboratório.
3. Estrutura atômica.
4. Classificação periódica.
5. Ligações químicas.
6. Ácidos e bases de Lewis, Brønsted-Lowry, Arrhenius.
7. Reações características das funções inorgânicas: ácido-base; precipitação, óxido-redução e complexação.
8. Soluções.
9. Equilíbrios químicos.
10. Estudo de cátions e ânions.
11. Tratamento de dados.
12. Cálculos da incerteza de medição.
13. Validação de métodos químicos.
14. Amostragem.
15. Volumetrias de: neutralização; óxido-redução; complexação e precipitação.
16. Análise gravimétrica convencional e precipitação homogênea.
17. Eletroquímica aplicada a corrosão.
18. Reações de oxidação-redução.
19. Potencial de eletrodo.
20. Espontaneidade das reações de óxido-redução.
21. Pilhas de corrosão eletroquímica.
22. Formas e tipos de corrosão.
23. Avaliação da corrosão.
24. Mecanismos básicos de corrosão.
25. Meios corrosivos: atmosfera, água, solo e produtos químicos.
26. Velocidade de corrosão.
27. Polarização e passivação.
28. Métodos Cromatográficos.
29. Métodos Espectrométricos: espectroscopia de absorção molecular e de absorção e emissão atômica.
30. Métodos Potenciométricos.
31. Ligações químicas e estrutura molecular de compostos orgânicos.
32. Principais classes de compostos orgânicos: grupos funcionais, forças intermoleculares e espectroscopia de infravermelho.
33. Conceitos de acidez e basicidade.
34. Alcanos: nomenclatura, análise conformacional e síntese; estereoquímica.
35. Reações iônicas: substituição nucleofílica em carbono saturado e eliminação de haletos.
36. Alcenos e Alcinos: nomenclatura, propriedades e síntese.
37. Introdução à Ressonância Magnética Nuclear.
38. Reações radicalares.
39. Álcoois e éteres: nomenclatura, propriedades e síntese.
40. Sistemas insaturados conjugados: ressonância e aromaticidade.

41. Compostos aromáticos: nomenclatura, propriedades e reações.

#### **15.4 REFERÊNCIAS:**

A relação a seguir apresenta sugestões consideradas básicas, o que não impede que outras referências sejam utilizadas para a elaboração da Prova.

- Russel, J. B. Química Geral. Vol. I e II. São Paulo: Makron Books, 1994.  
Brady, J.E. & Humiston, G. E. Química Geral. Rio de Janeiro: LTC, 1994.  
Atkins, P. & Jones, L. Princípios de Química. 6 Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.  
Mahan, B.M. & Myers, R.J. Química, um Curso Universitário. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.  
Kotz, J.C. & Treichel, P.M. Química e Reações Químicas, Vol. I e II. Rio de Janeiro: LTC, 1998.  
Lee, J. D. Química Inorgânica não Tão Concisa. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.  
Vogel, A. Química Analítica Qualitativa. São Paulo: Mestre Jou, 1981.  
Baccan, N. Godinho, O.E.S. Aleixo, L.M. e Stein, E. Introdução à Semi-Microanálise Qualitativa. 2 Ed. Campinas: Editora da Unicamp, 1988.  
Mendhan, J. Denney, R.C. Barnes, J.D. e Thomas, M.J.K. Vogel. Análise Química Quantitativa. 6 Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.  
Ohlweiler, O.A. Química Analítica Quantitativa. Rio de Janeiro: LTC, 1980.  
Baccan, N. Godinho, O.E.S. Andrade, J.C. de E Barone, J. S. Química Analítica Quantitativa Elementar. 3 Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.  
Gentil, V. Corrosão. Rio de Janeiro: LTC, 2003.  
Harris, D.C. Análise Química Quantitativa. Rio de Janeiro: LTC, 2005.  
Skoog, D.A. West, D.M. Holler, F.J. Princípios de Análise Instrumental. Porto Alegre: Bookman, 2005.  
Collins, C.H. Braga, G.L. Bonato, P.S. Introdução a Métodos Cromatográficos, 4 Ed. Campinas: Editora da Unicamp, 1990.  
Barbosa, L. C. A. Introdução a Química Orgânica. Viçosa: Editora UFV, 2004.  
Solomons, G. & Fryhle, C. Química Orgânica, Vol. 1. 7 Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.  
McMurry, J. Química Orgânica, Combo, 6 Ed. São Paulo: Thomson, 2005.

## **16. ÁREA DE ESTUDO: QUÍMICA III**

### **16.1 CLASSE /NÍVEL – DI 1**

### **16.2 PERFIL DO PROFISSIONAL**

Graduação em Engenharia Química ou Engenharia de Alimentos ou Engenharia de Produção Química ou Engenharia de Materiais ou Engenharia Ambiental ou Química Industrial

### **16.3 PROGRAMA:**

1. Processos de tratamento de água para abastecimento público.
2. Tratamento de águas para utilização industrial.
3. Parâmetros de qualidade de água.
4. Desenvolvimento Sustentável e Legislação Ambiental.
5. Sistema de Gestão Ambiental e ISO 14000.
6. Fontes de impacto ambiental e os meios de mitigação.
7. Poluição do Ar e seu controle.
8. Poluição da Água e seu controle.
9. Resíduos Sólidos Industriais e seu controle.
10. Balanço de Massa e Energia

11. Sistemas de Unidades e Conversão
12. Processos de Separação
13. Mecânica dos Fluidos
14. Transmissão de Calor
15. Processos Industriais e linha de produção.
16. Indústrias do Cloro e dos Álcalis.
17. Cimentos Portland.
18. Fertilizantes.
19. Indústrias do Potássio, Nitrogênio, Enxofre.
20. Indústrias Siderúrgicas.
21. Bactérias: características gerais, grupos de bactérias, morfologia, importância. Epidemiologia das infecções bacterianas
22. Controle de microrganismos: agentes químicos e físicos de controle
23. Estudo dos padrões microbiológicos para alimentos – RDC no. 12. Planos de amostragem
24. Discussão dos conceitos e aplicações dos termos: microrganismos aeróbios, anaeróbios facultativos, anaeróbios estritos, microaerofílicos. Temperaturas cardinais de crescimento microbiano, microrganismos mesófilos, termófilos e psicrófilos. Condições de cultivo de microrganismos: meio hipotônico, hipertônico e isotônico.
25. Processos Fermentativos.
26. Microrganismos e meios de cultura para utilização industrial.
27. Bioreatores utilizados em processos fermentativos.
28. Purificação e produtos biotecnológicos.
29. Princípios e Métodos Gerais de Conservação de Alimentos e suas Aplicações
30. Embalagens
31. Aditivos
32. Industrialização de Alimentos
33. Processamento de Alimentos de Origem Animal
34. Processamento de Alimentos de Origem Vegetal
35. Higiene e Sanificação na Indústria de Alimentos
36. Detergentes
37. Agentes Sanificantes
38. Sistema de Análises de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC).

#### **16.4 REFERÊNCIAS:**

A relação a seguir apresenta sugestões consideradas básicas, o que não impede que outras referências sejam utilizadas para a elaboração da Prova.

Von Sperling, Marcos. Princípios Do Tratamento Biológico De Águas Residuárias., 2 Ed. Vol1. UFMG, 1996.

Azevedo Neto, J. M. Técnicas de Abastecimento e Tratamento de Águas. Cetesb

D'Avignon, Alexandre. Normas Ambientais ISO 14000: Como podem Influenciar sua Empresa. Ed. Cni. 1995.

Cajazeira, Jorge E. R. Iso 14001-Manual De Implantação. Ed. Qualytimark. 1998.

Castro, Newton. Setti, Arnaldo Augusto. Gorgonio, Antonio de Souza. A Questão Ambiental e as Empresas. Ed. Sebrae/ Editoração. 1998.

Brasil, N. I. Introdução à Engenharia Química. Rio de Janeiro: Editora. Interciência Ltda, 1999.

Felder, R. M.; Rousseau, R. W. Princípios Elementares dos Processos Químicos. 3 Ed. Editora LTC. Rio de Janeiro, 2005.

Foust, A. S. Et Alli. Princípios das Operações Unitárias. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois. 1982

- Garcia, R. Combustíveis e Combustão Industrial. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2002.
- Gomide, R. Operações Unitárias vol.II Ed. Do autor, SP, 1997.
- Gomide, R. Operações Unitárias IV. Ed. do autor, SP, 1988.
- Gomide, R. Estequiometria Industrial. 3.ed. São Paulo: Edição do autor, 1984.
- Himmelblau, D. M. Engenharia química: Princípios e Cálculos. Rio de Janeiro: Edgard Blücher, 1998
- Lima, L. R. Elementos Básicos de Engenharia Química. Editora McGraw-Hill do Brasil, 1978.
- Shreve, R. N.; Brink, J. A. Jr. Indústrias de Processos Químicos. Ed. Guanabara Dois. 1997.
- Wongtschowski, P. Indústria Química: Riscos e Oportunidades. Ed. Edgard Blucher Ltda. 1999.
- Felder, R. M.; Rousseau, R. W. Princípios Elementares dos Processos Químicos. Ed. LTC. 2005.
- Brasil. Rdc No. 12, de 02 de Janeiro De 2001. Regulamento Técnico Sobre Padrões Microbiológicos para Alimentos. Disponível em: [http://www.abic.com.br/Arquivos/Leg\\_Resolucao12\\_01\\_Anvisa.Pdf](http://www.abic.com.br/Arquivos/Leg_Resolucao12_01_Anvisa.Pdf)
- Pelczar Jr., M. J. *et al.* Microbiologia - Conceitos E Aplicações. 2 Ed. Vol 2. São Paulo: Makron Books, 1997.
- Borzani, W.; Schmidell, W. Biotecnologia Industrial. Volumes 1, 2, 3 e 4. Ed. Edgard Blucher. 2001.
- Bobbio, P. A; Bobbio, F. Q. Química do Processamento de Alimentos. Varela: São Paulo, 2001.
- Bressan, M.C. Os Alimentos de Origem Animal. Ufla/Faepe: Lavras, 2000.
- Carvalho, E. P.; Abreu, L. R.. Princípios e Métodos de Conservação de Alimentos de Origem Animal. Lavras: UFLA/FAEPE, 1999.
- Evangelista, J. Alimentos, um estudo abrangente. Livraria Atheneu Editora São Paulo, Brasil, 1989.
- Gava, A.J. Princípios de Tecnologia de Alimentos. 7ª Ed. Nobel, São Paulo, 1986.
- Valle, R. H. P. ; Carvalho, E. P. ; Bressan, M. C. . Controle de Qualidade Relacionada a Alimentos. LAVRAS: FAEPE, 2000.
- Baruffaldi, R. *et ali.* Fundamentos de Tecnologia de Alimentos, Vol. 3. Atheneu: São Paulo, 1998.
- SILVA Jr., E.A. Manual de controle higiênico sanitário em alimentos. 5.ed. São Paulo: Varela, 2002.
- Kreith, F. Princípios da transmissão de calor. São Paulo: Edgard Blucher, 1977.
- Shames, I. H. Mecânica dos Fluidos vol.1 e vol.2. Editora EDGARD BLUCHER Ltda, 1973

## **17. ÁREA DE ESTUDO: AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**

### **17.1 CLASSE /NÍVEL – DI 1**

### **17.2 PERFIL DO PROFISSIONAL**

Graduação em Engenharia Elétrica ou Engenharia Eletrônica ou Engenharia de Telecomunicações ou Engenharia de Redes de Comunicação ou Engenharia de Controle de Automação ou Tecnologia em Área afim.

### **17.3 PROGRAMA:**

1. Eletricidade: resistores, indutores e capacitores; análise de circuitos: nodal, malhas, teorema de Thévenin; máxima transferência de potencia, superposição. Análise de transitórios em circuitos RC, RL e RLC. Análise de circuitos em regime CA. Filtros passivos.

2. Eletrônica: circuitos com diodos, transistores (bipolares de junção e de efeito de campo). Circuitos com tiristores. Amplificadores Operacionais. Eletrônica digital. Microcontroladores.
3. Controladores Lógicos Programáveis: configuração e programação.
4. Circuitos de comandos e proteção em baixa tensão: chaves seccionadoras a vazio; contatores; disjuntores; fusíveis; relés.
5. Instrumentação: medição de: nível, vazão, temperatura e pressão; detectores de presença, chaves fim-de-curso; interpretação de diagramas; Elementos finais de controle.
6. Controle de Processos: sistemas dinâmicos: resposta no domínio do tempo e da frequência. Especificações de desempenho. Sintonia de controladores PID.

#### 17.4 REFERÊNCIAS:

A relação a seguir apresenta sugestões consideradas básicas, o que não impede que outras referências sejam utilizadas para a elaboração da Prova.

- BOGART JR., Theodore F. **Dispositivos e circuitos eletrônicos**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2001. v. 1.
- BOGART JR., Theodore F. **Dispositivos e circuitos eletrônicos**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2001. v. 2.
- BOSE, Bimal K. **Power Electronics and Variable Frequency Drives: Technology and Applications**. 1. ed. [s. l.]: Wiley-IEEE Press, 1997.
- CAPUANO, Francisco Gabrel; IDOETA, Ivan Valeije. **Elementos de Eletrônica Digital**. 34. ed. São Paulo: Érica, 2002.
- CIPELLI, Antonio Marco Vicari; SANDRINI, Waldir João; Otávio Markus. **Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos**. 19. ed. São Paulo: Érica, 2002.
- CIPELLI, Marco; MARKUS, Otávio. **Ensino modular - Eletricidade: circuitos em corrente contínua**. 4. ed. São Paulo: Érica, 2002.
- CLOSE, Charles M. **Circuitos elétricos**. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1988.
- COTRIM, Ademaro A. M. B. **Instalações Elétricas**. 4. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003.
- DORF, Richard C. **Sistemas de controle modernos**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2001.
- FIALHO, Arivelto Bustamante. **Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2002.
- GEORGINI, Marcelo. **Automação Aplicada: Descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs**. 3. ed. São Paulo: Érica, 2003.
- LANDER, Cyril W. **Eletrônica industrial: teoria e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1997.
- MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 1997. v. 1.
- MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 1997. v. 2.
- MAMEDE FILHO, João. **Instalações elétricas industriais**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2001.
- MARKUS, Otávio. **Ensino modular - Eletricidade: circuitos em corrente alternada**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2000.
- MOHAN, Ned; UNDELAND, Tore M.; ROBBINS, William P. **Power electronics: converters, applications and design**. 3. ed. IE-WILEY, 2002.
- MURDOCCA, Miles J.; HEURING, Vincent P. **Introdução à arquitetura de computadores**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- NATALE, Ferdinando. **Automação Industrial**. 5. ed. São Paulo: Érica, 2003.
- NISE. **Engenharia de sistemas de controle**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2002.
- OGATA, Katsuhiko. **Discrete-Time Control Systems**. 2. ed. [s. l.]: Prentice Hall, 1995.

- OGATA, Katsuhiko. **Engenharia de Controle Moderno**. 4. ed. São Paulo: Pearson Brasil, 2003.
- PEREIRA, Fábio. **Microcontroladores PIC: programação em C**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2003.
- PEREIRA, Fábio. **Microcontroladores PIC: técnicas avançadas**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2002.
- PERTENCE JR., Antonio. **Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos**. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.
- SEDRA, Adel S.; SMITH, Kenneth C. **Microeletrônica**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.
- SILVEIRA, Paulo Rogério da; SANTOS, Winderson E. **Automação e controle discreto**. 5. ed. São Paulo: Érica, 2002.
- SOUZA, David José de. **Desbravando o PIC: ampliado e atualizado para PIC 16F628A**. 6. ed. São Paulo: Érica, 2003.
- STALLINGS, William. **Arquitetura e organização de computadores**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
- TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. 8. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

## 18. ÁREA DE ESTUDO: GESTÃO I

### 18.1 CLASSE /NÍVEL – DI 1

### 18.2 PERFIL DO PROFISSIONAL

Graduação em Administração ou Economia ou Contabilidade ou Engenharia de Produção.

### 18.3 PROGRAMA:

1. **Empreendedorismo:** Evolução histórica; teoria visionária de Louis Jacques Filion; relação entre o empreendedor e a criatividade; relação entre o empreendedor e a inovação; relação entre o empreendedor e o risco, relação entre o empreendedor e a geração de valor.
2. **Matemática Financeira:** Juros simples e compostos.
3. **Gestão de Recursos Humanos:** Noções de liderança; motivação, criatividade; equipe; planejamento; recrutamento; seleção; administração de cargos e salários e mapeamento de perfil por competências.
4. **Comunicação & Marketing:** Conceito; sistemas de informações e componentes; pesquisa e análise de ambiente: variáveis econômica, demográficas, culturais, tecnológicas e político-sociais; Mix 4 P's - produto, preço, promoção e ponto; fatores que influenciam o comportamento do consumidor; segmentação de mercado e estratégia de preço; processo de comunicação; componentes básicos do processo; comunicação verbal; comunicação não-verbal; comunicação formal; relações públicas (Kotler): pencils - publicações, eventos, notícias, identidade (mídia), lobby e sociedade (investimentos sociais).
5. **Custos:** Formação do preço de venda; planilha de custo e método de gestão de custos baseado em custeio por atividades - ABM.
6. **Contabilidade:** Balanço patrimonial, demonstração de resultado e fluxo de caixa.
7. **Controle e Processo de Produção:** Sistemas de controle do processo e produção, MRP II/ERP's - sistemas inteligentes de gestão.
8. **Controle de materiais:** FIFO (PEPS) e logística de materiais;
9. **Gestão da Qualidade:** Noções da norma ABNT NBR ISO 9001 - SGQ - Sistema de Gestão da Qualidade. (*Adaptação realizada pelo ABNT/CB-25 ao documento ISO*) e ferramentas da qualidade.

10. **Planejamento Estratégico:** Missão; visão; valores; tema estratégico; SWOT - análise de oportunidades e ameaças; noções de balanced scorecard-BSC e plano de negócios.

#### 18.4 REFERÊNCIAS:

A relação a seguir são sugestões consideradas básicas, o que não impede que outras referências sejam utilizadas para a elaboração da Prova.

- BALLOU, R. H., **logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física.** Tradução de Hugo T. Y. Yoshizaki. São Paulo: Atlas, 1993.
- DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais: uma abordagem logística.** 4a. ed. São Paulo: Atlas, 1993.
- CASTRO e Maria, Alfredo Pires de e Valéria José. **Motivação de equipes virtuais: a inteligência emocional para se relacionar com pessoas diferentes a cada dia** - São Paulo: Editora Gente, 1999.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração.** 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Recursos humanos: o capital humano das organizações** São Paulo: Atlas, 2004.
- COSTA, Eliezer Arante da. **Gestão Estratégica** – São Paulo: Saraiva, 2006.
- COVEY, Stephen R. **O 8º Hábito: da eficácia à grandeza.** Tradução: Maria José Cyhlar Monteiro. Rio de Janeiro: Elsevier; São Paulo: Frankley Covey, 2005.
- CORRÊA, Henrique Luiz; Irineu Gustavo Nogueira; CAON, Mauro. **Planejamento, programação e controle da produção: MRP/ERP: conceitos, uso e implantação.** 4a. ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais: um enfoque prático.** 1. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- DOLABELA, Fernando. **Oficina do Empreendedor.** São Paulo: Cultura Editores, 1999.
- GEHRINGER, Max. **Relações desumanas no trabalho: da primeira entrevista à aposentadoria** - BA: Casa da Qualidade, 1998.
- GRUBBS-WEST, Lorraine. **Como transformar sua equipe no seu maior patrimônio** - Rio de Janeiro: Sextante, 2007.
- HUNTER, James C. **O Monge e o Executivo.** Tradução: Maria da Conceição Fornos Magalhães. Rio de Janeiro: sextante, 2004.
- LUDIN, Stephen C. **Peixe! Como motivar e gerar resultados.** Stephen C. Lundin, Harry Paul, John Christensen – Rio de Janeiro: Elseiver, 2000.
- KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. **A Estratégia em Ação – Balanced Scorecard** – Rio de Janeiro: Campus. 1997.
- MARTINS, Petrônio Garcia. **Administração de produção/Petrônio Garcia, Fernando P. Laugeni.** 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2005.
- MAXIMINIANO, Antônio Cesar Amarau. **Introdução à Administração.** Atlas, São Paulo: 2 ed., 1987.
- MILKOVICH, George T. **Administração de Recursos Humanos.** Trad. Reynaldo C. Marcondes. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- MINICUCCI, Agostinho. **Psicologia aplicada à administração.** 5 ed. São Paulo: Atlas, 1995.
- ROBBINS, Stephen P. **Fundamento da administração: conceitos essenciais e aplicações.** 4. ed. David A Decenzo. Tradução Robert Brian Taulor. Revisão técnica Reinaldo O. da Silva. São Paulo: Pretince Hall, 2004.
- THOMPSON, Arthur. **Planejamento Estratégico: elaboração, implementação e execução/Arthur A. Thompson Jr e A. J. Strickland III.** Tradução: Francisco Roque Monteiro Leite. São Paulo. Pioneira Thompson Learning, 2003.
- VARGAS, Ricardo Viana. **Gerenciamento de Projetos: estabelecendo diferenciais competitivos.** 5a. Edição. Rio de Janeiro: Brasport, 2003.

WEIL, Pierre.; TOMPAKOW Roland. **O corpo fala: alinguagem silenciosa da comunicação não-verbal**, por Pierre Weil e Roland Tompakow. Petrópolis, Vozes, 1986.  
SGQ - Sistema de Gestão da Qualidade. **ABNT NBR ISO 9001** (*Adaptação realizada pelo ABNT/CB-25 ao documento ISO*).

## **19. ÁREA DE ESTUDO: GESTÃO II**

### **19.1 CLASSE /NÍVEL – DI 1**

### **19.2 PERFIL DO PROFISSIONAL**

Graduação em Direito

### **19.3 PROGRAMA:**

#### **1. LÍNGUA PORTUGUESA:**

Compreensão e interpretação de textos; tipologia textual; ortografia oficial; acentuação gráfica; emprego das classes de palavras; emprego do sinal indicativo de crase; sintaxe da oração e do período; pontuação; concordância nominal e verbal; regência nominal e verbal; significação das palavras.

#### **2. NOÇÕES DE INFORMÁTICA:**

Sistema operacional windows, windows XP, windows vista, Linux; noções do ambiente Microsoft Office (Word, Excel, Power Point), do ambiente BrOffice; 3 Conceitos relacionados à internet e a correio eletrônico; navegadores; vírus e ataques a computadores. Eletrônico.

#### **3. ATUALIDADES:**

Domínio de tópicos atuais e relevantes de diversas áreas, tais como política, economia, sociedade, educação, tecnologia, energia, relações internacionais, desenvolvimento sustentável, segurança, artes e literatura, e suas vinculações históricas.

#### **4. DIREITO CONSTITUCIONAL**

Constituição: conceito, classificação, aplicabilidade das normas constitucionais;  
Supremacia da Constituição: cláusulas Pétreas;  
Controle de Constitucionalidade: conceito e espécies;  
Princípios Fundamentais da Constituição Brasileira  
Organização dos Poderes do Estado: Conceito de Poder (Separação, Independência e Harmonia);  
Direitos e Garantias Fundamentais: Direitos e Deveres Individuais, Coletivos, Sociais, Políticos e Nacionalidade;  
Tutela Constitucional das Liberdades: Mandado de Segurança, *Habeas Corpus*, *Habeas Data*, Ação Popular, Mandado de Injunção e Direito de Petição;  
Ação Civil Pública;  
Processo legislativo: Conceito, Espécies normativas: Emenda Constitucional, Lei complementar, Lei ordinária, Lei delegada, Medida provisória, Decreto legislativo, Resolução;  
Da Administração Pública: Princípios Constitucionais, Responsabilidade Civil do Estado, Servidores Públicos.

## **5. DIREITO ADMINISTRATIVO**

Conceito, fontes e princípios do Direito Administrativo;

Administração Pública: Estrutura Administrativa: conceito; elementos; poderes; organização; órgãos públicos; agentes públicos. Atividades Administrativas: conceito, natureza, fins e princípios básicos. Poderes e deveres do administrador público. Uso e abuso do poder;

Poderes Administrativos: Poder vinculado; Poder discricionário; Poder hierárquico; Poder disciplinar; Poder regulamentar; Poder de polícia.

Atos administrativos: Conceito e requisitos; Atributos; Classificação; Espécies; Anulação e revogação: efeitos.

Licitações (Lei n.º 8.666/93): Conceito, princípios, objeto e finalidade. Obrigatoriedade, dispensa e inexigibilidade. Modalidades. Procedimentos e fases. Revogação e anulação (fundamentos, iniciativa e efeitos decorrentes). Comissão Permanente de Licitações (constituição e responsabilidade). Contratos administrativos: conceito, características e principais tipos: reajuste de preços: correção monetária: reequilíbrio econômico e financeiro.

Pregão eletrônico: Lei 10.520/2002

Regime jurídico do servidor público: Lei 8.112/90 e suas alterações.

Processo administrativo: Lei 9.784/99

Improbidade administrativa (Lei 8.429/92)

### **Ética na Administração Pública**

Definições da Ética; campo ético; moral, moralidade, amoralidade e imoralidade; problemas morais

e problemas éticos. Princípios constitucionais de natureza ética: moralidade, impessoalidade,

probidade e publicidade. 3. Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal (anexo ao Dec. 1.171/94); Sistema de Gestão da Ética do Poder Executivo Federal (Dec. 6.029/2007).

## **6. DIREITO DO TRABALHO E PREVIDENCIÁRIO**

Proteção constitucional do trabalho (art. 7.º da CR/88). Princípios do direito do trabalho. Da CLT: normas gerais de tutela do trabalho; prescrição e decadência; identificação profissional; duração do trabalho; férias anuais; Contrato de trabalho: conceito, natureza jurídica, classificação, alteração das condições de trabalho, suspensão e interrupção do contrato; efeitos da cessação do contrato de trabalho; Segurança e Medicina do Trabalho: acidente do trabalho; moléstia profissional; atividades insalubres e perigosas; proteção do trabalho da mulher e do menor (Lei 8.069/90); salário-família, salário educação, salário do menor e do aprendiz; Gratificação de Natal; FGTS; PIS/PASEP (Lei 9.715/98).

A Seguridade social e previdência social na Constituição da República. Organização da seguridade social (Lei 8.212/91); benefícios (Lei 8.213/91); Regulamento da Previdência Social (Dec. 3.048/99).

## **7. DIREITO CIVIL:**

Lei de Introdução ao Código Civil; Das Pessoas; Dos Bens; Dos Fatos Jurídicos; Do Direito das Obrigações; Do Direito de Empresa; Do Direito das Coisas.

## **8. MEIO AMBIENTE, URBANISMO E SANEAMENTO**

O meio ambiente na Constituição da República. O parcelamento do solo urbano (Lei 6.766/79 e suas alterações). O estatuto da cidade (Lei 10.257/2001). As sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente (Lei 9.605/98). Espaços protegidos (Lei 9.985/2000 e decreto regulamentador). Licenciamento Ambiental (Decreto Estadual 1.777-R/2007 e Resolução CONAMA 237). 3 Fiscalização Ambiental (Lei Estadual 7.058/2002). Política Nacional de Meio Ambiente: sistemas de meio ambiente e instrumentos de gestão

ambiental. Política de Meio Ambiente do Estado do Espírito Santo: sistemas de meio ambiente e instrumentos de gestão ambiental.

#### **19.4 REFERÊNCIAS:**

- CARRION, Valentin. Comentários à Consolidação das Leis do Trabalho. SP: Saraiva.
- CARVALHO FILHO, José dos Santos. Manual de Direito Administrativo. RJ: Lúmen Júris.
- DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. Direito Administrativo. SP: Atlas.
- Equipe Atlas. Segurança e Medicina do Trabalho. SP: Atlas.
- MACHADO, Paulo Affonso Leme. Direito Ambiental. SP: Malheiros
- MEDAUAR, Odete. Coletânea de Legislação Ambiental, Constituição Federal. SP: Revista dos Tribunais.
- \_\_\_\_\_. Coletânea de Direito Administrativo, Constituição Federal. SP: Revista dos Tribunais.
- MEIRELLES, Hely Lopes. Direito Administrativo Brasileiro. SP: Malheiros.
- MELLO, Celso Antônio Bandeira de. Curso de Direito Administrativo. SP: Malheiros.
- NEGRÃO, Theotonio. Código Civil e Legislação Civil em Vigor. SP: Saraiva
- NERY JUNIOR, Nelson e NERY, Rosa Maria de Andrade. Código Civil Comentado. SP: Revista dos Tribunais.
- OLIVEIRA, Lamartino Franca de. Direito Previdenciário. SP: Revista dos Tribunais.
- OLIVEIRA, Francisco Antônio de. Comentários à Consolidação das Leis do Trabalho. SP: Revista dos Tribunais.
- RODRIGUES, Marcelo Abelha. Elementos de Direito Ambiental. SP: Revista dos Tribunais.
- SILVA, José Afonso da. Direito Ambiental Constitucional. SP: Malheiros.
- \_\_\_\_\_. Curso de Direito Constitucional Positivo. SP: Malheiros.
- Constituição da República Federativa do Brasil.
- Lei complementar 109, de 29 de maio de 2001.
- Lei 6.766, de 19 de dezembro de 1979.
- Lei 8.069, de 13 de julho de 1990.
- Lei 8.112, de 11 de dezembro de 1990.
- Lei 8.212, de 24 de julho de 1991.
- Lei 8.213, de 24 de julho de 1991.
- Lei 8.429, de 02 de junho de 1992.
- Lei 8.666, de 21 de junho de 1993.
- Lei 9.715, de 25 de novembro de 1998.
- Lei 9.784, de 29 de janeiro de 1999.
- Lei 9.985, de 18 de julho de 2000.
- Lei 10.257, de 10 de julho de 2001.
- Lei 10.406, de 10 de janeiro de 2002.
- Lei 10.520, de 18 de julho de 2002.
- Decreto 1.171, de 22 de junho de 1994.
- Decreto 3.048, de 06 de maio de 1999.
- [Decreto 6.029, de 1.º de fevereiro de 2007.](#)

## **20. ÁREA DE ESTUDO: CONSTRUÇÃO CIVIL I**

### **20.1 CLASSE /NÍVEL – DI 1**

### **20.2 PERFIL DO PROFISSIONAL**

### 20.3 PROGRAMA:

1. Orçamento e Planejamento de Obras
2. Tipos e regimes de construção
3. Serviços preliminares e implantação de obra
4. Obras de infra-estrutura
5. Obras de Supra estrutura
6. Execução de obras de supra estrutura
7. Estruturas Isostáticas
8. Estruturas de Concreto
9. Mecânica dos Solos

### 20.4 REFERÊNCIAS:

A relação a seguir contempla os livros considerados básicos, o que não impede que outros sejam utilizados para a elaboração de questões.

ABNT.NB/18. NBR 6118 /2003– **Projeto e execução de obras de concreto armado.** Cálculo e execução de obras de concreto armado. Rio de Janeiro, 2003.

ABNT.NB6120/80. **Cargas para o cálculo de estruturas e edificações.** Rio de Janeiro, 1980.

AZEREDO, Hélio Alves. **O edifício até a sua cobertura.** 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1983.

BAUD, G. **Manual de construção.** São Paulo: Hemus, s.d.

BRAGA, Walter de Almeida. **Critérios para fixação dos preços de serviços de engenharia.** São Paulo: PINI, 1993.

CAPUTO, H.P. **Mecânica dos solos e suas aplicações.** São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 1994. v. 1,2,3,e 4.

CHAVES, Roberto. **Como construir uma casa.** Rio de Janeiro: Edições de Ouro. s.d.

HACHICH, Waldemar *et al.* **Fundações teoria e prática.** São Paulo: PINI, 1996.

MIT. Departamento de Engenharia Civil. **Mecânica dos solos: métodos de ensaio de laboratório .**

NETTO, Antônio Vieira. **Como gerenciar construções.** São Paulo: PINI, 1988.

PEIXOTO JR, Thales de Lorena; FELEX, José Bernardes. **Mecânica dos solos e hidrologia aplicadas à pequenas obras: um resumo introdutório.** São Paulo: [s.n.], 1997.

PFEIL, Walter. **Concreto armado.** 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. 1985. v. 1.

PINI, Sérgio. **Tabelas de composições de preços para orçamentos (TCPO).** 13. ed. São Paulo: PINI,

PINTO, Carlos de Souza. **Curso básico de mecânica dos solos.** São Paulo: Oficina de Textos. 2002.

POLILLO, Adolpho. **Dimensionamento de concreto armado.** 5. ed. Rio de Janeiro:1979. v. 2.

RIPER, Ernesto. **Manual prático de materiais de construção.** São Paulo: PINI, 1995.

\_\_\_\_\_, Ernesto. **Como evitar erros na construção.** 2. ed. São Paulo: Pini , 1992

ROCHA, Aderson Moreira da. **Novo curso prático de concreto armado.** 2. ed. Rio de Janeiro: 1984. v. 1, 2, 3.

SILVA, Mozart Bezerra. **Curso básico de orçamento de obras.** São Paulo: PINI, 1999.

**Tecnologia de Edificações/ Projeto de divulgação.** IPT. São Paulo: Pini, 1988.

SUSSEKIND, José Carlos. **Curso de concreto armado.** 6. ed. São Paulo: Globo. 1989. v. 1 e 2.

VARGAS, M.; **Introdução à mecânica dos solos.** São Paulo: McGRAW-HILL, 1977.

BAUER, L.A. Falcão. **Materiais de Construção.** Vol 1 e 2. São Paulo: LTC, 1999.

- GOLDMAN, Pedrinho. **Introdução ao Planejamento e Controle de Custos na Construção Civil Brasileira**. 4ª edição. 2ª tiragem. São Paulo: Editora PINI, 2007.
- NOCÊRA, Rosaldo de Jesus. **Planejamento de Obras Industriais com o MS-Project**. 2ª edição. São Paulo: Editora PINI, 2007.
- RIPPER, Ernesto. **Tarefas do Engenheiro na Obra**. 2ª edição. São Paulo: Editora PINI, 1987.
- TCPO, Editora PINI**. 13ª edição. São Paulo: Editora PINI, 2007.
- VARALLA, Ruy. **Planejamento e Controle de Obras**. 1ª edição. São Paulo: O Nome da Rosa, 2003.
- YAZIGI, W. **A Técnica de Edificar**. São Paulo: Editora PINI, 1997

## **21. ÁREA DE ESTUDO: CONSTRUÇÃO CIVIL II**

### **21.1 CLASSE /NÍVEL – DI 1**

### **21.2 PERFIL DO PROFISSIONAL**

Graduação Engenharia Civil ou Engenharia de Agrimensura ou Engenharia de Transportes

### **21.3 PROGRAMA:**

1. Instalações Hidráulicas e Sanitárias
2. Instalações Elétricas e Telefônicas
3. Informática aplicada a Engenharia – AUTOCAD e Planilhas
4. Topografia
5. Planimetria
6. Altimetria
7. Geodésia
8. Cartografia
9. Sistema de Posicionamento por Satélite
10. Hidrologia
11. Drenagem
12. Terraplenagem
13. Pavimentação

### **21.4 REFERÊNCIAS:**

A relação a seguir são sugestões consideradas básicas, o que não impede que outras referências sejam utilizadas para a elaboração da Prova.

- MACINTYRE, Archibal Joseph. **Manual de Instalações Hidráulicas e Sanitárias**. Editora LTC Livros Técnicos e Científicos Editora AS. 1990
- TANACA, Takud. **Instalações Prediais Hidráulicas e Sanitárias**. Editora LTC Livros Técnicos e Científicos Editora AS. 1986
- BORGES, Ruth Silveira; BORGES, Wellington Luiz. **Manual de instalações prediais hidráulico-sanitárias e de gás**. São Paulo: PINI. s.d.
- VIANNA, Marcos Rocha. **Instalações Hidráulicas Prediais**. 2º ed. Editora Imprimatur Artes Ltda. 1998
- LIMA FILHO, Domingos Leite **Projetos de Instalações Elétricas Prediais**. São Paulo: Érica, 1997
- Manual de Instalações Elétricas**. São Paulo: Pini, 1993
- CREDER, Hélio. **Instalações Elétricas**. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, s.d.
- Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. **Manual de Pavimentação**. Rio de Janeiro, 1996.
- GUIDICINI, Guido; NIEBLE, Carlos M. **Estabilidade de Taludes Naturais e de Escavação**. São Paulo: Edgard Blücher, 1983.

Manual PIRELLI de Instalações Elétricas.  
Manual Técnico de instalações Hidráulicas e Sanitárias. São Paulo: PINI. s.d.  
PEIXOTO JR, Thales de Lorena; FELEX, José Bernardes. **Mecânica dos Solos e Hidrologia Aplicadas à Pequenas Obras**: um resumo introdutório. São Paulo: [s.n.], 1997.  
**Topografia Aplicada a Engenharia Civil Vol. 1** - Alberto de Campos Borges. Editora: Edgard Blucher.  
**Topografia Aplicada a Engenharia Civil Vol. 2** - Alberto de Campos Borges. Editora: Edgard Blucher.  
**Exercícios de Topografia** - Alberto de Campos Borges. Editora: Edgard Blucher.  
**Topografia para Estudantes de Topografia para Estudantes de Arquitetura, Engenharia e Geologia** - Carlos Augusto Uchôa da Silva; Genival Corrêa de Souza; Rodrigo Figueiredo Leandro, Tule César Barcelos e Ooutros1. Ed. São Leopoldo-RS: Ed. Vale dos Sinos. 2003.  
**Topografia Planimetria** – José Anibal Comastri. Ed. UFV.  
**Geodésia na Prática – GPS – Geodésia- Topografia.** Djacir Ramos. Ed. MDTA Informática – Araraquara – SP , 1999.  
**Curso: Cálculos Geodésicos no sistema UTM aplicados a Topografia** – Luiz Carlos da Silveira – Editora e Livraria Luana.  
**Posicionamento Pelo NAVSTAR-GPS: Descrição, Fundamentos e Aplicações** - [João Francisco Galera Mônico](#) – Editora UNESP.

**NBR 13133** - Norma de Levantamento Topográfico. ABNT, Rio de Janeiro, 1994.  
**NBR 14166** - Rede de Referência Cadastral Municipal – Procedimento. ABNT, Rio de Janeiro, 1998.  
**Noções Básicas de Cartografia** – IBGE . acesso: em 13/05/2008  
[http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/cartografia/manual\\_nocoas/indice.htm](http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/cartografia/manual_nocoas/indice.htm)  
**Resolução PR nº 5 (31/03/1993) - Especificações e Normas Gerais para Levantamentos GPS: versão preliminar:** IBGE . acesso: em 13/05/2008  
[ftp://geoftp.ibge.gov.br/documentos/geodesia/pdf/normas\\_gps.pdf](ftp://geoftp.ibge.gov.br/documentos/geodesia/pdf/normas_gps.pdf).  
[Resolução do Presidente do IBGE Nº 1/2005. Altera a caracterização do Sistema Geodésico Brasileiro](#) - acesso: em 13/05/2008  
[ftp://geoftp.ibge.gov.br/documentos/geodesia/pmrg/legislacao/RPR\\_01\\_25fev2005.pdf](ftp://geoftp.ibge.gov.br/documentos/geodesia/pmrg/legislacao/RPR_01_25fev2005.pdf)  
CAPUTO, H.P. **Mecânica dos solos e suas aplicações.** 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos,1988. vs. 1 a 3  
CATALANI, R. **Manual prático de escavação.** São Paulo: Pini. s.d.  
CATERPILLAR. **Manual de produção.** 26. ed. s. 1, 1995.  
CETESB/DAEE. **Drenagem urbana:** manual de projeto. São Paulo: CETESB, 1978.  
CHING, H. Y. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada:** supply chain. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001.  
COLETÂNEA DE NORMAS DO DNIT DA ÁREA GEOTÉCNICA (ME 049/94, ME 051/94, ME 054/97, ME 087/94, ME 082/94, ME 092/94, ME 122/94, ME 254/97).  
FRAENKEL, BENJAMIM B. **Engenharia rodoviária.** Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980.  
ISAIA, G. C. (Ed.). **Concreto:** ensino, pesquisa e realizações, São Paulo: IBRACON, Vol. II., 2005.

## 22. ÁREA DE ESTUDO: CONSTRUÇÃO CIVIL III

### 22.1 CLASSE /NÍVEL – DI 1

### 22.2 PERFIL DO PROFISSIONAL

Graduação em Arquitetura e Urbanismo

### **22.3 PROGRAMA:**

1. Projetos arquitetônicos e complementares, incluindo detalhamentos e layout;
2. Leitura e interpretação de projetos de instalações prediais.
3. Leitura e interpretação de projetos estruturais de edificações.
4. Conhecimento de técnicas construtivas, materiais de construção e acabamentos.
5. Normas técnicas, legislação profissional.
6. Legislação urbanística e ambiental.
7. Informática aplicada à arquitetura – AUTOCAD e Planilhas

### **22.4 REFERÊNCIAS:**

A relação a seguir são sugestões consideradas básicas, o que não impede que outras referências sejam utilizadas para a elaboração da Prova.

**CIB. Agenda 21 para a construção sustentável.** Tradução de Inalda Gonçalves e Thereza Whitaker do Relatório CIB – publicação 237. São Paulo: Guilherme Weinstock e Denise M. Weinstock, , s.n., 2000, .

**COELHO NETTO, J. T. A construção do sentido na arquitetura.** 5.ed., São Paulo – SP.

**GROPIUS, W. BAUHAUS: Novarquitectura.** 4.ed. São Paulo: Perspectiva, 1988. Col. Debates.

**MACHADO, I. F.; RIBAS, O. T.; OLIVEIRA, T. A. Cartilha: procedimentos básicos para uma arquitetura no trópico úmido.** São Paulo: Pini, 1986.

**MASCARÓ, L. R. Energia na edificação: estratégia para minimizar seu consumo.** São Paulo: Projeto Editores Associados, 1991.

**MONTENEGRO, G. A. A invenção do projeto.** São Paulo: Edgard Blücher, 1995.

\_\_\_\_\_. **Desenho arquitetônico.** 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

**NEUFERT, E. A arte de projetar em arquitetura.** 21.ed. São Paulo: Gustavo Gili do Brasil, 1976.

**NEVES, L. P. Adoção do partido na arquitetura.** 2.ed. Salvador: Universidade Federal da Bahia, 1998.

**RASMUSSEN, S. E. Arquitetura vivenciada.** 2.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

**RIPPER, E. Como evitar erros na construção.** São Paulo: Pini, 1984.

## **23. ÁREA DE ESTUDO: INFORMÁTICA I**

### **23.1. CLASSE /NÍVEL – DI 1**

### **23.2. PERFIL DO PROFISSIONAL**

Graduação na área de Informática com Especialização, Mestrado ou Doutorado na área de Informática ou na Área de Engenharia Elétrica-Automação.

### **23.3. PROGRAMA:**

#### **Fundamentos da Computação:**

1. Processamento de Dados → sistemas de computação, sistemas de numeração, aritmética computacional, conceitos de lógica digital.
2. Memórias → hierarquia de memória, memória principal e cache.
3. Unidade Central de Processamento → unidade lógica-aritmética, unidade de controle, Instruções (ciclo de instrução).
4. Fundamentos de Redes → tipos de redes, hardware de rede, padronizações de redes.
5. Modelo de referência OSI → camada física, subcamada de acesso ao meio, camada de data link, camada de redes, camada de transporte, camada de sessão, camada de apresentação, camada de aplicação.
6. Internet → arquitetura e protocolos de comunicação, principais serviços, tecnologia

Internet/Intranet.(principais conceitos, classificação e vantagens), criptografia e segurança.

### **Programação:**

1. Comandos básicos: atribuição, condicionantes e repetição.
2. Subprogramas e parâmetros. Recursividade.
3. Estrutura homogênea de dados: vetor e matriz, manipulação de strings.
4. Estrutura heterogênea de dados: registros e arquivos.
5. Ponteiros, lista linear simples, duplamente ligada e composta., lista circular,
6. Pilhas, filas e árvores binárias.
7. Ordenação e busca.
8. Árvores balanceadas, classificação externa.

### **Linguagem de Programação:**

1. Linguagem C++ e Java.
2. Programação orientada a objetos: conceito de objetos, classes, métodos, construtores, polimorfismo, visibilidade, encapsulamento, abstração e modularização.
3. Projetos de classes: herança, acoplamento, coesão, classes abstratas e interfaces.
4. Heranças múltiplas.
5. Tratamento de erros e exceções.
6. Revisão de entrada e saídas: streams e arquivos.
7. Programação concorrente: threads.
8. Tratamento de eventos (Listeners).
9. Elementos de Interface gráfica (GUI: AWT e Swing básico).
10. Princípios de programação para a web (Servlets, JSP e Applet).

### **Engenharia de Software:**

1. Software e engenharia de software.
2. Gerência de projetos e métricas de software.
3. Administração de projetos: estimativas.
4. Gerenciamento de projetos: planejamento.
5. Engenharia de sistemas de computadores.
6. Princípios fundamentais da análise de requisitos.
7. Aspectos fundamentais do projeto de software.
8. Garantia da qualidade de software.
9. Técnicas e estratégias de teste de software.
10. Manutenção de software.

### **Análise e Projeto de Sistemas:**

1. Técnicas de Levantamento de Requisitos.
2. Modelagem de Casos de Usos: conceitos, diagrama de casos de uso, descrição de casos de uso, associações entre casos de uso.
3. Introdução à Orientação a Objetos: processo de desenvolvimento OO, linguagem de modelagem unificada (UML).
4. Análise Orientada a Objetos: diagrama de classes (elementos básicos e conceitos avançados), diagrama de interação, pacotes e colaboração, diagrama de estados, diagrama de atividades, diagramas físicos.

### **Banco de Dados:**

1. Conceitos básicos e definições.
2. Modelo Entidade-Relacionamento.
3. Projeto Lógico.

4. Projeto Físico.
5. Normalização.
6. Restrições de integridade.
7. SQL (Structured Query Language): linguagem de definição e manipulação de dados.
8. Procedimentos armazenados e gatilhos.
9. Segurança.
10. Desempenho.
11. Banco de dados distribuído.

#### 23.4. REFERÊNCIAS:

A relação a seguir são sugestões consideradas básicas, o que não impede que outras referências sejam utilizadas para a elaboração da Prova.

BARNES, D. **Programação orientada a objetos com java**: uma introdução prática utilizando Blue J. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. **UML**: Guia do Usuário. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

CELES, M. et al. **Introdução a Estrutura de Dados, com técnicas de programação em C**. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

COMER, D.; STEVENS, D. **Interligação em rede TCP/IP**. Rio de Janeiro: Ed. Campus 1998. v 1.

\_\_\_\_\_. **Interligação em rede TCP/IP**. Rio de Janeiro: Ed. Campus 1999. v. 2

DEITEL & DEITEL. **Java**: como programar. Porto Alegre: Bookman, 2002.

FARRER, H. et al. **Algoritmos estruturados**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

FOWLER, M. et al. **UML essencial**: um breve guia para a linguagem-padrão de modelagem de objetos. Porto Alegre: Bookman, 2000.

KORTH, H. ; SILBERSCHATZ, A. **Sistema de bancos de dados**. São Paulo: Makron Books, 1999.

LARMAN, C. **Utilizando UML e padrões**: uma introdução a análise e ao projeto orientados a objetos. Porto Alegre: Bookman, 2000.

LAUDON et al. **Sistemas de Informação**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

MIZRAHI, V. **Treinamento em linguagem C módulo 1**. São Paulo: Ed. Makron, 1990

\_\_\_\_\_. **Treinamento em linguagem C módulo 2**. São Paulo: Ed. Makron, 1990

MONTEIRO, M. **Introdução à organização de computadores**. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

PRESSMAN, R. **Engenharia de software**. São Paulo: Makron Books, 1995.

REZENDE, D. **Engenharia de software e sistemas de informação**. Rio de Janeiro: Brasport, 2002.

SETZER, V. **Bancos de dados**. São Paulo: Edgard Blucher, 1989.

SILBERSCHATZ, et al. **Sistemas Operacionais: Conceitos e Aplicações**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

SOARES, L. **Redes de computadores**: das LANS, MANs, WANs às redes ATM. Rio de Ja-

neiro: Campus, 1995.

[STAIR, R.](#) **Princípios de sistemas de informação.** Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2002.

STALLINGS, W. **Arquitetura e organização de computadores.** São Paulo: Ed. Makron, 2002.

TANENBAUM, A. S. **Organização estruturada de computadores.** Rio de Janeiro: LTC, 1999.

TANENBAUM, A. S. **Redes de computadores.** Rio de Janeiro: Campus, 2003.

TANENBAUM, A. et al, **Estruturas de dados usando C.** São Paulo: Makron, 1995.

TORRES, G. **Redes de computadores: curso completo.** Rio de Janeiro: Axcel Books, 2001.

WIRTH, N. **Algoritmos e estruturas de dados.** Rio de Janeiro: LTC, 1989.

ZIVIANI, N. **Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C.** São Paulo: Pioneira, 2004.

## 24. **ÁREA DE ESTUDO: INFORMÁTICA II**

### 24.1. **CLASSE /NÍVEL – DI 1**

### 24.2. **PERFIL DO PROFISSIONAL**

Graduação na área de Informática ou Graduação em Engenharia Elétrica ambas com Especialização, Mestrado ou Doutorado na área de Informática ou na área de Engenharia Elétrica-Automação.

### 24.3. **PROGRAMA:**

#### **Arquitetura de Computadores:**

1. Sistemas de computação.
2. Máquinas multiníveis.
3. Sistemas de numeração. Complemento de (base-1) e de (base).
4. Conceitos de lógica digital. Álgebra de Boole. Portas lógicas. Circuitos lógicos combinacionais e sequenciais.
5. Memória. Hierarquia de Memória. Endereçamento.
6. Unidade central de processamento: unidade lógica-aritmética e unidade de controle. Instrução. Ciclo de instrução.
7. Pipeline.
8. Entrada e saída: dispositivos e interfaces.

#### **Programação:**

1. Comandos básicos: atribuição, condicionantes e repetição.
2. Subprogramas e parâmetros. Recursividade.
3. Estrutura homogênea de dados: vetor e matriz, manipulação de strings.
4. Estrutura heterogênea de dados: registros e arquivos.
5. Ponteiros, lista linear simples, duplamente ligada e composta., lista circular,
6. Pilhas, filas e árvores binárias.

#### **Sistemas Operacionais:**

1. Fundamentos de sistemas operacionais.
2. Tipos de sistemas operacionais.

3. Sistemas operacionais locais e distribuídos.
4. Estrutura de sistemas operacionais.
5. Processos e threads.
6. Sincronização e comunicação interprocessos.
7. Deadlock.
8. Windows e Linux: Gerencia de processador, memória e dispositivos de E/S. Sistemas de arquivos. Comandos básicos do shell, redirecionamento, scripts, comandos avançados, administração de usuários e grupos, configuração básica de rede, compartilhamento. Modelo de domínio, serviços de rede, perfis de usuários, diretivas de segurança e auditoria, implementação e manutenção de políticas de prevenção contra desastre, interconectividade entre sistemas operacionais.

#### **Redes de Computadores:**

1. Modelo de referencia OSI.
2. Arquiteturas de redes.
3. Segmentação de LANs.
4. Topologias.
5. Protocolos de redes: TCP/IP, NetBEUI, IPX/SPX, BGP, IGRP, OSPF e RIP.
6. Tecnologias de redes: Frame Relay, ATM, ISDN, PPP, ADSL, X.25, Ethernet, Token Ring, FDDI e Wireless.
7. Redes Virtuais Privadas (VPN)
8. VLAN.
9. Equipamentos e dispositivos de redes.
10. Projeto de redes físico e lógico: cabeamento estruturado.
11. Instalação e configuração de servidores Linux.
12. Instalação e configuração de servidores Windows.
13. Administração e Gerência de redes
14. Criptografia e segurança.

#### **Serviços de Rede para Internet:**

1. Planejamento e instalação de servidores para Internet.
2. Servidores de login remoto. Servidores de resolução de nomes(DNS). Servidores de mensagens(E-mail). Servidor de Web. Servidor de Ftp. Servidor de Telnet, Servidor de Proxy, Servidor de gateway.

#### **Comunicação de Dados:**

1. Teoria de análise de sinais.
2. Transmissão de sinais.
3. Sistemas de comunicações.
4. Codificação de sinais digitais.
5. Conversão analógico-digital.
6. Modulação de sinais analógicos com dados digitais.
7. Multiplexação de sinais.
8. Detecção e Correção de Erros: Técnicas de Detecção de Erros, Correção de Erros.
9. Controle de Enlace de Dados.
10. Protocolos de Enlace de Dados: Protocolos orientados a bit e a caracter, HDLC, Protocolo LAPB, Protocolo BSC.
11. Técnicas de Comutação: Comutação de Circuitos, Comutação de Mensagens, Comutação de Pacotes.

## **24.4 REFERÊNCIAS:**

A relação a seguir são sugestões consideradas básicas, o que não impede que outras referências sejam utilizadas para a elaboração da Prova.

CELES, M. et al. **Introdução a Estrutura de Dados, com técnicas de programação em C.** Rio de Janeiro: Campus, 2004.

COMER, D.; STEVENS, D. **Interligação em rede TCP/IP.** Rio de Janeiro: Ed. Campus 1998. v 1.

\_\_\_\_\_. **Interligação em rede TCP/IP.** Rio de Janeiro: Ed. Campus 1999. v. 2

FARRER, H. et al. **Algoritmos estruturados.** Rio de Janeiro: LTC, 1999.

KUROSE, J.; ROSS, W. **Redes de Computadores: das LANs, MANs e WANs às Redes ATM.** Rio de Janeiro: Campus, 1995.

KUROSE, J.; ROSS, W. **Redes de Computadores e a Internet, Uma nova abordagem.** Rio de Janeiro: Campus, 1995.

LAUDON et al. **Sistemas de Informação com Internet.** Rio de Janeiro: LTC, 2000.

MONTEIRO, M. **Introdução à organização de computadores.** Rio de Janeiro: LTC, 2001.

SILBERSCHATZ, et al. **Sistemas Operacionais: Conceitos e Aplicações.** Rio de Janeiro: Campus, 2001.

SOARES, L. **Redes de computadores: das LANS, MANs, WANs às redes ATM.** Rio de Janeiro: Campus, 1995.

STALLINGS, W. **Arquitetura e organização de computadores.** São Paulo: Ed. Makron, 2002.

STALLINGS, W. **Redes e Sistemas de Comunicação de Dados.** Rio de Janeiro: Campus, 2005.

TANENBAUM, A. S. **Organização estruturada de computadores.** Rio de Janeiro: LTC, 1999.

TANENBAUM, A. S. **Redes de computadores.** Rio de Janeiro: Campus, 2003.

TANENBAUM, A. et al, **Estruturas de dados usando C.** São Paulo: Makron, 1995.

TORRES, G. **Redes de computadores: curso completo.** Rio de Janeiro: Axcel Books, 2001.

TORRES, G. **Hardware: Curso Completo.** Rio de Janeiro: Axcel Books, 2001.