

**PROCESSO SELETIVO PARA INGRESSO NOS QUADROS COMPLEMENTARES  
DE OFICIAIS DA MARINHA (PS-QC-CA, QC-FN e QC-IM) EM 2011**

**ÍNDICE**

**PARTE 1 - NORMAS PARA O PROCESSO SELETIVO**

- 1 - Dos principais aspectos (Da Carreira, Dos Quadros e Do Curso)
- 2 - Das vagas
- 3 - Das inscrições
  - 3.1 - Das condições para a inscrição
  - 3.2 - Das inscrições pela Internet
  - 3.3 - Das inscrições via Organizações Militares da Marinha
  - 3.4 - Da isenção de pagamento da taxa de inscrição
- 4 - Da identificação dos candidatos
- 5 - Do Processo Seletivo
- 6 - Das provas escritas objetivas de conhecimentos profissionais (eliminatórias e classificatórias) e da prova de expressão escrita
- 7 - Dos recursos das provas escritas
- 8 - Dos eventos complementares
- 9 - Da Verificação de Dados Biográficos (VDB) (eliminatória)
- 10 - Da Seleção Psicofísica (SP) (eliminatória)
- 11 - Do Teste de Suficiência Física (TSF) (eliminatório)
- 12 - Do resultado da Seleção Inicial
- 13 - Do Período de Adaptação, da Verificação de Documentos e da Avaliação Psicológica (AP) (eliminatórios)
- 14 - Das disposições complementares

**PARTE 2 - ANEXOS**

- Anexo I - Cidades de realização das provas e eventos complementares e Organizações Responsáveis pela Divulgação (ORDI)
- Anexo II - Calendário de Eventos
- Anexo III - Programas e bibliografias para as provas escritas de conhecimentos profissionais
- Anexo IV - Seleção Psicofísica (SP)

COMANDO DA MARINHA  
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA  
EDITAL DE 28 DE MARÇO DE 2011

**PROCESSO SELETIVO PARA INGRESSO NOS QUADROS COMPLEMENTARES  
DE OFICIAIS DA MARINHA (PS-QC-CA, QC-FN e QC-IM) EM 2011**

A Diretoria de Ensino da Marinha (DEnsM), na qualidade de órgão supervisor, torna público que, no período **de 06 a 29/04/11**, estarão abertas as inscrições do Processo Seletivo em 2011.

O presente Edital estará à disposição dos candidatos na Internet, no endereço [www.ensino.mar.mil.br](http://www.ensino.mar.mil.br), ou nos locais de inscrição listados no Anexo I.

As datas relativas às diversas etapas e eventos do Processo Seletivo encontram-se disponíveis no Calendário de Eventos do Anexo II.

**PARTE 1 - NORMAS PARA O PROCESSO SELETIVO**

**1 - DOS PRINCIPAIS ASPECTOS:**

**I - DA CARREIRA MILITAR**

1.1 - Todo cidadão, após ingressar na Marinha do Brasil (MB), prestará compromisso de honra, no qual firmará a sua aceitação consciente das obrigações e dos deveres militares e manifestará a sua firme disposição de bem cumpri-los.

1.2 - Os deveres militares emanam de um conjunto de vínculos racionais e morais que ligam o militar à Pátria e ao serviço, e compreendem, essencialmente:

I - a dedicação e a fidelidade à Pátria, cuja honra, integridade e instituições devem ser defendidas mesmo com o sacrifício da própria vida;

II - o culto aos símbolos nacionais;

III - a probidade e a lealdade em todas as circunstâncias;

IV - a disciplina e o respeito à hierarquia;

V - o rigoroso cumprimento das obrigações e das ordens; e

VI - a obrigação de tratar o subordinado dignamente e com urbanidade.

1.3 - O acesso na hierarquia militar, fundamentado principalmente no valor moral e profissional, é seletivo, gradual e sucessivo e será feito mediante promoções, em conformidade com a legislação e atendidos os requisitos constantes do Plano de Carreira de Oficiais da Marinha e nos termos da Lei nº 9.519/97.

**II - DOS QUADROS COMPLEMENTARES DE OFICIAIS**

1.4 - O Quadro Complementar de Oficiais da Armada (QC-CA) destina-se a suprir a Marinha com Oficiais para o exercício de cargos relativos à aplicação e ao preparo do Poder Naval.

1.5 - O Quadro Complementar de Oficiais Fuzileiros Navais (QC-FN) destina-se a suprir a Marinha com Oficiais para o exercício de cargos relativos à aplicação e ao preparo do Poder Naval, em especial nas operações anfíbias.

1.6 - O Quadro Complementar de Oficiais Intendentes da Marinha (QC-IM) destina-se a suprir a Marinha com Oficiais para o exercício de cargos relativos à aplicação e ao preparo do Poder Naval, que visem ao

atendimento das atividades logísticas e das relacionadas com a economia, as finanças, o patrimônio, a administração e o controle interno.

1.7 - Para informações adicionais acerca dos Quadros Complementares (QC) de Oficiais da MB, o candidato poderá acessar a página da DEnsM na Internet, no sitio eletrônico: [www.ensino.mar.mil.br](http://www.ensino.mar.mil.br), no link Ingresso na Marinha/Como Ingressar/Quadro Complementar/Saiba mais sobre o assunto.

### **III - DO CURSO DE FORMAÇÃO**

1.8 - O candidato aprovado e classificado na Seleção Inicial fará o Curso de Formação de Oficiais (CFO), realizado no Centro de Instrução Almirante Wandenkolk (CIAW).

O CFO tem por finalidade o preparo do candidato para o exercício de funções em Organizações Militares (OM) da Marinha, situadas nos diversos Estados da Federação, de acordo com as suas qualificações e atendendo à conveniência do serviço, por meio da necessária instrução militar-naval.

O Curso é constituído por um Período de Adaptação de, aproximadamente, duas semanas e uma etapa básica compreendendo as atividades previstas nos respectivos currículos.

O candidato ingressará na graduação de Guarda-Marinha e durante o curso perceberá remuneração atinente à sua graduação, como previsto na Lei de Remuneração dos Militares, além de serem proporcionados alimentação, uniforme, assistência médico-odontológica, psicológica, social e religiosa.

1.9 - Após o CFO, o candidato fará um Estágio de Aplicação (EA), com duração de até 6 (seis) semanas, que tem por finalidade a adaptação às características do serviço naval inerentes à profissão, à complementação de sua formação militar-naval e à avaliação complementar para o desempenho de funções técnicas e administrativas.

1.10 - O CFO e o EA, conjuntamente, terão a duração de 39 (trinta e nove) semanas.

1.11 - Durante o CFO e o EA, o candidato estará sujeito ao Regulamento e Regimento Interno do CIAW, bem como à legislação vigente aplicada para militares da ativa das Forças Armadas.

1.12 - O ingresso no QC ocorrerá no posto de Segundo-Tenente, após o candidato ter sido aprovado e classificado em todas as fases da Seleção Inicial, ter sido aprovado em todas as fases do Curso de Formação e no Estágio de Aplicação.

1.13 - Antes de completados 5 (cinco) anos de nomeação ao Oficialato, os Oficiais serão avaliados pela Comissão de Promoções de Oficiais, visando a sua permanência em caráter definitivo na Marinha. Os que não obtiverem avaliação favorável serão licenciados “ex officio” do Serviço Ativo da MB.

1.14 - Até o quinto ano do posto de Capitão-Tenente, os Oficiais do QC-CA, QC-FN e QC-IM, selecionados pela Comissão de Promoções de Oficiais, serão transferidos para o Quadro de Oficiais da Armada, de Fuzileiros Navais e de Intendentes da Marinha respectivamente.

1.15 - Os Oficiais dos Quadros da Armada e de Fuzileiros Navais poderão atingir o posto de Almirante-de-Esquadra e os do Quadro de Intendentes da Marinha o posto de Vice-Almirante.

## **2 - DAS VAGAS**

2.1 - O presente Processo Seletivo destina-se ao preenchimento de vagas nas profissões abaixo discriminadas:

<b>QUADRO COMPLEMENTAR DE OFICIAIS DA ARMADA (QC-CA)</b>	
<b>PROFISSÃO (*)</b>	<b>VAGAS</b>
Ciências Náuticas (Área de Máquinas)	17
Ciências Náuticas (Área de Náutica)	05
Engenharia de Agrimensura	04
Engenharia de Controle e Automação	04
Engenharia de Computação	05
Engenharia Elétrica	05
Engenharia Eletrônica	05
Engenharia Mecânica	17
Engenharia de Telecomunicações	05
<b>TOTAL</b>	<b>67</b>

<b>QUADRO COMPLEMENTAR DE OFICIAIS FUZILEIROS NAVAIS (QC-FN)</b>	
<b>PROFISSÃO (*)</b>	<b>VAGAS</b>
Engenharia de Agrimensura	03
Engenharia Civil	05
Engenharia de Controle e Automação	03
Engenharia de Computação	01
Engenharia Elétrica	02
Engenharia Eletrônica	02
Engenharia Mecânica	05
Engenharia de Telecomunicações	02
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>

<b>QUADRO COMPLEMENTAR DE OFICIAIS INTENDENTES (QC-IM)</b>	
<b>PROFISSÃO (*)</b>	<b>VAGAS</b>
Administração	51
Ciências Contábeis	05
Economia	02
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>

(\*) Além das profissões relacionadas, serão considerados válidos os documentos comprobatórios de conclusão de cursos de bacharelado cujas denominações anteriormente utilizadas constem na Lista de Convergência de Denominação constante dos Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura, disponível no sítio eletrônico do Ministério da Educação (MEC), na Internet [www.mec.gov.br](http://www.mec.gov.br)

### **3 - DAS INSCRIÇÕES**

#### **3.1 - DAS CONDIÇÕES PARA A INSCRIÇÃO**

3.1.1 - A inscrição é obrigatória para todos os candidatos e deverá ser feita, em nível nacional, preferencialmente via Internet, pelo próprio candidato ou via Organizações Militares da Marinha Responsáveis pela Divulgação (ORDI) previstas no Anexo I.

3.1.2 - São condições necessárias à inscrição:

a) ser brasileiro nato, ser do sexo masculino para o QC-CA e QC-FN e ambos os sexos para o QC-IM, de

acordo com o contido no art. 9º, parágrafo 1º da Lei 9.519/97;

b) ter menos de 29 (vinte e nove) anos de idade no primeiro dia do mês de janeiro de 2012, (nascidos a partir de 02/01/1983, inclusive);

c) ter idoneidade moral e bons antecedentes para a situação de futuro Oficial da Marinha (art. 11 da Lei nº 6.880/80 - Estatuto dos Militares). Se militar ou membro da Polícia ou do Corpo de Bombeiros Militar, em atividade, apresentar, na data do início do Período de Adaptação, atestado de idoneidade moral e bons antecedentes, emitido pela autoridade a quem estiver subordinado, conforme modelo constante na página oficial da DEEnsM na Internet e disponível nas ORDIs do Anexo I;

d) encontrar-se em dia com as obrigações civis e militares (art. 14, parágrafo 1º, inciso I da Constituição Federal e art. 2º da Lei nº 4.375/64 - Lei do Serviço Militar);

e) estar autorizado pela respectiva Força Armada ou Força Auxiliar, em se tratando de militar ou membro da Polícia ou do Corpo de Bombeiros Militar, em atividade;

f) não ter sido condenado por sentença penal transitada em julgado;

g) ter concluído o curso superior relativo à profissão a que concorre, até a data prevista no Calendário de Eventos do Anexo II, para a Verificação de Documentos;

h) estar registrado no órgão fiscalizador da profissão a que concorre, quando existir, até a data prevista no Calendário de Eventos para a Verificação de Documentos;

i) não ter sido reprovado, por insuficiência de nota de conceito ou por falta disciplinar incompatível com a condição de militar, em Curso de Formação ou Estágio de Aplicação de Processo Seletivo anterior;

j) ter grau hierárquico até o posto de Segundo-Tenente, se militar em serviço ativo ou na reserva (art. 8º, parágrafo 2º da Lei nº 9.519/97);

k) efetuar o pagamento da taxa de inscrição;

l) possuir registro no Cadastro de Pessoas Físicas (CPF);

m) possuir documento oficial de identificação, com fotografia e dentro da validade; e

n) cumprir as demais instruções específicas para o Processo Seletivo.

3.1.3 - O valor da taxa de inscrição será de R\$ 62,00 (sessenta e dois reais).

3.1.4 - O número do CPF e do documento oficial de identificação serão exigidos no ato da inscrição.

3.1.5 - Os documentos comprobatórios das condições de inscrição serão exigidos dos candidatos na data estabelecida no Calendário de Eventos do Anexo II, para Verificação de Documentos

3.1.6 -. A não apresentação de qualquer dos documentos comprobatórios das condições de inscrição, na apresentação para o Período de Adaptação, importará na eliminação do Processo Seletivo e perda dos direitos decorrentes.

3.1.7 - No caso de declaração de informações inverídicas, além da exclusão do certame, poderão ainda, ser aplicadas as sanções devidas à falsidade de declaração, conforme estabelecido no parágrafo único do art. 68 do Decreto-Lei nº 3688/41 - Lei das Contravenções Penais

3.1.8 -. A inscrição no Processo Seletivo implicará na aceitação irrestrita das condições estabelecidas neste Edital, permitindo que a Marinha proceda às investigações necessárias à comprovação do atendimento dos requisitos previstos como inerentes ao cargo pretendido, não cabendo ao candidato o direito de recurso para

obter qualquer compensação pela sua eliminação, pela anulação da sua inscrição ou pelo não aproveitamento por falta de vagas.

3.1.9 - As inscrições dos candidatos que realizaram o pagamento da taxa de inscrição através de agendamento bancário, cuja compensação não ocorrer dentro do prazo previsto para o pagamento, não serão aceitas.

3.1.10 - Em caso de desistência da realização do Processo Seletivo ou falta à realização da prova escrita, o valor pago da taxa de inscrição não será restituído.

3.1.11 - Encerrado o período de inscrições, o candidato que deseje promover a alteração/atualização dos dados cadastrais fornecidos (exceto CPF), deverá fazê-lo por Requerimento em uma das organizações listadas no Anexo I, até 30 (trinta) dias antes da realização das provas escritas.

### **3.2 - DAS INSCRIÇÕES PELA INTERNET**

3.2.1 - As inscrições poderão ser realizadas, em nível nacional, na página oficial da DEEnsM, no endereço [www.ensino.mar.mil.br](http://www.ensino.mar.mil.br), no link “Concursos Externos”.

3.2.2 - As inscrições poderão ser efetuadas somente entre **08h00 do dia 06 e 23h59 do dia 29 de abril de 2011, horário oficial de Brasília/DF.**

3.2.3 - Acessada a referida página, o candidato digitará os dados no formulário de inscrição e imprimirá o boleto bancário para pagamento da taxa de inscrição.

3.2.4 - O pagamento poderá ser efetuado por débito em conta-corrente ou pela apresentação do boleto bancário impresso, em qualquer agência bancária.

3.2.5 - O pagamento da taxa de inscrição por meio do boleto bancário será aceito até o **dia 04 de maio de 2011**, no horário bancário dos diversos Estados do País.

3.2.6 - As solicitações de inscrição via Internet, cujos pagamentos forem efetuados após a data estabelecida no subitem anterior, não serão aceitas.

3.2.7 - Aceita a inscrição, com a comprovação do pagamento da taxa de inscrição, o candidato será incluído no cadastro de inscritos.

3.2.8 - O candidato deverá verificar a confirmação de sua inscrição na página da DEEnsM na Internet, no link “Concursos Externos”, a partir do 5º dia útil subsequente ao pagamento da inscrição. Nesta ocasião, o candidato deverá imprimir o comprovante de inscrição, sendo de sua exclusiva responsabilidade a obtenção desse documento, que será exigido nas diversas etapas e eventos do Processo Seletivo.

3.2.9 - Em caso de erro ou omissão de dados no preenchimento do formulário de inscrição, da não comprovação do pagamento da taxa de inscrição ou de pagamento da taxa de inscrição fora do prazo estipulado, a inscrição do candidato não será efetivada, impossibilitando sua participação no Processo Seletivo. Caso o pagamento da taxa de inscrição tenha sido efetuado, o valor pago não será restituído.

3.2.10 - A DEEnsM não se responsabiliza por solicitação de inscrição via Internet não recebida por motivos de ordem técnica dos computadores, falhas ou congestionamento das linhas de comunicação, bem como outros fatores de ordem técnica que impossibilitem a transferência de dados.

3.2.11 - Em caso de dúvidas, no procedimento descrito anteriormente, o candidato deverá estabelecer contato com uma das organizações listadas no Anexo I.

3.2.12 - Caso o candidato deseje promover a alteração/atualização dos dados cadastrais (exceto CPF) durante o período de inscrição, poderá fazê-lo diretamente no próprio link "Concursos Externos" na página da DEnsM na Internet.

### **3.3 - DAS INSCRIÇÕES VIA ORGANIZAÇÕES MILITARES DA MARINHA**

3.3.1 - Os candidatos poderão também efetuar suas inscrições nas ORDI relacionadas no Anexo I.

3.3.2 - As inscrições poderão ser realizadas nos dias úteis entre **06 e 29 de abril de 2011, das 08h30 às 16h30.**

3.3.3 - A inscrição nas Organizações Militares da Marinha será da responsabilidade do candidato.

3.3.4 - Efetuada a inscrição, o candidato receberá o boleto bancário impresso para realizar o pagamento da taxa de inscrição, nas agências bancárias, até o dia **04 de maio de 2011**, no horário bancário dos diversos Estados do País.

3.3.5 - O candidato poderá retornar ao local de inscrição, entre o 5º e o 10º dia útil subsequente ao pagamento, com o boleto bancário pago, para receber o comprovante de inscrição, ou imprimi-lo acessando a página oficial da DEnsM, no endereço [www.ensino.mar.mil.br](http://www.ensino.mar.mil.br), no link "Concursos Externos".

3.3.6 - Aceita a inscrição, com a comprovação do pagamento da taxa de inscrição, o candidato será incluído no cadastro de inscritos.

3.3.7 - Em caso de erro ou omissão de dados no preenchimento do formulário fornecido, da não comprovação do pagamento da taxa de inscrição ou de pagamento da taxa de inscrição fora do prazo estipulado, a inscrição do candidato não será efetivada, impossibilitando sua participação no Processo Seletivo. Caso o pagamento da taxa de inscrição tenha sido efetuado, o valor pago não será restituído.

3.3.8 - Caso o candidato deseje promover a alteração/atualização dos dados cadastrais (exceto CPF), durante o período de inscrição, poderá fazê-lo em uma das organizações listadas no Anexo I.

### **3.4 - DA ISENÇÃO DE PAGAMENTO DA TAXA DE INSCRIÇÃO**

3.4.1 - Em conformidade com o Decreto nº 6.593, de 2 de outubro de 2008, haverá isenção do valor da taxa de inscrição para o candidato que estiver inscrito no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal - CadÚnico, de que trata o Decreto nº 6.135, de 26 de junho de 2007, e for membro de família de baixa renda, nos termos deste último Decreto.

3.4.2 - O candidato que desejar requerer a isenção da taxa de inscrição deverá preencher e entregar, em uma das ORDI do Anexo I, o Requerimento de solicitação de isenção de pagamento de taxa de inscrição, cujo modelo estará disponibilizado na página da DEnsM, na Internet, **entre os dias 06 e 29 de abril de 2011**, das 8h00 às 16h30, contendo:

- a) indicação do Número de Identificação Social (NIS), atribuído pelo CadÚnico; e
- b) declaração de que é membro de família de baixa renda.

3.4.3 - O Requerimento de isenção poderá, ainda, ser encaminhado via Carta Registrada, considerada a data final de postagem **em 02 de maio de 2011**, para a Diretoria de Ensino da Marinha – Divisão de Inscrição – Rua Visconde de Itaboraá, nº 69 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20010-060.

3.4.4 - A declaração falsa sujeitará o candidato às sanções previstas em Lei, aplicando-se, ainda, o disposto no parágrafo único do art. 10 do Decreto nº 83.936/79.

3.4.5 - O candidato que solicitar a isenção deverá realizar sua inscrição normalmente, de acordo com os itens 3.2 ou 3.3, não efetuando o pagamento da referida taxa, aguardando o deferimento do Requerimento.

3.4.6 - A relação dos pedidos de isenção deferidos será divulgada **a partir do dia 16 de maio de 2011**, na página da DEnsM, na Internet, e disponível nas ORDI relacionadas no Anexo I.

3.4.7 - No caso do indeferimento do Requerimento caberá Recurso administrativo, devendo este ser apresentado até o primeiro dia útil subsequente, após a divulgação da relação dos pedidos de isenção deferidos. Será divulgado oportunamente, com o resultado do Recurso, o procedimento para o pagamento da taxa de inscrição do candidato que tiver o pedido de isenção indeferido.

3.4.7.1 - O candidato que tiver seu pedido de isenção indeferido e que desejar, mesmo assim, participar do Processo Seletivo, sem interpor Recurso administrativo, deverá requerer até o primeiro dia útil subsequente após a divulgação da relação dos pedidos de isenção deferidos, uma nova emissão de boleto bancário para efetuar o pagamento da taxa de inscrição, com nova data de vencimento a ser definida.

#### **4 - DA IDENTIFICAÇÃO DOS CANDIDATOS**

4.1 - O candidato deverá apresentar, em todas as etapas do Processo Seletivo, o comprovante de inscrição e um documento oficial de identificação, original, com fotografia e dentro da validade.

4.2 - Serão considerados válidos os documentos originais de identidade, com assinatura e fotografia recente, emitidos por qualquer Órgão oficial de identificação do Território Nacional, tais como: carteiras expedidas pela Marinha, Exército e Aeronáutica; pelas Secretarias de Segurança Pública, Institutos de Identificação, Polícias e Corpos de Bombeiros Militares; carteiras expedidas pelos órgãos fiscalizadores de exercício profissional (Ordens, Conselhos etc); passaporte; Certificado de Reservista; carteiras funcionais do Ministério Público; carteiras funcionais expedidas por órgão público que, por lei federal, valem como identidade; Carteira de Trabalho e Carteira Nacional de Habilitação.

4.3 - Por ocasião da realização das etapas e Eventos do Processo Seletivo, o candidato que não apresentar documento de identificação, na forma definida no subitem acima, não poderá realizar o evento e, no caso da realização das provas escritas, será automaticamente eliminado.

4.4 - Não será aceita cópia de documento de identificação, ainda que autenticada, nem protocolo de documento.

4.5 - Não serão aceitos como documentos de identificação: certidões de nascimento, CPF, títulos eleitorais, carteiras de estudante, carteiras funcionais sem valor de identidade, nem documentos ilegíveis, não-identificáveis e/ou danificados.

4.6 - Caso o candidato esteja impossibilitado de apresentar, no dia da realização de qualquer etapa do Processo Seletivo, em especial na data da realização das provas escritas, documento de identificação original, por motivo de perda, roubo ou furto, deverá ser apresentado documento que ateste o registro da ocorrência em órgão policial, expedido há, no máximo, 30 (trinta) dias, ocasião em que será submetido à identificação especial, compreendendo coleta de assinaturas, filmagem ou fotografia.



4.7 - A identificação especial será exigida também do candidato cujo documento de identificação apresente dúvidas relativas à fisionomia ou à assinatura do portador.

4.8 - O candidato que, por ocasião da realização das provas escritas, for submetido à identificação especial, terá que apresentar, **até 11/07/2011**, um documento oficial de identificação, original, com fotografia e dentro da validade, na ORDI responsável pela aplicação de suas provas. A não apresentação do documento de identificação importará na sua eliminação.

## **5 - DO PROCESSO SELETIVO**

5.1 - O Processo Seletivo é constituído das seguintes Etapas:

- a) Seleção Inicial (SI);
- b) Curso de Formação de Oficiais (CFO) é composto das seguintes fases:
  - I) Período de Adaptação;
  - II) Verificação de Documentos;
  - III) Avaliação Psicológica;
  - IV) Verificação de Dados Biográficos (VDB) - Fase final; e
  - V) Curso de Formação propriamente dito.
- c) Estágio de Aplicação (EA).

5.2 - A SI, por sua vez, constará dos seguintes eventos:

- a) Prova escrita de conhecimentos profissionais;
- b) Prova de expressão escrita; e
- c) Eventos complementares constituídos de:
  - I) Seleção Psicofísica (SP);
  - II) Teste de Suficiência Física (TSF); e
  - III) Verificação de Dados Biográficos (VDB) - Fase preliminar.

5.3 - A prova escrita de conhecimentos profissionais, o Curso de Formação propriamente dito e o EA terão carácter eliminatório e classificatório. A prova de expressão escrita, a Verificação de Dados Biográficos (fase preliminar e final), a Seleção Psicofísica, o Teste de Suficiência Física, a Avaliação Psicológica e a Verificação de Documentos terão carácter eliminatório.

5.4 - Será eliminado do Processo Seletivo o candidato que deixar de comparecer a qualquer dos eventos programados, ainda que por motivo de força maior ou caso fortuito.

5.5 - É da inteira responsabilidade do candidato inteirar-se das datas, horários e locais de realização dos eventos do Processo Seletivo, devendo para tanto consultar a página da DEnsM na Internet ou uma das ORDI do Anexo I, tendo como base o Calendário de Eventos do Anexo II.

5.6 - As despesas relativas a transporte, estadia e alimentação para a realização das Provas Escritas e demais Eventos Complementares serão custeadas pelo candidato.

## **6 - DAS PROVAS ESCRITAS OBJETIVAS DE CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS (eliminatórias e classificatórias) E DA PROVA DE EXPRESSÃO ESCRITA (eliminatória)**

6.1 - A prova escrita de conhecimentos profissionais será objetiva e terá como propósito verificar a formação básica e profissional do candidato. Constará de 50 (cinquenta) questões elaboradas de acordo com os programas descritos no Anexo III.

6.2 - A prova de expressão escrita terá como propósito verificar a capacidade de expressão escrita do candidato na língua portuguesa.

6.2.1 - Será constituída de uma redação dissertativa, que deverá ser escrita em letra cursiva, com ideias claras, coerentes e objetivas, cujo tema versará sobre assunto considerado de importância pela Administração Naval.

6.2.2 - Sua correção será procedida por Bancas Examinadoras específicas, designadas pelo Diretor de Ensino da Marinha, de acordo com as Normas estabelecidas pela Administração Naval.

6.2.3 - Não poderá ser escrita em letra de imprensa e deverá ter no mínimo 20 (vinte) linhas contínuas, considerando o recuo dos parágrafos, e no máximo 30 (trinta) linhas. Não poderá conter qualquer marca identificadora ou assinatura, o que implicará na atribuição de nota zero à mesma.

6.2.4 - Serão descontados 5 (cinco) pontos por cada linha não preenchida ou preenchida em excesso, em relação ao número mínimo e máximo de linhas determinado.

6.2.5 - As redações receberão duas notas, atribuídas por 2 (dois) Membros da Banca, valendo como nota da prova a média aritmética dessas duas notas, caso a média obtida seja igual e/ou superior a 50 (cinquenta) pontos, o candidato será considerado “Aprovado” na Prova de Expressão Escrita, caso contrário, será considerado “Não Aprovado”.

6.2.6 - Caso as notas atribuídas a uma mesma redação apresentem uma diferença de pontuação maior que 20 (vinte) pontos, esta será submetida à apreciação do Presidente da Banca ou Membro mais experiente presente, para validação, que, caso necessário, atribuirá uma terceira nota, considerando-a então como final.

6.2.7 - Aspectos a serem considerados na correção da prova de expressão escrita:

a) Estrutura e conteúdo – 50 (cinquenta) pontos, sendo:

I) Coesão e coerência – até 30 (trinta) pontos; e

II) Tema e assunto – até 20 (vinte) pontos.

b) Expressão – até 50 (cinquenta) pontos.

6.3 - Serão considerados eliminados nas provas escritas os candidatos que:

a) obtiverem nota inferior a 50 (cinquenta) em uma escala de 0 (zero) a 100 (cem) na prova escrita de conhecimentos profissionais; ou

b) não se classificarem entre as maiores notas na prova escrita de conhecimentos profissionais, até o limite do número correspondente a 3 (três) vezes ao das vagas estabelecidas, considerando-se os empates na última posição; ou

c) classificarem-se dentro dos limites descritos nas alíneas b), mas que obtiverem nota inferior a 50 (cinquenta) em uma escala de 0 (zero) a 100 (cem) na prova de expressão escrita.

6.4 - As provas escritas serão realizadas nas cidades relacionadas no Anexo I, nas datas e horários constantes do Calendário de Eventos do Anexo II. A responsabilidade pela escolha de uma destas cidades é do candidato, sendo feita por ocasião do preenchimento dos formulários de inscrição.

6.4.1 - Serão disponibilizados nas ORDI dessas cidades e na página da DEEnsM na Internet, os locais de prova com os respectivos endereços, na época prevista no Calendário de Eventos do Anexo II.

6.4.2 - Não haverá, sob pretexto algum, segunda chamada para as provas escritas, bem como a aplicação dessas fora do horário, data e local pré-determinados.

6.4.3 - Em casos excepcionais, mediante Requerimento escrito fundamentado, apresentado até 20 (vinte) dias antes da data prevista para sua realização, poderá ser autorizado que as provas escritas sejam realizadas em cidade diferente da escolhida pelo candidato, dentre as oferecidas no Anexo I.

6.5 - O candidato deverá estar no local de realização da prova escrita, com a antecedência necessária, observando que os portões de acesso aos locais de realização da prova serão abertos às 08h30 e fechados às 09h30 (horário de Brasília). Após o fechamento dos portões, o limite para se apresentar na Sala ou Setor para identificação será até às 09h40. A prova terá início às 10h15 (horário de Brasília) e duração de 4 (quatro) horas. Os candidatos que chegarem ao local de realização da prova após o fechamento dos portões serão considerados eliminados.

6.6 - O candidato deverá portar consigo o comprovante de inscrição; um documento oficial de identificação, original, com fotografia e dentro da validade; caneta esferográfica azul ou preta; lápis e borracha.

6.7 - Não será permitido, durante a realização das provas escritas, o uso de celulares, "pagers", mochilas, "palm-tops", calculadoras, pastas ou volumes similares, exceto o material suplementar, que poderá ser permitido para a realização das provas escritas de determinadas profissões, previsto no evento 2 do Calendário de Eventos do Anexo II.

6.8 - A DEEnsM não se responsabiliza por pertences esquecidos ou perdidos pelos candidatos.

6.9 - Nos recintos de prova serão lidas as instruções gerais ao candidato. Após a leitura, o candidato deverá preencher os campos: nome, assinatura e nº de inscrição da Folha de Respostas e Folha de Redação. Somente será autorizada a troca da Folha de Respostas e Folha de Redação, nesta ocasião, por motivo de rasura nos campos acima descritos.

6.10 - Iniciadas as provas escritas, não haverá mais esclarecimentos. O candidato somente poderá deixar o seu lugar, devidamente autorizado pelo Supervisor/Fiscal, para se retirar definitivamente do recinto de prova ou, nos casos abaixo especificados, devidamente acompanhado por militar designado para esse fim:

- atendimento médico por pessoal designado pela MB;
- fazer uso de banheiro; e
- casos de força maior, comprovados pela supervisão do certame, sem que aconteça saída da área circunscrita à realização da prova.

6.10.1 - Em nenhum dos casos haverá prorrogação do tempo destinado à realização da prova e, em caso de retirada definitiva do recinto de prova, esta será corrigida até onde foi solucionada.

6.11 - O tempo mínimo de permanência dos candidatos em recinto de aplicação de provas é de 30 (trinta) minutos. O candidato não poderá levar a prova após sua realização. Será disponibilizado, na contracapa da

prova, um modelo da folha de respostas para que o candidato preencha o seu gabarito para posterior conferência. A prova escrita será disponibilizada oportunamente na página da DEnsM na Internet.

6.12 - Os candidatos militares deverão realizar as provas fardados. Se militares da MB, o uniforme é o do dia, na área de seus respectivos Distritos Navais. Para as demais Forças, o uniforme correspondente.

6.13 - Ao término do tempo concedido para a realização da prova, o candidato interromperá a resolução da mesma no ponto em que estiver, reunirá seus pertences, levantar-se-á e, ordenadamente, deixará o recinto de prova, entregando a Folha de Respostas e a Folha de Redação ao Fiscal.

6.14 - Os três últimos candidatos remanescentes deverão, obrigatoriamente, deixar o recinto de prova ao mesmo tempo.

6.15 - Será eliminado sumariamente do Processo Seletivo, e as suas provas não serão levadas em consideração, o candidato que:

- a) der ou receber auxílio para a execução de qualquer prova;
- b) utilizar-se de qualquer material não autorizado;
- c) desrespeitar qualquer prescrição relativa à execução das provas;
- d) escrever o nome ou introduzir marcas identificadoras em outro lugar que não o determinado para esse fim;
- e) cometer ato grave de indisciplina; e
- f) comparecer ao local de realização das provas após o horário previsto.

## **7 - DOS RECURSOS DAS PROVAS ESCRITAS**

7.1 - O candidato que desejar interpor Recurso, para as Provas Escritas objetivas de conhecimentos profissionais, disporá de três (3) dias úteis contados do dia seguinte ao da divulgação dos gabaritos na página da DEnsM na Internet, e em Boletim de Ordens e Notícias (BONO) da MB, disponível aos candidatos nas ORDIs, listadas no Anexo I.

7.2 - Caberá Recurso contra:

- a) questões das provas escritas objetivas; e
- b) erros ou omissões nos gabaritos das provas escritas objetivas;

7.3 - O candidato que desejar interpor Recurso, para as Provas Escritas objetivas de conhecimentos profissionais, deverá:

a) acessar a página da DEnsM na Internet, no link “Concursos Externos” e imprimir a Guia de Recolhimento da União (GRU), relativa ao Processo Seletivo a que está concorrendo, uma para cada questão recorrida;

b) preencher os campos nome e CPF;

c) efetuar o pagamento, no valor unitário de R\$ 12,40 (doze reais e quarenta centavos), pela apresentação da GRU impressa, em qualquer agência do Banco do Brasil S./A.; e

d) após efetuar o pagamento, o candidato deverá anexar a GRU ao referido Recurso, mantendo uma cópia em seu poder.

7.4 - O resultado dos Recursos contra questões, erros ou omissões no gabarito das provas escritas objetivas de conhecimentos profissionais será dado a conhecer, coletivamente, pela alteração ou não do

gabarito, em caráter irrecorrível na esfera administrativa, na página da DEnsM na Internet, e em BONO da MB, disponível aos candidatos nas ORDI, listadas no Anexo I.

7.5 - O Recurso deverá ser:

a) redigido de acordo com o modelo constante na página oficial da DEnsM na Internet e disponível nas ORDI do Anexo I, devidamente fundamentado, incluindo bibliografia pesquisada. Deverá conter todos os dados que informem a identidade do requerente, seu número de inscrição, endereço completo e assinatura;

b) se manuscrito, redigido em letra de imprensa com caneta esferográfica azul ou preta;

c) apresentado com argumentação lógica e consistente, indicando o Processo Seletivo, prova (profissão e cor), número da questão, a resposta marcada pelo candidato e a divulgada pelo gabarito e a sua finalidade;

d) um para cada questão; e

e) entregue pessoalmente em uma das ORDI listadas no Anexo I, das 08h30 às 16h30, observado o prazo estabelecido no subitem 7.1.

7.6 - Quando, decorrente de exame dos Recursos, resultar anulação de questões, os pontos correspondentes a essas questões serão atribuídos a todos os candidatos, independentemente de os terem requerido.

7.7 - O candidato poderá requerer vista da Prova de Expressão Escrita e/ou Recurso Administrativo, caso considere necessário, que serão realizados em três (3) dias úteis contados do dia seguinte ao da divulgação das notas das Provas Escritas, estabelecido no Calendário de Eventos do Anexo II, sendo os dois primeiros dias, destinados à vista de Prova e o terceiro dia exclusivamente, para interposição de Recursos.

7.8 - A vista será realizada da seguinte forma:

- Os candidatos oriundos da ORDI DEnsM, cidade do Rio de Janeiro, deverão se apresentar, durante o horário de expediente, no auditório da Diretoria de Ensino da Marinha, localizado no 3º andar do Serviço de Seleção do Pessoal da Marinha, situado na Praça Barão de Ladário, s/nº - Centro - Rio de Janeiro/RJ.

- Os demais candidatos realizarão a vista de prova em sua respectiva ORDI, em horários por elas estabelecidos.

7.9 - O candidato que desejar interpor Recurso, para a Prova de Expressão Escrita, deverá:

a) acessar a página da DEnsM na Internet, no link “Concursos Externos” e imprimir a Guia de Recolhimento da União (GRU), relativa ao Processo Seletivo a que está concorrendo;

b) preencher os campos nome e CPF;

c) efetuar o pagamento, no valor unitário de R\$ 12,40 (doze reais e quarenta centavos), pela apresentação da GRU impressa, em qualquer agência do Banco do Brasil S./A.; e

d) após efetuar o pagamento, o candidato deverá anexar a GRU ao referido Recurso, mantendo uma cópia em seu poder.

7.10 - O requerimento para o Recurso Administrativo poderá ser entregue diretamente na ORDI (cidades relacionadas no Anexo I), no Posto de Inscrição da DEnsM ou a ele encaminhado, via Sedex,

para o seguinte endereço: Rua Visconde de Itaboraí, nº 69 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP.:20010-060.

7.10.1 - A postagem dos requerimentos dos Recursos será custeada pelo próprio candidato.

7.11 - Recursos em desacordo com estas instruções não serão analisados.

## **8 - DOS EVENTOS COMPLEMENTARES**

8.1 - Os candidatos não eliminados nas provas escritas, de acordo com o item 6.3, serão dispostos em uma relação ordenada por número de inscrição.

8.2 - Caso o rendimento geral dos candidatos, por ocasião da realização da prova escrita de conhecimentos profissionais, não permita a convocação de um número suficiente de candidatos, para a realização dos Eventos Complementares, a critério da Administração Naval, poderão ser chamados tantos candidatos quantos forem necessários, respeitada a ordem de classificação, para completar o número previsto, ainda que não atendido o previsto na alínea a), do subitem 6.3.

8.3 - A relação dos candidatos convocados será divulgada na página da DEnsM na Internet, nas ORDI, listadas no Anexo I e em Boletim de Ordens e Notícias (BONO).

8.3.1 - Em casos excepcionais, mediante Requerimento escrito fundamentado, poderá ser autorizado, a critério da Administração Naval, que o candidato possa realizar quaisquer das etapas dos Eventos Complementares em datas e horários diferentes daqueles estipulados, por ocasião da chamada para os mesmos, desde que não ultrapasse o período determinado no Calendário de Eventos.

8.4 - As cidades para realização dos Eventos Complementares, serão as mesmas relacionadas no Anexo I. A responsabilidade pela escolha de uma destas cidades é do candidato, por ocasião do preenchimento dos formulários de inscrição.

8.5 - Os Eventos Complementares serão realizados nos períodos constantes do Calendário de Eventos do Anexo II. Os candidatos convocados deverão consultar a página da DEnsM na Internet ou as Organizações listadas no Anexo I quanto aos dias, locais e horários dos Eventos, com os respectivos endereços, na época prevista no Calendário de Eventos.

8.6 - O candidato deverá estar no local previsto para a realização de cada Evento Complementar, pelo menos, uma hora antes do seu início, portando o comprovante de inscrição e documento oficial de identificação, original, com fotografia.

8.7 - Durante a realização dos Eventos Complementares ou ao seu término, caso o número de candidatos convocados não seja suficiente para o preenchimento do número de vagas para as diversas profissões, a critério da Administração Naval, poderão ser chamados tantos candidatos não eliminados, quantos forem necessários, respeitando-se a ordem de classificação anteriormente estabelecida.

8.8 - Caso não haja candidatos em condições de serem chamados na forma do subitem acima, o número de candidatos chamados para os Eventos Complementares ficará limitado ao número de candidatos convocados anteriormente.

## **9 - DA VERIFICAÇÃO DE DADOS BIOGRÁFICOS (VDB) (eliminatória)**

9.1 - A VDB terá como propósito verificar se o candidato preenche os requisitos de idoneidade moral e de bons antecedentes de conduta para ingresso na MB, de acordo com o art. 11 da Lei nº 6880/80 (Estatuto dos Militares), através de consulta às Secretarias de Segurança Pública Estaduais, às Superintendências Regionais do Departamento de Polícia Federal, dentre outros órgãos.

9.2 - A VDB será realizada em duas fases, como mencionado anteriormente:

- Fase preliminar: inicialmente através da análise e investigação dos dados informados pelo candidato no formulário de inscrição; e

- Fase final: pelo preenchimento do Questionário Biográfico Simplificado (QBS) fornecido pela Organização Militar de formação, por ocasião da apresentação para o início do Período de Adaptação, para os candidatos classificados e convocados para o preenchimento do número de vagas.

9.3 - Durante o Processo Seletivo ou o Período de Adaptação, o candidato poderá vir a ser eliminado do Processo Seletivo ou desligado do Curso de Formação, se não atender os requisitos de idoneidade moral e bons antecedentes de conduta, dispostos no Estatuto dos Militares.

## **10 - DA SELEÇÃO PSICOFÍSICA (SP) (eliminatória)**

10.1 - A SP é a perícia médica que visa verificar se o candidato preenche os padrões de saúde exigidos para a carreira na MB.

10.2 - A SP será realizada nas áreas das Organizações Responsáveis pela Supervisão Regional (ORSR), que correspondem aos Comandos dos Distritos Navais, de acordo com exames e procedimentos médico-periciais específicos, observando-se as condições incapacitantes e os índices mínimos exigidos descritos no Anexo IV, no período previsto no Calendário de Eventos do Anexo II, conforme programação elaborada e anunciada pelas ORDI (dia, horário e local).

10.3 - O candidato deverá comparecer ao local previsto para Seleção Psicofísica em jejum de doze horas, portando o comprovante de inscrição e documento oficial de identidade com fotografia através do qual possa ser reconhecido.

10.4 - Os candidatos julgados incapazes na Inspeção de Saúde (IS), realizada pela Junta Regular de Saúde (JRS) para ingresso, poderão requerer IS em grau de recurso em até 5 (cinco) dias a contar da data da comunicação do laudo pela JRS, e serão encaminhados à Junta Superior Distrital (JSD) da respectiva área, para serem submetidos à nova Inspeção de Saúde, em grau de recurso. Os candidatos que não comparecerem na data e hora marcadas para realização de IS em grau de recurso serão considerados desistentes, e sua IS será arquivada por falta de comparecimento.

10.5 - O Recurso deverá ser:

a) redigido de acordo com o modelo constante na página oficial da DEnsM na Internet e disponível nas ORDI do Anexo I, devendo ter a finalidade enunciada de forma clara e ser circunstanciado, de modo a permitir uma completa apreciação do caso pela autoridade competente e ser instruído por documentos que possam dar apoio às pretensões do requerente; e

b) entregue pessoalmente em uma das ORDI listadas no Anexo I.

10.6 - Os militares de carreira da ativa da MB realizarão todos os exames comparecendo à Junta de Saúde responsável portando os seus Prontuários Médicos Individuais (PMI).

10.7 - Além das condições incapacitantes que serão rigorosamente observadas durante as inspeções, poderão ser detectadas outras causas que conduzam à inaptidão, precoce ou remota, durante a carreira naval, conforme laudo da JRS.

10.7.1 - Os candidatos que forem julgados aptos na IS, mas que, porventura, posteriormente recebam uma recomendação médica de não realizar o Teste de Suficiência Física, por qualquer motivo, serão considerados eliminados do Processo Seletivo.

10.8 - A confirmação de gestação, em qualquer etapa do processo pericial, implicará no cancelamento imediato da Inspeção de Saúde da candidata, sem emissão de laudo, interrompendo a realização da Seleção Psicofísica (SP) e impossibilitando a candidata da realização do Teste de Suficiência Física (TSF). Tal candidata realizará os demais Eventos Complementares e deverá ser reapresentada para realizar nova Inspeção de Saúde no ano seguinte, se, à época do resultado final do Processo Seletivo da qual ela participou, estiver classificada dentro do número de vagas previstas.

10.8.1 - A candidata reapresentada para nova Inspeção de Saúde, no ano seguinte, e sendo aprovada nesta e nas demais etapas, terá garantida uma vaga, além das vagas previstas no Processo Seletivo daquele ano, mesmo que não esteja prevista abertura de vaga para sua Profissão.

10.8.2 - O candidato que se seguir na classificação ocupará o lugar da gestante, de modo que todas as vagas previstas sejam preenchidas.

## **11 - DO TESTE DE SUFICIÊNCIA FÍSICA (TSF) (eliminatório)**

11.1 - O TSF tem como propósito aferir se a aptidão física do candidato preenche os padrões físicos exigidos para a carreira da MB e será realizado de acordo com os subitens abaixo, no período previsto no Calendário de Eventos do Anexo II, conforme programação elaborada e anunciada pelas ORDI (dia, horário e local).

11.2 - Apenas o candidato julgado apto na SP realizará o TSF, que terá caráter eliminatório, constituindo-se das seguintes provas:

- a) natação; e
- b) corrida.

11.3 - O candidato será submetido ao TSF em 2 (dois) dias não consecutivos, sendo-lhe permitido executar duas tentativas em cada uma das provas, em dias subsequentes.

11.4 - Para não ser eliminado do Processo Seletivo, em TSF, os candidatos deverão:

I - Candidatos ao QC-CA e FN

- a) Nadar o percurso de 50 (cinquenta) metros no tempo de 1 (um) minuto e 30 (trinta) segundos; e
- b) Correr o percurso de 2400 (dois mil e quatrocentos) metros no tempo de 14 (quatorze) minutos e 30 (trinta) segundos.

II - Candidatos ao QC-IM

- a) Nadar o percurso de 25 (vinte e cinco) metros no tempo de 50 (cinquenta) segundos (para o sexo masculino) e 1 (um) minuto (para o sexo feminino); e



b) Correr o percurso de 2400 (dois mil e quatrocentos) metros no tempo de 16 (dezesesseis) minutos (para o sexo masculino) e 17 (dezesete) minutos (para o sexo feminino).

11.4.1 - Para realização do TSF, os candidatos deverão considerar as observações abaixo descritas:

I - Natação

- A saída poderá ser feita de fora da piscina (borda ou bloco de partida) ou de dentro da piscina, a critério do candidato;

- Quando em piscina de 25 metros de comprimento, não será permitido o contato com a borda oposta, por período de tempo superior a 3 (três) segundos, por ocasião da virada; e

- O candidato deverá utilizar apenas os recursos inerentes ao seu próprio corpo, não sendo permitido nenhum apoio no fundo, na borda lateral e/ou raiamento da piscina.

II - Corrida

- A corrida poderá ser realizada em pista oficial de atletismo ou em qualquer percurso plano previamente demarcado.

11.5 - Caso o candidato seja reprovado em uma ou em ambas as provas, mesmo após as duas tentativas, ser-lhe-á concedida uma última tentativa, em dia a ser determinado pela Comissão de Avaliação, após a aplicação do TSF em todos os candidatos. As datas da última tentativa não ultrapassarão o último dia do período para o TSF previsto no Calendário do Anexo II.

11.6 - O resultado do TSF será informado ao candidato pela Comissão de Avaliação, logo após sua conclusão, no próprio local de realização, ocasião em que cada candidato deverá assinar a folha que contém os resultados por ele obtidos.

11.7 - Além do comprovante de inscrição e do documento de identificação, o candidato deverá levar tênis, calção, camiseta para ginástica, sunga de banho ou maiô para a natação e o comprovante de apto da SP.

11.8 - O médico pertencente à Comissão de Avaliação, presente no local de aplicação do TSF, poderá, impedir de realizar ou retirar do TSF, a qualquer momento, o candidato que apresentar qualquer condição de risco à própria vida.

## **12 - DO RESULTADO DA SELEÇÃO INICIAL**

12.1 - Após a realização de todos os Eventos Complementares será divulgado o Resultado da Seleção Inicial do Processo Seletivo, na página da DEEnsM, na Internet, e por meio do BONO da MB, disponível aos candidatos nas ORDI. O resultado constará da relação dos candidatos classificados dentro do número de vagas previsto (candidatos titulares) e dos candidatos reservas, por profissão e pela ordem decrescente da nota da prova escrita objetiva de conhecimentos profissionais, aproximadas a centésimos.

12.2 - Os candidatos que obtiverem a mesma nota na prova escrita objetiva de conhecimentos profissionais serão posicionados entre si, de acordo com a seguinte ordem de prioridade:

a) maior nota na prova de expressão escrita; e

b) maior idade.

12.3 - O candidato aprovado em todas as etapas, mas não classificado no número de vagas existentes, será considerado candidato reserva.

12.4 - A listagem de candidatos reservas tem por finalidade permitir a convocação imediata para preenchimento de vagas, não completado em razão de eventual desistência de candidatos titulares, desde que tal convocação se dê dentro da vigência do Processo Seletivo.

12.5 - Em caso de convocação de candidato reserva será adotada estritamente a ordem de classificação discriminada pela ordem decrescente da nota da prova escrita objetiva de conhecimentos profissionais, considerando os critérios de desempate previstos no subitem 12.2.

12.6 - Os candidatos reservas deverão acessar a página da DEEnsM na Internet, durante o Período de Adaptação do Curso de Formação, especificado no Calendário de Eventos do Anexo II, a fim de tomar conhecimento de uma possível convocação de candidatos reservas para substituição de candidatos titulares.

### **13 - DO PERÍODO DE ADAPTAÇÃO, DA VERIFICAÇÃO DE DOCUMENTOS E DA AVALIAÇÃO PSICOLÓGICA (eliminatórios)**

13.1 - Serão chamados para apresentação para o início do Período de Adaptação do CFO, na data prevista no Calendário de Eventos, os candidatos titulares.

13.2 - Esses candidatos serão apresentados ao Centro de Instrução Almirante Wandenkolk (CIAW), no endereço: Ilha das Enxadas - s/nº - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP.: 20.091-000 - Tel.: (21) 2104-6768, para matrícula no CFO.

13.3 - O candidato, servidor público civil deverá entregar no CIAW, no início do Período de Adaptação, documento comprobatório do seu pedido de exoneração do Serviço Público. O candidato militar, inclusive o pertencente à MB deverá apresentar o documento comprobatório do seu pedido de desligamento ou de seu licenciamento.

13.4 - As despesas com transporte e hospedagem de candidato, da sua ORDI, cidade de realização das provas, até a apresentação na OM onde fará o Curso de Formação (CF), para o Período de Adaptação, Verificação de Documentos e realização da Avaliação Psicológica, serão custeadas pela Marinha, por intermédio das ORSR, ou seja, dos Comandos de Distritos Navais. O custeio destas despesas não se aplica aos candidatos que realizaram a inscrição pela ORDI DEEnsM (cidade do Rio de Janeiro-RJ).

13.4.1 - Os candidatos deverão dispor de recursos próprios para o custeio de alimentação e despesas pessoais nos trajetos para o Centro de Formação.

13.5 - Por ocasião da apresentação no Período de Adaptação, os candidatos convocados na página da DEEnsM, na Internet, e por meio do BONO da MB, disponível nas ORDI listadas no Anexo I, deverão entregar cópias autenticadas ou simples, acompanhadas dos originais, para verificação dos seguintes documentos, de modo a confirmar as condições exigidas para inscrição:

- a) Certidão de Nascimento ou Casamento;
- b) Título de Eleitor e comprovante de votação na última eleição ou correspondente justificção;
- c) Certificado de Reservista ou prova de quitação com o Serviço Militar;
- d) Diploma do Curso de Graduação na profissão para o qual se inscreveu, oficialmente reconhecido e devidamente registrado, ou Certidão/Declaração de conclusão do curso contendo, entre outros dados, a data do término do curso e da colação de grau, acompanhada de Histórico Escolar;
- e) Registro profissional expedido pelo órgão fiscalizador da profissão, quando existir;

f) Se militar ou membro da Polícia ou do Corpo de Bombeiros Militar, em atividade, autorização para inscrição pela respectiva Força Armada ou Força Auxiliar, e atestado de idoneidade moral e bons antecedentes, emitido pela autoridade a quem estiver subordinado, conforme modelo padrão, disponível na página oficial da DEnsM na Internet e nas ORDIs do Anexo I;

g) Cartão de Inscrição no Cadastro de Pessoa Física (CPF); e

h) Documento oficial de identificação, com fotografia e dentro da validade.

13.5.1 - Na apresentação para o início do Período de Adaptação será entregue aos candidatos, para preenchimento e devolução, o Questionário Biográfico Simplificado (QBS) para a VDB - Fase final.

13.6 - A não apresentação de qualquer documento exigido, bem como qualquer rasura ou outra irregularidade constatada nos documentos entregues, implicará na eliminação do candidato do Processo Seletivo.

13.7 - No caso de apresentação de documentos falsos, serão ainda aplicadas as sanções penais previstas na legislação vigente.

13.8 - O candidato desistente, que não se apresentar na data e horário marcados para o início do Período de Adaptação, que durante o Período de Adaptação cometer falta disciplinar grave, que for considerado eliminado na Verificação de Documentos ou na VDB, terá sua matrícula cancelada, podendo ser substituído, a critério da Administração Naval, durante o Período de Adaptação, pelo candidato reserva que se seguir na classificação.

13.9 - Os candidatos titulares convocados para concentrar-se no Curso de Formação para o início do Período de Adaptação serão submetidos à Avaliação Psicológica (AP).

13.10 - A AP terá caráter eliminatório.

13.11 - A AP tem como propósito avaliar os candidatos mediante a utilização de testes, técnicas e instrumentos psicológicos cientificamente reconhecidos, aferindo o grau de compatibilidade das características intelectivas, motivacionais e de personalidade com o perfil psicológico exigido pela carreira militar.

13.12 - A AP avaliará os seguintes aspectos:

- intelectual – destinado à verificação das aptidões gerais e/ou específicas dos candidatos em relação às exigências da atividade pretendida; e

- personalógico – destinado à verificação das características de personalidade e motivacionais do candidato em relação às exigências da atividade pretendida.

13.13 - Para a avaliação do aspecto intelectual, será utilizado um dos seguintes modelos:

a) somatório de notas padronizadas - expresso pela transformação dos escores obtidos pelos candidatos nos diversos testes em graus comparáveis entre si; ou

b) Regressão Linear Múltipla (RLM) - expresso pela estimativa do critério de desempenho na atividade, a partir da ponderação dos escores obtidos nos testes.

13.14 - Para a avaliação do aspecto personalógico serão aplicados testes, inventários, entrevistas e/ou outros instrumentos de avaliação.

13.15 - O resultado da AP será expresso como “Apto (A)” ou “Inapto (I)”.

13.16 - O Aluno que obtiver o resultado “I” na AP, durante o Período de Adaptação ou Curso de Formação, propriamente dito, será eliminado ou desligado.

13.17 - O candidato "I" na AP poderá requerer uma Entrevista de Apresentação de Resultados (EAR) e Recurso Administrativo. No caso de EAR, os requerimentos poderão ser encaminhados à DEEnsM, em até 3 (três) dias úteis após a divulgação do resultado da AP. No caso de Recurso, em até 3 (três) dias úteis findo o prazo para a realização da EAR.

13.18 - A EAR visará tão somente a prestar esclarecimentos técnicos, não afetando o resultado obtido nem servindo como fonte de informações complementares a qualquer outro órgão, e será realizada no SSPM, por um psicólogo designado especialmente para esse fim.

13.19 - No caso de Recurso Administrativo, será designada uma Comissão composta por Oficiais do SSPM que não participaram da AP, que terá por atribuição reavaliar o material do candidato, não consistindo em uma outra aplicação das técnicas realizadas ou correspondentes.

13.20 - Na hipótese de Recurso Administrativo, o candidato poderá ser assessorado por psicólogo que não tenha feito parte da Comissão Avaliadora.

13.21 - Após concluir o Período de Adaptação e ser aprovado na Avaliação Psicológica, o candidato terá a matrícula no Curso de Formação de Oficiais efetuada por ato do Comandante do CIAW.

13.22 - Nenhuma documentação de candidato matriculado no CFO poderá ser retirada ou devolvida, a não ser por motivo de desligamento.

#### **14 - DAS DISPOSIÇÕES COMPLEMENTARES**

14.1 - Ao tratar de assunto relativo ao Processo Seletivo, o candidato deverá fazê-lo por meio do comparecimento aos locais de inscrição, listados no Anexo I, apresentando documento oficial de identidade e comprovante de inscrição. As solicitações de atestados, declarações, informações ou dúvidas poderão ser consolidadas através da apresentação de Requerimento.

14.2 - Não será autorizada a entrada de candidatos em trajes de banho nos locais de realização de prova ou etapas complementares.

14.3 - Não será permitido adentrar nos locais de realização de prova e etapas complementares candidatos portando armas de qualquer espécie, mesmo em se tratando de militar e/ou civil, em efetivo serviço ou com autorização de porte de arma.

14.3.1 - Caso seja observado durante a realização da prova candidato portando arma de qualquer espécie, será solicitada a sua retirada do recinto e este estará, automaticamente, eliminado do Processo Seletivo.

14.4 - No decorrer do Processo Seletivo as vagas que não forem preenchidas nas diversas profissões poderão ser remanejadas ou sofrer acréscimo, a critério da Administração Naval.

14.5 - A DEEnsM informa aos candidatos que a Marinha do Brasil não possui nenhum vínculo com qualquer curso ou escola preparatória, bem como material didático comercializado pelas mesmas.

14.6 - O prazo de validade para convocação e aproveitamento de candidatos reservas terminará na data do encerramento do Período de Adaptação.

14.7 - O prazo de validade do Processo Seletivo terminará na data do encerramento do Período de Adaptação.

14.8 - Os casos omissos serão resolvidos pelo Diretor de Ensino da Marinha.

**PARTE 2 - ANEXOS****ANEXO I****CIDADES DE REALIZAÇÃO DAS PROVAS E EVENTOS COMPLEMENTARES E ORGANIZAÇÕES RESPONSÁVEIS PELA DIVULGAÇÃO (ORDI)**

<b>Cidades de realização das provas e eventos complementares</b>	<b>Organizações Responsáveis pela Divulgação (ORDI)</b>
Rio de Janeiro / RJ.	Diretoria de Ensino da Marinha - Rua Visconde de Itaboraí, nº 69 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20010-060 - Tel.: (21) 2104-6006.
Vila Velha / ES.	Escola de Aprendizes-Marinheiros do Espírito Santo (EAMES) - Enseada do Inhoá, s/nº - Prainha - Vila Velha/ES - CEP 29100-900 - Tel.: (27) 3041-5417 / 5419.
Salvador / BA.	Serviço de Recrutamento Distrital do Comando do 2º Distrito Naval - Avenida das Naus, s/nº - Comércio - Salvador/BA - CEP 40015-270 - Tel.: (71) 3507-3825/3727/3780.
Natal / RN.	Serviço de Recrutamento Distrital do Comando do 3º Distrito Naval - Rua Aristides Guilhem, nº 331 - Alecrim - Natal/RN - CEP 59040-140 - Tel.: (84) 3216-3440.
Olinda / PE.	Escola de Aprendizes-Marinheiros de Pernambuco (EAMPE) - Avenida Olinda, s/nº - Complexo de Salgadinho - Olinda/PE - CEP: 53010-000 - Tel.: (81) 3412-7615.
Fortaleza / CE.	Escola de Aprendizes-Marinheiros do Ceará (EAMCE) - Avenida Coronel Filomeno Gomes, nº 30 - Jacarecanga - Fortaleza/CE - CEP 60010-280 - Tel.: (85) 3288-4734.
Belém / PA.	Serviço de Recrutamento Distrital do Comando do 4º Distrito Naval - Praça Carneiro da Rocha, s/nº - Cidade Velha - Belém/PA - CEP 66020-150 - Tel.: (91) 3216-4022 / 4042 / 4122.
São Luís / MA.	Departamento do Ensino Profissional Marítimo da Capitania dos Portos do Maranhão - Avenida José Sarney, s/nº - Complexo Jenipapeiro /Camboa - São Luís/MA - CEP 65020-720 - Tel.: (98) 3232-3575 / 3578.
Rio Grande / RS.	Serviço de Recrutamento Distrital do Comando do 5º Distrito Naval - Rua Almirante Cerqueira e Souza, nº 197 - Centro - Rio Grande/RS - CEP 96201-260 - Tel.: (53) 3233-6106.
Porto Alegre / RS.	Delegacia da Capitania dos Portos em Porto Alegre - Rua dos Andradas, nº 386 - Centro - Porto Alegre/RS - CEP 90020-000 - Tel.: (51) 3226-1711 ramais 39 e 42.
Florianópolis / SC.	Escola de Aprendizes-Marinheiros de Santa Catarina (EAMSC) - Avenida Marinheiro Max Schramm, nº 3028 - Estreito - Florianópolis/SC - CEP 88095-900 - Tel.: (48) 3244-0306 ramal 2121 / 3024-3411.
Ladário / MS.	Serviço de Recrutamento Distrital do Comando do 6º Distrito Naval - Rua 14 de Março, s/nº - Centro - Ladário/MS - CEP 79370-000 - Tel.: (67) 3234-1016.
Brasília / DF.	Serviço de Recrutamento Distrital - Esplanada dos Ministérios - Bloco "N" - Térreo - Prédio Anexo ao do Comando da Marinha - Brasília/DF - CEP 70055-900 - Tel.: (61) 3429-1190.
São Paulo / SP.	Comando do 8º Distrito Naval - Rua Estado de Israel, nº 776 - Vila Clementino - São Paulo/SP - CEP 04022-002 - Tel.: (11) 5080-4797/ 4859.
Manaus / AM.	Comando do 9º Distrito Naval - Rua Bernardo Ramos, s/nº - Centro - Ilha de São Vicente - Manaus/AM - CEP 69005-310 - Tel.: (92) 2123-2278.

**ANEXO II****CALENDÁRIO DE EVENTOS**

<b>EVENTO</b>	<b>DATA</b>	<b>ATIVIDADES</b>
01	06/04/11 a 29/04/11	Período de inscrições.
02	A partir de 03/06/11	O candidato deve consultar a página da DEnsM, na Internet ou as ORDI (pessoalmente ou através dos telefones disponíveis) para obter o endereço do local onde realizará as provas escritas e o material suplementar necessário à realização das mesmas.

03	26/06/11	Prova escrita de conhecimentos profissionais e expressão escrita, das 10h15 às 14h15 (horário de Brasília). <b>ATENÇÃO! Os portões de acesso aos locais de realização das provas serão abertos às 08h30 e fechados às 09h30 (horário de Brasília). Os candidatos deverão observar o subitem 6.6 do Edital.</b>
04	A partir de 08/07/11	Divulgação dos gabaritos na Internet e por BONO da MB.
05	A partir de 09/08/11	Divulgação das notas dos candidatos aprovados nas provas escritas, na Internet e em BONO da MB, à disposição dos candidatos nas ORDI.
06	A partir de 30/08/11	Divulgação dos candidatos aprovados nas provas escritas e convocação para realização dos Eventos Complementares, na Internet e em BONO da MB, à disposição dos candidatos nas ORDI.
07	05/09/11 a 30/09/11	Seleção Psicofísica (SP).
08	03/10/11 a 28/10/11	Teste de Suficiência Física (TSF) para os candidatos aptos na Seleção Psicofísica (SP).
09	A partir de 06/12/11	Divulgação do Resultado Final do Processo Seletivo na Internet e por BONO.
10	12/03/12	Concentração dos candidatos titulares, no Centro de Instrução Almirante Wandenkolk (CIAW), para o início do Período de Adaptação, Verificação de Documentos, realização da Avaliação Psicológica e preenchimento do Questionário Biográfico Simplificado (QBS).
11	12/03/12 a 23/03/12	Período de Adaptação.
12	26/03/12	Início do Curso.

### ANEXO III

#### PROGRAMAS E BIBLIOGRAFIAS PARA AS PROVAS ESCRITAS DE CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS

##### CIÊNCIAS NÁUTICAS (ÁREA DE MÁQUINAS) (QC-CA)

LEGISLAÇÃO MARÍTIMA - Convenção Internacional para Salvaguarda da Vida Humana no Mar (International Convention for the Safety of Life at Sea – SOLAS): aplicação, requisitos das vistorias e manutenção das condições do navio em classe, instalações de máquinas e elétricas do navio, praça de máquinas periodicamente desguarnecida, proteções contra incêndio, detecção de incêndio e extinção de incêndio, sistema harmonizado das vistorias e certificados em vigor; Convenção Internacional sobre Normas de Treinamento de Marítimos, Expedição de Certificados e Serviços de Quarto (Seafarers’ Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers – STCW): aplicação, normas obrigatórias relativas à Convenção, normas relativas aos serviços de quarto em viagem e normas relativas aos serviços de quarto no porto; Convenção Internacional para Prevenção da Poluição por Navios – (International Convention for the Prevention of Pollution from Ships – MARPOL): aplicação, regras de prevenção à poluição por óleo, regras de controle para a poluição por substâncias líquidas nocivas a granel, regras para a prevenção da poluição por esgoto de navios, regras para a prevenção da poluição por lixo de navios e regras para a prevenção da poluição por substâncias perigosas transportadas em forma embalada; Lei do óleo que dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências, mais a regulamentação da Lei do Óleo, aplicação, competências, prevenção, controle e fiscalização da poluição, e especificação das sanções aplicáveis às infrações; Lei Especial de Segurança do Tráfego Aquaviário (LESTA) e o Decreto que regulamenta a LESTA (RLESTA): aplicação, abrangência e implicações da LESTA e da RLESTA para o serviço de quarto de máquinas nos navios mercantes; Código para Construção e Aparelhamento de Unidades Móveis de Perfuração Marítima (Code for the Construction and Equipment of Mobile Offshore Drilling Units – MODU Code): aplicação, abrangência e implicações do MODU Code com as Convenções SOLAS e MARPOL, com a LESTA, RLESTA e demais legislações mencionadas neste programa, definições, isenções, equivalências, inspeções, certificações, controles e casualidades, instalações de máquinas de todos os tipos de unidades e das unidades auto propulsadas,

instalações elétricas de todos os tipos de unidades e das unidades auto propulsadas, instalações elétricas e de máquinas nas áreas perigosas de todos os tipos de unidades, instalações de máquinas desguarnecidas de todos os tipos de unidades, segurança contra incêndio; Normas da Autoridade Marítima (NORMAMs): NORMAM 01 – Embarcações empregadas na navegação em mar aberto: aplicação, conceitos, definições e procedimentos; e NORMAM 26 - O serviço de tráfego de embarcações (VTS): o VTS (aplicação, conceitos, definições e procedimentos).

MÁQUINAS DE COMBUSTÃO INTERNA - Conceitos operacionais; Classificações; Ciclos; O ciclo de Carnot; Processos reais de combustão; Motores de combustão interna com pistão alternativo; Eficiência global; Fator de conversão de combustível; Índice de eficiência; Eficiência do fator de ciclo; Eficiência mecânica; Tipos de motor; Conjunto de árvore de manivelas e força do gás; Balanceamento de massas no motor com pistão alternativo; Componentes principais do motor com pistão alternativo; Pistão; Formato e configurações do anel do pistão; Biela; Árvore de manivelas; Bloco do motor; Cáster; Cabeçote do cilindro; Válvulas; Comando de Válvulas; Conceitos de sincronismo de válvula; Troca de gás; Processo com quatro tempos; Vantagens e desvantagens dos processos de quatro tempos; Processo com dois tempos; Vantagens e desvantagens dos processos de dois tempos; Sistema de sobrealimentação; Processos de sobrealimentação; Turbo alimentação por gás de escapamento; Vantagens e desvantagens da turbo alimentação por gás de escapamento; Componentes básicos do turbo alimentador; Alojamento do mancal; Compressor; Turbina; Sistema de arrefecimento; Arrefecimento direto; Arrefecimento indireto; Termostato regulado por elemento de expansão; Termostato regulado por mapa eletrônico; Sistema de lubrificação; Sistema de combustível; Formas de processamento da combustão; Processo de injeção direta; Combustão parcial em uma pré-câmara; Processo de combustão de baixo turbilhonamento; Processo de combustão com turbilhonamento; Sistema M; Processo de câmara dividida; Sistema de câmara de turbilhonamento; Sistema de pré-câmara; Combustão homogênea de Diesel; Problemas e limites de combustão; Alimentação de combustível (estágio de baixa pressão); Sistemas de injeção Diesel; Regulador de velocidade; Operação de motores diesel; Gerenciamento de motores Diesel; Componentes da alimentação de combustível Diesel; Válvula injetora; Bomba injetora em linha; Bomba distribuidora; Regulagem eletrônica Diesel; Sistemas de bombas individuais controladas por tempo; Sistema Common Rail; Componentes do sistema de injeção; Sistemas auxiliares de partida; Rendimento do motor; Efeito de condições atmosféricas; Eficiência volumétrica; Eficiência da combustão; Perda de potência do motor; Definições de potência; Equações de cálculo; Cilindrada; Taxa de compressão; Potência; Formas de processamento da combustão; Bloco de cilindros; Cabeçote; Cilindros; Camisas dos cilindros; Anéis de segmento; Bronzinas; Virabrequim; Volante; Válvulas; Turbina a gás: conceito operacional, ciclo comparativo e eficiência; e Vantagens e desvantagens da turbina a gás.

ANÁLISE DE FALHAS EM EQUIPAMENTOS MECÂNICOS E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS - Causas fundamentais das falhas; Prática da análise de falhas; Organização para prevenção de falhas; Mecanismos de falha; Análise de falhas de componentes; Falhas de equipamentos; Problemas operacionais; e Testes de manutenção e funcionamento de motores elétricos.

BOMBAS - Classificação das bombas; Características gerais; Turbo bombas; Bombas centrífugas; Bombas alternativas; Bombas rotativas; Bombas para comandos hidráulicos; Fundamentos hidráulicos; Propriedade dos fluidos; Classificação e descrição dos componentes das bombas; Limites de aplicação; Características construtivas; Principais componentes; Testes; Alinhamento da bomba com o acionador; Montagem dos selos mecânicos; Fenômeno da Cavitação; Sintomas da cavitação; Consequências da cavitação; Curva carga x vazão; Altura manométrica de sucção e de descarga; Correlação entre sintomas e possíveis causas de mau funcionamento; Gaxetas x selos mecânicos; Classificação dos rolamentos; Tipos de acoplamento; Vantagens e desvantagens no uso dos diversos tipos de acoplamentos; Princípios fundamentais de funcionamento dos diversos tipos de bombas; Eficiência dos diversos tipos de bombas; Impelidor; Mancais de rolamentos; Mancais de deslizamento; Engrenagens; Selos mecânicos; Eixo; Rolamento de escora; Caixa de mancal; Caixa de selagem; Sobreposta; Rolamento radial; Anéis de desgaste; Sucção; Descarga; Válvulas; Formas e princípio de funcionamento do rotor; Tipos de rotor; Balanceamento hidráulico do rotor; Tipos de carcaça; Carcaça tipo voluta; Carcaça concêntrica; Anéis de desgaste; Bucha de garganta; Luvas de desgaste do eixo; Rotores rígidos e flexíveis; Tipos mais comuns de mancais; Fenômeno da recirculação; Sintomas da recirculação; Consequências da recirculação; Bombas horizontais; Bombas herméticas; Bombas de alta velocidade; Bombas verticais; Juntas; Gaxetas; Retentores; Anel lanterna; Classificação de selos mecânicos; Verificações para montagens de selos mecânicos; Montagem de selos mecânicos; Teste de selos mecânicos montados; Sintomas operacionais problemáticos x causas prováveis; Verificação da planicidade das faces de vedação; Inspeção visual das sedes; Inspeção da luva do selo; Cuidados e aspectos de segurança envolvidos na remoção de

bombas; Verificação do paralelismo dos flanges dos bocais na desmontagem; Desmontagem e inspeção visual das peças; Inspeção visual do eixo quanto ao desgaste; Inspeção visual dos anéis quanto ao desgaste / obstrução; Inspeção dos rotores quanto ao desgaste; Inspeção do acoplamento quanto ao desgaste; Inspeção de juntas; Conexões das tubulações com os bocais da bomba; Alinhamento da bomba com o acionador; Tipos de desalinhamento; Danos causados por desalinhamentos; Instrumentos e dispositivos usados no alinhamento; Inspeção e aferição dos instrumentos: relógio comparador, micrômetro, trena, calibrador de lâminas e paquímetro; Lubrificação: graxas, óleos minerais sintéticos, tipos de lubrificação, procedimentos de lubrificação; Contaminação de lubrificantes; Partida de uma bomba após manutenção; Observação de selos mecânicos; Balanceamento hidráulico; Selos magnéticos; Escorva; Processos de escorva; Bomba auto-escorvante; Ejetor; Controle de partida e parada; Vedação hidrodinâmica; Sentido de rotação; Disposição de montagem dos selos mecânicos; e Tipos de circulação de líquido na região de atuação do selo.

TERMODINÂMICA - Trabalho e calor; 1ª Lei da termodinâmica; 2ª Lei da termodinâmica; e Análise termodinâmica dos ciclos: Rankine, Brayton, Diesel, Sabathe e refrigeração de simples e duplo estágio de compressão.

REFRIGERAÇÃO – Definição; Calor Específico; Calor Latente; Mudança de estado; Vapor; Transmissão de calor; Evaporação; Pressão; Condensação; Refrigeração por vaporização; Fundamentos de refrigeração; Componentes básicos; Mudanças de fase do refrigerante; Diagrama pressão-entalpia; Ciclo de refrigeração de Carnot; O ciclo de Carnot com um refrigerante real; Ciclo de padrão de compressão a vapor e suas variantes; Tipos de compressores; Princípio de funcionamento dos compressores; Compressores alternativos; Compressores parafuso; Compressores herméticos; Compressores semi-herméticos; Compressor aberto; Serpentinhas; Evaporadores; Resfriadores; Condensadores; Ventiladores; Métodos de degelo; Tipos de válvulas; Válvulas de bloqueio de atuação manual; Válvulas de expansão de atuação manual ou de balanceamento; Válvulas de retenção; Válvulas de controle de nível; Válvulas de expansão controladas por superaquecimento ou termostática; Válvulas de solenoide; Válvulas automáticas ou reguladoras de pressão; Dispositivos de alívio; Controles de nível; Filtro secador; Reservatórios; Acumuladores; Refrigerantes; Características ideais dos refrigerantes; Câmaras frigoríficas; Dispositivos de controle da refrigeração; Evaporadores inundados x Evaporadores de expansão direta; Admissão do refrigerante: alimentação por cima x por baixo; Separadores de líquido; Precauções no projeto e instalação de tubulações; e Manipulação dos cilindros de refrigerantes.

AUTOMAÇÃO – Sensores; Atuadores; Transdutores; Controle de temperatura, vazão, nível e pressão; Eletro-hidráulica: vantagens e desvantagens dos sistemas hidráulicos, válvulas controladoras de pressão e de vazão, métodos para controlar o fluxo, válvulas de bloqueio e direcionais, circuitos série, paralelo e misto; Eletropneumático: vantagens e desvantagens dos sistemas pneumáticos, atuadores, válvulas de controle direcional, válvulas controladoras de fluxo e de pressão, válvulas de bloqueio e de retardo, dispositivos elétricos de comando, proteção, regulação e sinalização, circuitos elétricos lógicos e sequenciais.

INSTALAÇÃO ELÉTRICA DO NAVIO MERCANTE - Princípios básicos da eletricidade; Força eletromotriz e contraeletromotriz, Lei de Ohm e Faraday; Efeito Joule; Interpretação das medidas e indicações de resistência de isolamento nos motores e nos sistemas de distribuição; Instrumentos de medição elétrica; Instrumentos utilizados em testes de motores elétricos; Circuitos magnéticos e materiais magnéticos; Sistemas trifásicos em corrente alternada; Sistemas de energia elétrica do navio em conformidade com as Regras da Convenção SOLAS; Manobras com alternadores trifásicos no quadro elétrico principal (QEP); Obrigatoriedades das plantas elétricas, conforme exige a Convenção Solas; Funcionamento da excitatriz em um gerador do tipo “sem escovas”; Curvas características dos geradores modernos; Fator de potência da carga; Compensadores de corrente reativa; Reguladores de voltagem (AVR); Quadro elétrico principal do navio; Proteções dos disjuntores dos alternadores; Diagnóstico de avarias nos alternadores; Procedimentos com o gerador de emergência do navio e o seu quadro elétrico de emergência (QEE), em conformidade com as Regras da Convenção SOLAS; Procedimentos e precauções com os sistemas de baterias do navio em conformidade com as Regras da Convenção SOLAS; Transformadores dos sistemas elétricos do navio em conformidade com as Regras da Convenção SOLAS; Emprego e ajustes das proteções dos sistemas elétricos, dos contatores elétricos e equipamentos de manobra elétricos; Características dos motores elétricos de indução tipo gaiola de esquilo, dos motores série universal, dos motores síncronos e dos sincros; Sistemas de partida, variação da velocidade e inversão do sentido de rotação nos motores de corrente alternada trifásicos tipo “gaiola de esquilo”; Controles elétricos, seguranças e alarmes da máquina do leme do navio em conformidade com as Regras da Convenção SOLAS; e Operações em paralelo de geradores.



IDIOMA INGLÊS - Vocabulário padrão de navegação marítima da Organização Marítima Universal (IMO): generalidades, glossário e vocabulário de frases para comunicações a bordo; e Interpretação de textos técnicos de máquinas e das convenções internacionais.

## BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

- AFFONSO, Luiz Otávio Amaral. **Equipamentos Mecânicos. Análise de Falhas e Solução de Problemas.** [S.l.]: Quality Mark, 2005.
- ALBUQUERQUE, Pedro Urbano Braga de; THOMAZINI, Daniel. **Sensores Industriais - Fundamentos e Aplicações.** [S.l.]: Erica, 2005. 220 p.
- ALENCAR DE OLIVEIRA, Francisco Diocélio. **Apostila de Automação.** Rio de Janeiro: CIAGA, 2001.
- ALMEIDA, Jason Emirick de. **Motores Elétricos - Manutenção e Testes.** [S.l.]: Hemus, 1995.
- ANDERSON, Edwin P.; PALMQUIST, Roland E. **Manual de Geladeiras Residenciais, Comerciais e Industriais.** [S.l.]: Hemus, 2002. 680 p.
- ARAÚJO, Roberto de; FERNANDEZ, Miguel Fernandez Y.; ITO, Acácio Eiji; NETO, José Martiniano de Azevedo. **Manual de Hidráulica.** [S.l.]: Edgard Blücher, 1998.
- BEGA, Egídio Alberto. **Instrumentação Aplicada ao Controle de Caldeiras.** [S.l.]: Interciência, 2003. 179 p.
- BEGA, Egídio Alberto; DELMÉE, Gerard Jean; COHN, Pedro Estéfano; BULGARELLI, Roberval; KOCK, Ricardo; FINKEL, Vitor Schmidt. **Instrumentação Industrial.** [S.l.]: Interciência, 2006. 583 p.
- BONACORSO, Nelso Gauze; NOLL, Valdir. **Automação Eletropneumática.** [S.l.]: Erica, 1997.
- BORGNACKE; SONNTAG; WYLEN, Van. **Fundamentos de Termodinâmica Clássica.** [S.l.]: Edgard Blücher, 2003.
- BOSCH, Robert. **Manual de Tecnologia Automotiva.** [S.l.]: Edgard Blücher, 2005. 1232 p.
- BOSSI, Antonio; SEXTO, Ezio. **Instalações Elétricas.** [S.l.]: Hemus, 2002. v. 1 e 2. 1072 p.
- BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. **Introdução à Análise de Circuitos.** [S.l.]: Pearson Prentice Hall, 2004.
- BULGARELLI, Roberval; KOCK, Ricardo; FINKEL, Vitor Schmidt. **Instrumentação Industrial.** [S.l.]: Interciência, 2006. 583 p.
- CAMPOS, Mario César M. Massa de; TEIXEIRA, Herbert Campos Gonçalves. **Controles Típicos de Equipamentos e Processos Industriais.** [S.l.]: Edgard Blücher, 2006. 416 p.
- CARVALHO, Geraldo. **Máquinas Elétricas - Teoria e Ensaios.** [S.l.]: Erica, 2006. 264 p.
- Convenção Internacional sobre Padrões de Formação, Certificação e Serviço de Quarto para Marítimos – International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW), 1978, emendada em 1995, 1997 e 2001, Capítulos I, III, V e VII. Código STWC/95 Parte A, Capítulos I, III, V, VI e VIII, Londres: IMO, 1996. - A Portaria nº 2 de 20/04/2009 da SecIMO, (D.O.U. nº 79 de 28/04/2009, Seção 1, página 16), deu publicidade à Convenção STCW 1978, consolidada, em português, com as emendas que entraram em vigor internacionalmente até 01/01/2008 (última emenda adotada).**
- Código para Construção e Aparelhamento de Unidades Móveis de Perfuração Marítima - Code for the Construction and Equipment of Mobile Offshore Drilling Units (MODU Code), adotado pela Resolução A.649(16) em vigor desde 1991. Londres: IMO.**
- Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios – International Convention For the Prevention of Pollution From Ships (MARPOL), 1973. Exceto o Protocolo 1997 (anexo VI) - 19/05/2005 e as emendas 2008, 2009 e 2010.**
- Convenção Internacional para Salvaguarda da Vida Humana no Mar - International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS), 1974 e seu protocolo de 1978, Capítulo I Parte B, Capítulo II-1 Partes “C”, “D” e “E”, Capítulo II-2 Partes “A” e “C”. Publicação da IMO nº CD-901. Convenção como consolidada até as emendas que entraram em vigor internacionalmente até 1º/07/2010, além da emenda da Resolução MSC 269(85), em vigor a partir de 1º/01/2011. Sem incluir as emendas MSC-290(87), MSC-291(87) MSC-308(88) MSC-309(88) as quais entrarão em vigor em 2012. Convenção aprovada pelo Decreto Legislativo nº 011 de 16/04/80 e o Protocolo 88 pelo Decreto Legislativo nº 645 de 18/09/09.**
- COTRIM, Ademaro Alberto M. B. **Instalações Elétricas.** [S.l.]: Makron Books, 2008. 500 p.
- Decreto 2596 (RLESTA), de 18 de maio de 1998, que regulamenta a Lei 9537, publicada no D.O.U. de 19 de maio de 1998.**
- Decreto 4.136, de 20 de fevereiro de 2002. Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às infrações às regras de prevenção, controle e fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional, prevista na Lei 9.966, de 28 de abril de 2000, e dá outras providências. Publicado no D.O.U. de 21/2/2001.**

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação Hidráulica - Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos**. [S.l.]: Erica, 2004. 284 p.

\_\_\_\_\_. **Instrumentação Industrial – Conceitos, Aplicações e Análises**. [S.l.]: Erica, 2006.

JABARDO, José Maria Saiz; STOECKER, W. F. **Refrigeração Industrial**. [S.l.]: Edgard Blücher, 2002.

KOSOW, Irving Lionel. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. [S.l.]: Globo, 1994. v. 1.

**LEI 9.966 / 00 (Lei do óleo)**, publicada no D.O.U. de 28 de abril de 2000. Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.

**Lei 9537 / 1997, Lei Especial de Segurança do Tráfego Aquaviário em Águas sob Jurisdição Nacional (LESTA)**, publicada no D.O.U. de 19 de maio de 1998.

LIMA, Epaminondas Pio Correia. **Mecânica das Bombas**. [S.l.]: Interciência, 2003. 610 p.

MARTINO, G. **Elettricidade Industrial**. [S.l.]: Hemus, 1995. 590 p.

**Norma da Autoridade Marítima, NORMAM, nº 01 - Embarcações Empregadas na Navegação em Mar Aberto**, como alterada pela Portaria 279/2010 da DPC. Ministério da Marinha. Diretoria de Portos e Costas.

**Norma da Autoridade Marítima, NORMAM, nº 26 - Serviço de Tráfego de Embarcações**, como alterada pela Portaria 77/2009 da DPC. Ministério da Marinha. Diretoria de Portos e Costas.

RACHE A. M., Marco. **Mecânica Diesel - Caminhões - Pick-ups - Barcos**. [S.l.]: Hemus, 2004. 536 p.

**Resolution IMO A.918 (22), Adopted on 29 November 2001, IMO Standard Marine Communication Phrases**. (vocabulário padrão da IMO). Adotada em 25 de janeiro de 2002 no Ensino Profissional Marítimo.

ROLDÁN, José. **Manual de Automação por Contatores**. [S.l.]: Hemus, 2002. 186 p.

SANTOS, Valdir Aparecido dos. **Manual Prático da Manutenção Industrial**. [S.l.]: Ícone, 1999.

SERWAY, Raymond A.; John W.; Jewett Jr. **Princípios de Física Vol. 2 - Movimento Ondulatório e Termodinâmica**. [S.l.]: Thomson, 2011. v. 2. 344 p.

UMANS, Stephen. D.; FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY Jr., Charles. **Máquinas Elétricas**. [S.l.]: Bookman, 2006. 648 p.

WOLSKI, Belmiro. **Fundamentos de Eletromagnetismo**. [S.l.]: Ao Livro Técnico, 2005. 240 p.

ZEMANSKY, Sears. D. **Física II: Termodinâmica e Ondas**. [S.l.]: Addison Wesley-Br, 2000. 329 p.

\_\_\_\_\_. **Física III: Eletromagnetismo**. [S.l.]: Addison Wesley-Br, 2009. 402 p.

#### **OBSERVAÇÕES:**

- (1) Algumas publicações relativas às legislações, como Convenções, Códigos e NORMAMs, podem ser obtidas por meio dos seguintes endereços eletrônicos: <http://www.dpc.mar.mil.br> e <http://www.ccaimo.mar.mil.br/secimo/convencoes/imo-conv.htm>.**
- (2) A bibliografia sugerida não limita nem esgota o programa. Serve apenas como orientação para as bancas elaboradoras de provas e para os candidatos.**

#### **CIÊNCIAS NÁUTICAS (ÁREA DE NÁUTICA) (QC-CA)**

LEGISLAÇÃO MARÍTIMA - Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar (SOLAS): os artigos da convenção de 1974 e de seu Protocolo de 1988; Texto consolidado do anexo da convenção com as emendas adotadas até a Resolução MSC. 202(81) do Comitê de Segurança Marítima da Organização Marítima Internacional; Convenção Internacional sobre Padrões de Treinamento, Expedição de Certificados e Serviço de Quarto para Marítimos (Convenção STCW) com as emendas de 1991, 1994, 1995 e 1997 e Código de Treinamento de Marítimos, Expedição de Certificados e Serviço de Quarto (Código STCW) com as emendas de 1997, 1998 e 2000: artigos da convenção, regras de I a VIII constantes das emendas ao anexo da Convenção, e parte A - normas obrigatórias relativas aos dispositivos do anexo da convenção; Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios (MARPOL) com as emendas adotadas até a Resolução MEPC. 143(54) do Comitê de Proteção do Ambiente Marinho da Organização Marítima Internacional: artigos da convenção de 1973 e de seu protocolo de 1978, protocolo I - disposições relativas a informações sobre incidentes envolvendo substâncias danosas, regras para a prevenção da poluição por óleo, regras para o controle da poluição por substâncias líquidas nocivas a granel, regras para a prevenção da poluição por substâncias danosas transportadas pelo mar embaladas, regras para prevenção da poluição por esgoto de navios, regras para a prevenção da poluição por lixo dos navios, e regras para prevenção da poluição do ar por navios; Lei nº. 9966/2000 que dispõe sobre a Poluição das Águas e sua regulamentação; Prevenção, controle e fiscalização da poluição hídrica; Lei de Segurança do Tráfego Aquaviário (LESTA) e sua regulamentação (RLESTA); e Aplicações, abrangência, implicações e sanções da LESTA e da RLESTA.

MANOBRA – Definições; Manobrabilidade - conceituação e requisitos; Estabilidade de governo; Ponto pivô; Dados táticos de um navio; Curva de giro; Curva de zigzag ou curva de Kempf; Curva espiral ou curva de Dieudonné; Parada brusca ou crash stop; Efeitos do leme e tipos de lemes; Efeito dos propulsores; Resistência sofrida pelo navio; e Efeitos sobre o navio em águas rasas.

NAVEGAÇÃO - Navegação estimada e costeira; A posição na Terra - sistema de coordenadas geográficas, loxodromia e ortodromia, a carta náutica e projeções cartográficas, a posição no mar - regras e técnicas para navegação costeira e estimada; Planejamento e execução de derrotas, equipamentos, instrumentos náuticos e sistemas de auxílio à navegação, publicações de auxílio à navegação, regulamento internacional para evitar abalroamentos no mar (RIPEAM), sinalização náutica e balizamento; Navegação em águas restritas, procedimentos e métodos em águas restritas, incluindo a navegação indexada, e navegação de segurança, emprego das linhas de posição como limite de segurança, navegação astronômica, coordenadas celestes, medida de tempo e posicionamento astronômico, sextante, cronômetro, almanaque náutico tábua de Norie e tábua das marés, cálculo isolado do azimute e dos erros e desvios de agulhas, determinação da posição por retas de alturas, e determinação da posição pela altura meridiana; Navegação eletrônica; Princípio de funcionamento do radar, apresentação radar, refletores radar passivo e ativo, princípio de funcionamento do radar/ARPA, apresentação radar/ARPA, uso do radar/ARPA para evitar colisões e abalroamentos, eco doppler; Sistema de Posicionamento Global (GPS), seu princípio de funcionamento e sua linguagem, GPS diferencial (DGPS) e seu princípio de funcionamento, e Automatic Identification System - AIS - princípio de funcionamento.

METEOROLOGIA E OCEANOGRAFIA - Sistemas tropicais e furacões; Sistemas sinópticos, frentes frias e quentes; Informações meteorológicas, boletins, cartas sinópticas e imagens satélites; Marés, correntes oceânicas e costeiras, ondas e marulhos; e Pressão atmosférica e circulação geral da atmosfera.

SOCORRO E SALVAMENTO MARÍTIMOS - Sistema internacional de busca e salvamento por satélite, estrutura básica e operacionalização de um Serviço de Socorro e Salvamento, operacionalização do SALVAMAR Brasil, e sistema de alerta; Conceito geral do Sistema Marítimo Global de Socorro e Segurança (GMDSS), operacionalização dos subsistemas do GMDSS, conceito de área marítima, equipamentos de uma estação de navio, procedimentos para comunicações de socorro, urgência e segurança, alarmes falsos, SISTRAM e Informações de Segurança Marítima (MSI).

ESTABILIDADE TRANSVERSAL E LONGITUDINAL - Princípio fundamental de estabilidade e flutuabilidade; Efeito de superfície livre nos tanques, cálculo analítico e emprego da tabela de correção do momento de inércia e elevação virtual do centro de gravidade; Cálculos das cotas dos pontos notáveis da estabilidade transversal estática; Cálculos analíticos dos calados, considerando operações com pequenos e grandes pesos; Cálculo de calados utilizando o plano de compasso após remoção, embarque e desembarque de pesos; Critérios de estabilidade transversal, estática intacta e dinâmica considerando a Resolução da IMO A - 167; Alteração do valor da altura metacêntrica após remoção, embarque e desembarque de pesos utilizando a tabela de dados hidrostáticos; Banda permanente; e Linhas de carga de acordo com a Convenção Internacional de 1966.

IDIOMA INGLÊS - Vocabulário padrão de navegação marítima da IMO; Generalidades; Glossário; Vocabulário de frases para comunicações externas; Vocabulário de frases para comunicação a bordo; e Interpretação de textos técnicos de náutica e das convenções internacionais.

### **BIBLIOGRAFIA SUGERIDA**

BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº 9537 de 11 de dezembro de 1997. Dispõe sobre a segurança do tráfego aquaviário em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências. D. O. U. de 12 de dezembro de 1997 p. 29510.

\_\_\_\_\_. Congresso Nacional. Lei nº 9966 de 28 de abril de 2000. Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por (...). D. O. U. de 29 de abril de 2000, seção extra, p. 1.

\_\_\_\_\_. Poder executivo. Decreto do executivo nº 2596 de 18 de maio de 1998. Regulamenta a lei nº 9537 de 11 de dezembro de 1997 que dispõe sobre a segurança do tráfego em águas sob jurisdição nacional. D. O. U. de 19 de maio de 1998, p. 3.

\_\_\_\_\_. Poder executivo. Decreto do executivo nº 4136 de 20 de fevereiro de 2002. Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às infrações às regras de prevenção(...). D. O. U. de 21 de fevereiro de 2002, p. 2.

- BOLE, A. G.; JONES, K. D. **Automatic Radar Plotting Aids Manual. A Mariner's Guide to the Use of ARPA.** London: Heinemann, 1981. 131 p.
- BOWDITCH, Nathaniel. **The American Practical Navigator – an Epitome of Navigation.** National Imagery and Mapping Agency, Bethesda, Maryland, 1995 Edition.
- CLARK, I. C. **Ship Dynamics for Mariner's.** London: The Nautical Institute, 2005. 297 p.
- COMANDO DE OPERAÇÕES NAVAIS. **Página do Serviço de Busca e Salvamento da Marinha do Brasil.** Disponível em <[www.mar.mil.br/salvamarbrasil](http://www.mar.mil.br/salvamarbrasil)>.
- COSPAS-SARSAT. **International Satellite System for Search and Rescue.** Disponível em <<http://www.cospas-sarsat.org>>.
- DIRETORIA DE HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO - DHN. **Almanaque Náutico para 2009.** Rio de Janeiro. 2009.
- \_\_\_\_\_. **Avisos aos Navegantes** (Folheto quinzenal).
- \_\_\_\_\_. **Carta DHN 12.000, INT 1 - Símbolos, Abreviaturas e Termos.** Disponível em <<http://www.dhn.mar.mil.br>>.
- \_\_\_\_\_. **Lista de Auxílios-Rádio.**
- \_\_\_\_\_. **Lista de Faróis.**
- \_\_\_\_\_. **Lista de Sinais Cegos.**
- \_\_\_\_\_. **Roteiro.**
- \_\_\_\_\_. **Tábuas das Marés para 2009.** Rio de Janeiro. 2009.
- \_\_\_\_\_. **Tábua de Norie.**
- DIRETORIA DE PORTOS E COSTAS - DPC. **Curso Especial de Rádio Operador Geral - EROG.** Rio de Janeiro: edição 2009. 181 p.
- \_\_\_\_\_. **Normas da Autoridade Marítima - NORMAM.** Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.dpc.mar.mil.br>>.
- \_\_\_\_\_. **Regulamento Internacional Para Evitar Abalroamentos no Mar - RIPEAM-72,** incorporando as emendas de 1981, 1987, 1989, 1993 e 2001. 7. ed. Rio de Janeiro. 2007. 112 p. il.
- GOMES, Carlos Rubens Caminha. **A Prática da Navegação.** Rio de Janeiro: CIAGA, 1979. 2 vol. il.
- \_\_\_\_\_. **Arquitetura Naval para Oficiais de Náutica.** 3. ed. Rio de Janeiro: Sindicato Nacional dos Oficiais de Náutica e de Práticos de Portos da Marinha Mercante. Rio de Janeiro, 1981. 2 vol. 422 p.
- \_\_\_\_\_. **Problemas Resolvidos de Arquitetura Naval para Oficiais de Náutica.** 1. ed. Rio de Janeiro, 1982.
- Ship Stability for Masters and Mates. Captain Derret D. R. Revised by DR Barrass C. B.** fifth edition. 1999. 1 vol. 447 p.
- HOOYER, Henry H. **Behavior and Handling of Ships.** Cornell Maritime Pres. Centreville, Maryland, 1994. 131 p.
- INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION - IMO. **International Aeronautical and Maritime Search and Rescue Manual - IAMSAR.** London. 2003. v. 3.
- \_\_\_\_\_. **Guidelines for the Installation of a Shipborne Automatic Identification System (AIS).** Circ. 227. London, 2003. 12 p. Disponível em <<http://www.imo.org>>.
- \_\_\_\_\_. **MARPOL Consolidated edition 2006.** Articles, protocols, annexes, unified interpretations of International convention for the prevention of pollution from ships, 1973 as modified by the protocol relating thereto. London, 2006. 488 p.
- \_\_\_\_\_. **Resoluções do Comitê de Segurança Marítima.** Disponível em <<http://www.imo.org>>.
- \_\_\_\_\_. **SOLAS Consolidated edition 2004.** Consolidated text of the International convention for the safety of life at sea, 1974, and its Protocol of 1988: articles, annexes and certificates. Incorporating all amendments in effect from 1 July 2004. 4<sup>th</sup> edition. London, 2004. 566 p.
- \_\_\_\_\_. **STCW.** International convention on standards of training, certification and watchkeeping for seafarers and Seafarers' training, certification and watchkeeping code. London. CD-ROM. Versão 1.0. 2003.
- \_\_\_\_\_. **IMO Explanatory notes to the standard for ship manoeuvrability.** MSC/Circ. 1053. Disponível em <<http://www.imo.org>>.
- \_\_\_\_\_. **IMO Standard Marine Communication Phrases.** London, 2002. v. 1. 116 p.
- INTERNATIONAL MARITIME SATELLITE ORGANIZATION - INMARSAT. **Marine Communications Handbook.** London, 1994. P. irreg. il.
- LEES, Graham D.; WILLIAMSON, William G. **Handbook for Marine Radio Communication.** 2. ed. London: Lloyd's London Press, 1996. 485 p. il.
- SOARES, Carlos Alberto. **Meteorologia e Oceanografia: Usuário Navegante.** 2. ed. Rio de Janeiro: **Edições Marítimas** 2007. il. 418 p.
- MARINE SAFETY AGENCY. **Marine Guidance Note.** MGN 63(M+F). Disponível em <[http://mcanet.mca.gov.uk/public/c4/solas/m\\_notice/mgn/mgn63.pdf](http://mcanet.mca.gov.uk/public/c4/solas/m_notice/mgn/mgn63.pdf)>.

MIGUENS, Altineu Pires. **Navegação: a Ciência e a Arte**. Rio de Janeiro, Diretoria de Hidrografia e Navegação, 1996. 3 vol. il.

ROCHA, José Antônio M. R. **GPS: uma Abordagem Prática**. 2. ed. rev. e amp. Rio de Janeiro: Catau Ltda., 2000. 149 p.

SWIFT, A. J. **Bridge Team Management - A Practical Guide**. 2<sup>nd</sup> edition. London: The Nautical Institute, 2004. 78 p.

UNITED KINGDOM HYDROGRAPHIC OFFICE. **Admiralty List of Radio Signals**. London: [s.n], 2004/05, v. 5.

UNITED STATES COAST GUARD. **Automatic Identification System**. Virginia, EUA. 2007. Disponível em <<http://www.navcen.uscg.gov/enav/ais/default.htm>>.

### **OBSERVAÇÃO:**

**A bibliografia sugerida não limita nem esgota o programa. Serve apenas como orientação para as bancas elaboradoras de provas e para os candidatos.**

## **ENGENHARIA DE AGRIMENSURA (QC-CA) E (QC-FN)**

**GEODÉSIA** - Conceitos Introdutórios: superfícies de referência, elipsoide de revolução, coordenadas geodésicas e coordenadas geográficas, ondulação geoidal, desvio da vertical, equação de Laplace, conceito de Sistema geodésico e datum (horizontal e vertical); Quádricas: curvatura e raio de curvatura, quádrlica, cônica, seções normais principais e seus raios de curvatura, teoremas de Euler e Meusnier, curvatura média e raio de curvatura; Geometria do elipsoide: elipsoide de revolução, parâmetros definidores e derivados, coordenadas de um ponto sobre o elipsoide, raios de curvatura das seções normais principais, raio médio de curvatura, latitude geocêntrica e latitude reduzida, comprimento de arco de meridiano, comprimento de arco de paralelo; Transporte de coordenadas: problemas direto e inverso da geodésica geométrica, sistema Universal Transverso de Mercator (UTM), Métodos Geodésicos Convencionais (triangulação, trilateração e poligonação); Nivelamentos; Posicionamento empregando Satélites Artificiais: geometria da órbita do satélite, elementos orbitais, resolução das ambiguidades, assincronia dos sinais dos satélites e métodos de sincronia, sistemas de coordenadas envolvidas no problema, degradação do sinal GPS; e Sistemas Geodésicos: conceito de sistema geodésico brasileiro (SGB), World Geodetic System 1984 (WGS-84), conexão entre sistemas geodésicos, fórmulas Molodensky.

**TOPOGRAFIA** - Conceitos básicos de Topografia: escala, sistema de representação topográfica, formas de terreno, representação de relevo; Altimetria: altitude, tipos de altitude, superfícies de referência, processos de nivelamento, propagação de erros nas operações de nivelamento; e Planimetria: coordenadas planas, métodos planimétricos clássicos para densificação de coordenadas, propagação de erros nas operações planimétricas, cálculo de poligonais topográficas.

**AJUSTAMENTO DE OBSERVAÇÕES** - Método dos Mínimos Quadrados; Método Paramétrico; Método Condicionado; Método Combinado; e Teoria da Propagação dos Erros.

**FOTOGRAMETRIA** - Conceituação: definição de fotogrametria, câmara aérea; Fotografia Aérea: características da fotografia aérea, pontos notáveis da fotografia aérea, tomada das fotografias aéreas, efeitos da deriva; Estereoscopia: métodos de percepção estereoscópica, tipos de estereoscópios, determinação de altura por diferença de paralaxe; Restituição Aerofotogramétrica: orientação interior, orientação exterior, fotocarta; Voo Aerofotogramétrico: elementos básicos para um plano de voo, plano de voo; Aerotriangulação: princípios fundamentais, classificação e descrição dos processos; e Ortorretificação, ortofotos, ortoimagens, ortofotocartas, métodos direto e indireto de orrorretificação.

**SENSORIAMENTO REMOTO** - Funcionalidade dos sistemas sensores, sistemas sensores - sensores fotográficos, imageamento eletro-ótico, sensores na faixa de micro-ondas; Comportamento espectral de alvos; Sistemas de aquisição de imagens; Resoluções espacial, espectral, temporal e radiométrica; Formatos para imagens de sensores orbitais, correções geométricas e radiométricas; Aquisição de dados: níveis de aquisição; Métodos analógicos; Métodos eletrônicos; Aplicações; Sistemas Sensores: câmaras fotográficas; Sensores de varredura (scanners); Radares imageadores; Sensores ativos; Sensores passivos; Sistemas Orbitais: classificação dos sistemas; Sistemas LANDSAT, SPOT, IKONOS, CBERS, QUICKBIRD; Sistemas Radar: SAR; SLAR; e Sistema orbital RADARSAT, ERS e JERS.

CARTOGRAFIA - Conceituação: classificação de mapas e cartas; Formas da Terra; Deformações causadas pela representação da superfície da Terra em outra superfície plana ou desenvolvível em um plano; Sistemas de coordenadas, Sistemas de projeção: projeções planas, cilíndricas e cônicas; Cálculo dos coeficientes de deformação meridiana, transversal, superficial e angular; Cálculo e traçado das projeções; e a Projeção de Mercator.

GEOPROCESSAMENTO - Conceitos básicos: Sistema de Informação Geográfica (SIG); Mapas e análise de mapas; Sistemas de coordenadas e georreferenciamento; Tipos de dados: matricial, vetorial, modelos de terreno; Bancos de dados geográficos; e Modelos de SIG (arquitetura dual e integrado).

#### BIBLIOGRAFIA SUGERIDA:

- ANDRADE, J. B. **Fotogrametria**. 2. ed. Curitiba, PR: SBEE, 2003. 255 p.
- BAKKER, Múcio Piragibe Ribeiro de. Diretoria de Hidrografia e Navegação. **DH-21 - Cartografia - Noções Básicas**. Rio de Janeiro, 1965.
- BOMFORD, G. **Geodesy**. Clorandon Press, 1980.
- CÂMARA, Gilberto; DAVIS, Clodoveu; MONTEIRO, Antônio M. V. **Geoprocessamento: Teoria e Aplicações**. São José dos Campos, SP: INPE, 2001.
- CASANOVA, Marco; DAVIS, Clodoveu et al. **Bancos de Dados Geográficos**. Curitiba, PR: MundoGEO, 2005.
- CENTENO, Jorge A. Silva. **Sensoriamento Remoto e Processamento de Imagens Digitais**. Curitiba, PR, Ed: Curso de Pós-Graduação em Ciências Geodésicas - UFPR, 2004. 219 p.
- DALMOLIN, Quintino. **Ajustamento por Mínimos Quadrados**. 2. ed. Curitiba, PR: UFPR, 2004. 175 p.
- GEMAEL, Camil. **Introdução ao Ajustamento de Observações: Aplicações Geodésicas**. Curitiba, PR: UFPR, 1994. 319 p.
- \_\_\_\_\_. **Introdução à Geodésia Geométrica**. 1ª e 2ª partes. Curitiba, PR: UFPR, 1999.
- GEMAEL, Camil; ANDRADE, J. B. **Geodésia Celeste**. Curitiba, PR: UFPR, 2004. 392 p.
- McCOMARC, Jack, **Topografia**. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A -LTC, 2007. 391 p.
- MEIRELLES, M. S. P.; CAMARA NETTO, Gilberto; ALMEIDA, C. M. **Geomática - Modelos e Aplicações Ambientais**. 1. ed. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2007. v. 1. 593 p.
- MOREIRA, Maurício Alves. **Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação**. 3. ed. Viçosa, MG: UFV, 2005. 241p.
- \_\_\_\_\_. **Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação, Complemento (Satélites)**. <http://www.ltid.inpe.br/dsr/mauricio/satelites.PDF>
- NOVO, Evelyn Márcia L. M. **Sensoriamento Remoto: Princípios e Aplicações**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 2008. v. 1. 363 p.
- RAPP, R. H. **Geometric Geodesy**. Part I. The Ohio State University, 1991. 178p.
- \_\_\_\_\_. **Geometric Geodesy**. Part II. The Ohio State University, 1993. 177p.
- ROCHA, César Henrique Barra Rocha. **Geoprocessamento: Tecnologia Transdisciplinar**. Juiz de Fora, MG: Ed. Do Autor, 2000. 220p.

#### OBSERVAÇÃO:

**A bibliografia sugerida não limita nem esgota o programa. Serve apenas como orientação para as bancas elaboradoras de provas e para os candidatos.**

#### ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO (QC-CA) E (QC-FN)

MATEMÁTICA - Cálculo: funções, limites, derivadas, integrais, equações diferenciais ordinárias, séries de Fourier e Taylor; e Álgebra Linear: matrizes, determinantes, bases, transformações, autovalores, autovetores e sistemas de equações lineares.

TEORIA DE CONTROLE - Conceituação de controle: sistema em malha aberta e sistema em malha fechada; Representação utilizando diagrama de blocos: função de transferência e álgebra de diagrama em blocos; Principais controles industriais; Projeto de controle: seleção de tipo e análise de resposta transitória (critérios de desempenho e método dos lugares geométricos das raízes); Estabilidade: análise de resposta em regime permanente (método de Nyquist e método de Bode/Nichols); Função descritiva e controle liga-desliga; Introdução ao controle moderno (realimentação de estados): conceituação, descrição matemática, conceito de otimização e conceito de controle adaptativo; O processo de amostragem: mecanismos de amostragem e sua

implementação, o teorema de amostragem e reconstrução, aliasing e critérios de seleção; A transformada Z: definição, teoremas principais, a transformada Z inversa e a transformada Z modificada; Descrição Entrada-Saída de sistemas amostrados: modelos E/S, polos e zeros, e estabilidade; Técnica de projeto de compensadores digitais: aproximação Z/S, PID digital, modelos de resposta em frequência, características computacionais (precisão numérica, atraso computacional e pré-filtragem); e Introdução ao projeto de filtros causais e não causais.

MODELAGEM E ANÁLISE DE SISTEMAS DINÂMICOS E SEQUENCIAIS - Controladores programáveis: arquitetura, especificações e linguagens de programação; Linguagens de programação dos controladores programáveis: linguagem de diagrama de contatos (Ladder) e linguagem sequencial flow chart (SFC) ou Grafcet; Sistemas supervisórios e interfaces homem-máquina: conceitos, atividades dos operadores, planejamento do sistema supervisório; Redes de comunicações: sistemas distribuídos, redes abertas, classes e operação de redes, transferência de dados; Sistemas de eventos discretos e redes de Petri: classes e propriedades, análise de redes, processos de modelamento; Projeto de controladores para automação, modelamento e controle de manufaturas; Introdução aos sistemas dinâmicos: conceitos de sistemas dinâmicos e aspectos gerais de análise de sistemas dinâmicos; Modelamento de sistemas dinâmicos através dos conceitos de armazenamento e transformação de energia e analogias; Representação de sistemas dinâmicos no espaço de estados: variáveis e equações de estado, solução de equações diferenciais ordinárias, pontos de equilíbrio, estabilidade segundo Lyapunov, linearização de sistemas dinâmicos, sistemas lineares invariantes no tempo, resposta de estabilidade, critérios de estabilidade; Introdução aos conceitos de controlabilidade e observabilidade; e Análise de sistemas dinâmicos: funções de transferência, resposta transitórias, resposta em regime permanente e resposta no domínio da frequência.

ELETRÔNICA APLICADA À AUTOMAÇÃO - Dispositivos passivos; Circuitos equivalentes de Thévenin e Norton; Semicondutores, junção P-N, diodos; Diodos, circuitos com diodos; Diodo Zener, outros diodos especiais; Transistores bipolares; Polarização de Transistores; Transistores de efeito de campo; Tiristores; Reguladores de tensão; Fontes chaveadas; Amplificadores Operacionais (Amp-op); Amp-op em malha fechada, realimentação negativa; Filtros Ativos; Circuitos não lineares; Integrador, diferenciador, geradores de onda; Sistemas de numeração; Álgebra de Boole, simplificação algébrica; Diagramas de Veitch-Karnaugh; Circuitos combinatórios; Aritmética binária; Produtos canônicos, multiplex, demultiplex; Flip-flops; Somadores, Decoders, Multiplexadores, Encoders, Comparadores, Registradores e Contadores; Síntese de circuitos sequenciais; Arquitetura típica de microprocessadores e sistemas microprocessados; Circuitos especiais utilizados com microprocessadores: interface paralela e serial, controladores e dispositivos de potência; e Sistemas de aquisição de dados e de controle.

ELEMENTOS DE ROBÓTICA - Introdução à robótica industrial; Sensores, atuadores e controle de robôs; Aspectos construtivos de manipuladores robóticos; Programação de robôs industriais; Modelagem cinemática de robôs; Geração de trajetórias e controle de movimentos de um robô; Modelagem dinâmica e controle de manipuladores robóticos; Tipos, programação, simulação e projetos de robôs; Viabilidade econômica e campos de aplicações de robôs industriais; Implicações da implantação de robôs na organização do processo de fabricação; Integração entre robô e ambiente; Avaliação de desempenho de robôs; Seleção de robôs; e Tendências, aplicações e aspectos econômicos e sociais.

#### BIBLIOGRAFIA SUGERIDA:

- ASTROM, K. J.; WITTERMARK, B. **Computer Controlled Systems: Theory and Design**. Prentice-Hall, 1984.
- BOLDRINI, J. L. et al. **Álgebra Linear**. 3. ed. São Paulo: Editora Harbra, 1986.
- DORF, R. **Modern Control Systems**. Addison-Wesley, 1983.
- IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G. **Elementos de Eletrônica Digital**. 27. ed. Editora Érica, 1997.
- LEITHOLD, Louis. **Cálculo com Geometria Analítica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora Harbra. v. 1 e 2.
- KUO, B. C. **Automatic Control Systems**. 7. ed. Prentice-Hall, 1995.
- FRANKLIN, G. F. et al. **Digital Control of Dynamic Systems**. 3. ed. Addison-Wesley, 1997.
- MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica**. 4. ed. Makron Books. 1995. v. 1 e 2.
- MORAES, C. G.; CASTRUCCI, P. L. **Engenharia de Automação Industrial**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2001.
- OGATA, K. **Discrete Time Control Systems**. Prentice-Hall, 1987.

- \_\_\_\_\_. **Teoria de Controle Moderno**. 3. ed. Prentice-Hall, 2000.
- REHG, J. **Introduction to Robotics - A Systems Approach**. Prentice-Hall, 1985.
- ROMANO, V. F. **Robótica Industrial Aplicação na Indústria de Manufatura e de Processos**. São Paulo: Editora Edgard Blucher LTDA, 2002.
- ROSÁRIO, J. M. **Princípios de Mecatrônica**. São Paulo: Prentice Hall, 2005.
- SEKIGUCHI, T. et al. **Sequence Control Engineering (New Theory and Design Technique)**. Tóquio: Society of Electrical Engineering, 1988.
- SIGHIERI, L.; NISHINARI, A. **Controle Automático de Processos Industriais Instrumentação**. 2. ed. São Paulo: Editora Blucher LTDA, 2003.
- SILVEIRA, P. R.; SANTOS, W. E. **Automação e Controle Discreto**. 4. ed. São Paulo: Editora Érica LTDA, 2002.

### **OBSERVAÇÃO:**

A bibliografia sugerida não limita nem esgota o programa. Serve apenas como orientação para as bancas elaboradoras de provas e para os candidatos.

## **ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO (QC-CA) E (QC-FN)**

**ENGENHARIA DE SOFTWARE** - Ciclo de vida de software e noções básicas; Planejamento de sistemas computacionais; Planejamento de software; Análise de requisitos de software; Processo de projeto de software; Conceito de software: modularização, qualidade, medidas; Projeto estruturado de sistemas; Projeto orientado a objetos; e Ferramentas de projeto.

**ARQUITETURA DE COMPUTADORES** - Classificação; Nível de lógica digital; Microprocessadores; Microprogramação; Barramentos; Memória; Periféricos; Arquitetura CISC/RISC/EISC/WISC; I/O por DMA/Endereço; Família Intel; Família Motorola; Subsistemas de entrada/saída; Processador convencional e pipeline; Processadores não-convencionais vetorial/paralelo; Processadores matriciais; e Multiprocessadores.

**TELEPROCESSAMENTO E REDES** - Análise, transmissão e modulação de sinais; Conceito de comunicação digital, métodos físicos de transmissão, topologias e controle de acesso; Modelo de camadas ISO/OSI; Projeto de redes, desenvolvimento de protocolos, software, análise de topologias, taxas de transmissão e tolerância à falha; Redes de alta velocidade; Arquitetura TCP/IP; Gerenciamento de redes; e Segurança de redes.

**SISTEMAS DE BANCO DE DADOS** - Conceitos básicos; Administração de banco de dados; Projeto conceitual de banco de dados; Projeto lógico de banco de dados; Projeto físico de banco de dados; Conceitos de banco de dados cliente/servidor; Conceitos de banco de dados distribuídos; e Conceitos de banco de dados relacional-objeto.

**SISTEMAS OPERACIONAIS** - Conceitos básicos; Estrutura de sistemas operacionais; Gerenciamento de Processos; Sistemas distribuídos; Interfaces gráficas de usuário; Gerenciamento de Memória; Dispositivos, técnicas e mecanismo de E/S; Organização de arquivos; e Sistemas em tempo real.

**ESTRUTURA DE DADOS** - Árvores: formas de representação, recursão em árvores, árvores binárias, árvores binárias de busca, filas de prioridades, árvores balanceadas; Heaps e estruturas para partições dinâmicas; Conjuntos: operações, representação por listas e por vetores característicos, hashing; e Grafos e algoritmos básicos.

**ANÁLISE DE ALGORITMOS** - Conceitos básicos: motivação e solução de problemas, critérios de análise, correção e eficiência; Análise de algoritmos: tempo de processamento e operações elementares, complexidade de pior caso, algoritmos polinomiais, comparação de algoritmos, algoritmos recursivos, algoritmos pseudo-polinomiais; Algoritmos e estruturas de dados para problemas em grafos: componentes conexas, planaridade, coloração, árvores geradoras de peso mínimo, caminhos mais curtos, caminhos críticos, fluxo máximo, aplicações; e Teoria da Complexidade: problemas de decisão, transformações polinomiais, classe P, algoritmos não-determinísticos, classe NP e Co-NP, problemas NP-completos, classe P-space.

**COMPILADORES** - Introdução à compilação; Análise léxica; Análise sintática; Tradução dirigida por sintaxe; Checagem de tipos; Ambiente de execução; Geração de código intermediário; Geração de código; Otimização de Código; Linguagem de montagem; e Linguagens formais e autômatos.

**LÓGICA PARA COMPUTAÇÃO** - Relação da lógica com as questões centrais da filosofia, com ênfase nos aspectos epistemológicos (justificação, dedução, definição), aspectos metafísicos (verdade, essência, individuação) e aspectos linguísticos (termo, proposição, juízo, forma lógica); e Noções do desenvolvimento histórico da lógica de Aristóteles a Frege.

**PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES** - Conceitos; Procedimentos e funções; Recursão; Tipos de dados; Estruturas de controle; Alocação dinâmica de memória; Comandos interativos; Escopo de identificadores;



Apontadores; Metodologia de projeto de programas; Desenvolvimento de programas; Programação estruturada; Programação orientada a objetos; e Comandos e conceitos básicos de JAVA, C, C++ Delphi e Visual Basic. PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS - Objetos e classes; Métodos; Polimorfismo e "late-binding"; Abstração de dados; Herança simples e múltipla; Interfaces; Programação orientada a eventos; Princípios de linguagens orientadas a objetos; Classes e tipos genéricos.

INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL APLICADA - Redes neurais: definição e características; Histórico, conceitos básicos e aplicações; Neurônio artificial; Estruturas de interconexão; Processamento neural aprendido e recuperação dos dados; Tipos de aprendizado supervisionado e não-supervisionado; Redes Multi-Layer Perceptron, Algoritmo de aprendizado Back Propagation; Agrupamento de padrões por Mapas de Kohonen; Aplicações em reconhecimento de padrões, previsão de séries temporais e segmentação de mercado; Computação Evolucionária: componentes de um Algoritmo Genético (AG); Desenvolvimento de AGs; Reprodução e seleção; Técnicas e operadores; Problemas de otimização combinatorial; Design inteligente; Evolução de regras de classificação por Algoritmos Genéticos (mineração de dados); Lógica Fuzzy: introdução; Conjuntos Fuzzy; Operações com conjuntos fuzzy: interseção, união e negação de conjuntos; Sistemas de inferência Fuzzy; Controle baseado em regras linguísticas; e Extração automática de regras fuzzy.

### BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

- AHO, Alfred V.; SETHI, Ravi. **Compiladores - Princípios, Técnicas e Ferramentas**. Addison-wesley, 2. ed. 1995.
- BRYANT, R.; O'HALLARON, D. R. **Computer Systems: A Programmer's Perspective; Upper Saddle River**: Prentice Hall, 2003.
- CELES, W. **Introdução a Estruturas de Dados**. Rio de Janeiro: Campus, 2004.
- CORMEN, T. H.; LEISERSON, C. H.; RIVEST, R. L. **Algoritmos - Teoria e Prática**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- HAYKIN, Simon. **Redes Neurais: Princípios e Prática**. 2. ed. Editora Bookman, 2001.
- HEUSER, C. A. **Projeto de Banco de Dados**; Porto Alegre: Sagra-luzzatto, 2004.
- HOROWITZ, E.; SAHNI, S.; RAJASEKARAN, S. **Computer Algorithms/C++**. Summit: Silicon Press, 2008.
- HUTH, M; RYAN, M. **Logic in Computer Science**. Inglaterra: Cambridge Univ. Press, 2004.
- KORTH, Henry F.; SILBERSCHATZ, Abraham; SUSARSHAN, S. **Sistema de Banco de Dados**. Campus, 2006.
- LARMAN, Craig. **Utilizando UML e Padrões**. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- LOUDEN, Kenneth C. **Compiladores - Princípios e Práticas**. Thomson, 2004.
- RAFIQUZZAMAN, M. **Microprocessors and Microcomputer Based System Design**. Boca Raton (Fla): RC Press, 1990.
- RUMBAUGH, E. **Modelagem e Projeto Baseados em Objetos**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter Baer; GAGNE, Greg. **Fundamentos de Sistemas Operacionais**. LTC, 2004.
- SOMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 8. ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2007.
- SOARES, L. F. G.; LEMOS, G.; COLCHER, S. **Redes de Computadores: das LANs, MANs e WANs às Redes ATM**. Campus Ltda., 1996.
- TANENBAUM, A. **Organização Estruturada de Computadores**. São Paulo: LTC, 1999.
- \_\_\_\_\_. **Computer Networks**. [S.l.]: Prentice Hall, 2003.
- \_\_\_\_\_. **Sistemas Operacionais Modernos**. [S.l.]: LTC, 1996.
- TAUB, H. **Circuitos Digitais e Microprocessadores**. [S.l.]: McGraw Hill do Brasil, 1984.
- YEN, John; LANGARI, Reza. **Fuzzy Logic: Intelligence, Control and Information**. Prentice Hall, 1998.

### OBSERVAÇÃO:

**A bibliografia sugerida não limita nem esgota o programa. Serve apenas como orientação para as bancas elaboradoras de provas e para os candidatos.**

### ENGENHARIA ELÉTRICA (QC-CA) E (QC-FN)

CIRCUITOS ELÉTRICOS - Conceitos básicos de eletricidade; Representação esquemática de circuitos elétricos; Diagramas unifilares e trifilares; Parâmetros de circuitos; Leis de Kirchoff; Geometria de redes e matrizes; Análise de circuitos em regime permanente senoidal; Análise de circuitos em regime transitório; Teoremas gerais de circuitos (Thévenin, Northon, superposição, etc.); Análise de circuitos trifásicos

equilibrados e desequilibrados; Potência e energia em circuitos elétricos; e Fator de potência e correção do fator de potência.

ELETRÓSTATICA E ELETROMAGNETISMO - Lei de Coulomb; Campo Elétrico; Lei de Gauss; Energia e potencial elétrico; Campo magnético; Leis de Ampère e de Biot-Savart; Propriedades dielétricas e magnéticas da matéria; Forças no campo magnético; Lei de Faraday; e Equações de Maxwell.

CONVERSÃO ELETROMECAÂNICA DE ENERGIA - Circuitos magnéticos; Acoplamento de circuitos magnéticos; Transformador – teoria, princípio de funcionamento e aplicações; Circuitos equivalentes; Enrolamento dos transformadores; Ensaíos em transformadores; Perdas nos transformadores; Transformadores em circuitos trifásicos; Autotransformador e transformador de múltiplos enrolamentos; Características de rendimento e regulação de transformadores; Máquinas de corrente contínua; Máquinas de corrente alternada; Motores de indução em regime permanente; Máquinas síncronas em regime permanente; Perdas, rendimento, circuitos equivalentes e ensaios; Controle de motores; Motores CA de pequena potência; Transitórios em máquinas de corrente alternada; e Paralelismo de alternadores.

SISTEMA DE POTÊNCIA - Representação dos sistemas de potência em valores por unidade (pu); Análise por componentes simétricos; Impedâncias e diagramas de sequência; Controle da frequência e da potência ativa; e Controle da tensão e da potência reativa.

DISTRIBUIÇÃO E PROTEÇÃO DE SISTEMAS ELÉTRICOS - Sistemas de distribuição de energia elétrica; Simbologia normalizada; Resistência, indutância e capacitância de linhas de transmissão; Dimensionamento de condutores; Tecnologia de materiais e equipamentos elétricos; Projeto de instalações elétricas; Luminotécnica; Proteção, controle e dimensionamento dos circuitos de luz e força; Classificação de motores; Dimensionamento de subestações; Correção do fator de potência; Filosofia de proteção dos sistemas elétricos; Proteção por meio de relés; Proteção de geradores, transformadores, barramentos e linhas; e Coordenação da proteção e seleção dos dispositivos de proteção.

SERVOMECANISMOS E CONTROLE - Modelos matemáticos de sistemas físicos; Análise de sistemas lineares; Função de transferência; Critérios de estabilidade; e Respostas dos sistemas no domínio do tempo e da frequência.

ELETRÔNICA DE POTÊNCIA - Fontes, retificadores e inversores estáticos; Dispositivos semicondutores; Retificadores trifásicos com tiristores; Conversores estáticos; Dispositivos de chaveamento; e Controle de velocidade em motores ca e cc.

#### **BIBLIOGRAFIA SUGERIDA:**

- CAMINHA, Amadeu. **Introdução à Proteção dos Sistemas Elétricos**. São Paulo: Edgar Blücher.
- CLOSE, Charles M. **Circuitos Lineares**. Rio de Janeiro: Livro Técnico e Científico. v. 1 e 2.
- COTRIM, Ademaro A. M. B. **Instalações Elétricas**. São Paulo: Mc Graw-Hill do Brasil.
- CREDER, Hélio. **Instalações Elétricas**. Rio de Janeiro: LTC Editora.
- ELGERD, Olle I. **Introdução à Teoria de Sistemas de Energia Elétrica**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil.
- FITZGERALD, A. E.; KIGLSEY JR, Charles; KUSKO, Alexander. **Máquinas Elétricas**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil.
- HAYT JR, Wiliam H. **Eletromagnetismo**. Rio de Janeiro: Livro Técnico e Científico.
- KOSOW, Irving I. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. Rio de Janeiro: Globo.
- MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica**. São Paulo: Mcgraw Hill do Brasil. v. 1 e 2.
- MAMEDE, João. **Instalações Elétricas Industriais**. Rio de Janeiro: LTC Editora.
- MEDEIROS, F. Solon. **Medição de Energia Elétrica**. Rio de Janeiro: Guanabara.
- OGATA, Katsuhiko. **Engenharia de Controle Moderno**. São Paulo: Prentice Hall Brasil.
- RASHID, Muhammad. **Eletrônica de Potência**. São Paulo: Makron Books.
- ROBBA, Ernesto João. **Introdução a Sistemas Elétricos de Potência**. São Paulo: Edgar Blücher.
- STEVENSON JR, William D. **Elementos de análise de Sistemas de Potência**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil.

#### **OBSERVAÇÃO:**

**A bibliografia sugerida não limita nem esgota o programa. Serve apenas como orientação para as bancas elaboradoras de provas e para os candidatos.**

#### **ENGENHARIA ELETRÔNICA (QC-CA) E (QC-FN)**

ELETROMAGNETISMO - Bases de Teoria Eletromagnética: leis fundamentais, equações de Maxwell e da continuidade; Campo elétrico estacionário; Dielétricos e capacitância; Corrente e resistência elétrica; Campos

magnéticos estacionários; Ferromagnetismo e circuitos magnéticos; Campos elétricos e magnéticos variáveis no tempo; Ondas eletromagnéticas; Linhas de transmissão; e Antenas e guias de onda.

**CIRCUITOS ELÉTRICOS** - Circuitos resistivos: teoremas de Thévenin e Norton, topologia dos circuitos, equações nodais e equações de laços; Sistemas: classificação, excitação e resposta, e diagrama de blocos; Decomposição de sinais: degrau, impulso, exponencial(ais) e convolução; Construção de modelos físicos; Construção de modelos matemáticos; Série e Integral de Fourier; Funções de transferência de sistemas lineares invariantes concentrados e análises no plano de variável da Laplace; Transformação de Laplace e sua aplicação para a teoria das redes simples, geometria das redes e matrizes, e métodos da análise das redes; Frequência complexa, polos e zeros, regime senoidal, métodos dos complexos e potência em regime senoidal; Redes polifásicas, funções de redes, resposta em frequência e quatripolos; Equação de estado; Cálculo de resposta temporal; Relação das matrizes de estado com as funções de transferência; e Controlabilidade e observabilidade.

**CIRCUITOS ELETRÔNICOS** - Componentes e dispositivos; Circuitos analógicos e diodo; Multivibradores; Osciladores - circuitos realimentados e com resistência negativa (diodo túnel); Amplificadores - ganho e resposta em frequência - amplificadores de banda larga transistorizados com realimentação; Circuitos utilizando amplificador operacional; Amplificadores de potência; e Fontes.

**CIRCUITOS DIGITAIS** - Circuitos lógicos com diodos, circuitos lógicos com transistores e piores condições de operação; Famílias de circuitos integrados com transistores de junção: TTL, ECL, DTL e DCTL; Circuitos com transistores de efeito de campo; Elementos de lógica sequencial, o bloco atraso, bi-estáveis tipo T, RS, JK, PST - tipo D; Mestre escravo, sensíveis à borda, síntese de circuitos sequenciais e tabela de fluxo; Estados internos e equação de estado; Análise de circuitos sequenciais; Tabela de fluxo; Circuitos pulsados; Aplicação de circuitos integrados; e Registradores de deslocamento integrado.

**CONTROLE** - Problema geral de controle: introdução à realimentação, análise de servossistemas lineares, estabilidade, método do lugar das raízes e da resposta em frequência, e critérios de qualidade; Projeto de servossistemas lineares: métodos gráficos, simulação, realimentação do estado, terminologia de controle de processo, realimentação do estado para imposição de polos de malha fechada e para desacoplamento dos sistemas de várias entradas e saídas; Sistemas de controle de sinal amostrado: descrição pelas equações de diferenças e pela transformada "Z", estabilidade e compensação, análise e compensação, e análise elementar de sistemas não lineares com aplicação aos sistemas chaveados; e Teoria geral da estabilidade, teoremas de Liapunov, método de Zubov e aplicações aos sistemas de controle.

**TEORIA DA COMUTAÇÃO** - Sistema de numeração e códigos; Álgebra de chaveamento e simplificação das funções de chaveamento; Análise de circuitos sequenciais; e Comportamento transitório de circuitos de chaveamento.

**PRINCÍPIOS DE COMUNICAÇÕES** - Análise de sinais: sinais periódicos, sinais aperiódicos, transmissão de sinais em sistemas lineares e sinais de amostragem; Análise de sinais aleatórios: métodos estatísticos, transmissão de sinais aleatórios em sistemas lineares e não lineares; Teoria da informação: medida da informação; Teoria estatística de comunicação e conceitos de decisão; Princípios de receptores ótimos; Processamento de sinais, modulação e demodulação em amplitude, modulação e demodulação angular, relação sinal ruído para sistemas contínuos e modulação de pulsos; Comunicação à longa distância: classificação das frequências e diagramas de níveis de potências; Confiabilidade e diversidade; Circuitos de comunicações: multiplicadores de frequência, misturadores, moduladores e demoduladores, e receptores super-heteródinos; e Comunicações ópticas: fibras ópticas - teoria, características de transmissão, conectores e acopladores, receptores, amplificadores e sistemas de comunicações ópticas.

**DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS** - Descrição física dos materiais semicondutores e junção P-N; Transistores; Outros dispositivos; Circuitos integrados; Amplificadores; e Dispositivos magnetostricivos.

**DISPOSITIVOS OPTRÔNICOS** - Sensores infravermelhos; Fotomultiplicadores; Diodos emissores de luz (LEDs); Diodos laser; e Dispositivos acoplados por carga (charge-coupled devices - CCD).

## BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY, Louis. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria dos Circuitos**. 6. ed. [S.l.]: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1998.

CIPELLI, A. M. V.; MARKUS; SANDRINI, W. **Teoria e Desenvolvimento de Projetos de Circuitos Eletrônicos**. 19. ed. [S.l.]: Ed Érica, 2002.

CLOSE, Charles M. **Circuitos Lineares**. 2. ed. [S.l.]: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1975. v. 1 e 2.

CUTLER, Phillip. **Circuitos Eletrônicos Lineares (com Problemas Ilustrativos)**. São Paulo: McGraw-Hill, 1977.

D'AZZO, John J.; HOUPIS, Constantine H. **Feedback Control System Analysis and Synthesis**. 2. ed. [S.l.]: McGraw-Hill, 1966.

DESOER, C. A.; KUH, E. S. **Teoria Básica de Circuitos**. 1. ed. [S.l.]: Editora Guanabara, 1988.

DISTEFANO, III; STUBBERUD, Williams. **Schawn's Outline of Theory and Problems and Control Systems**. [S.l.]: McGraw-Hill, 1975.

GOMES, Alcides Tadeu. **Telecomunicações, Transmissão e Recepção AM-FM: Sistemas Pulsados**. 20. ed. [S.l.]: Livros Érica, 2004.

HAYKIN, Simon. **Communication Systems**. 4. ed. [S.l.]: John Wiley et Sons, 2001.

IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, F. **Elementos de Eletrônica Digital**. 34. ed. [S.l.]: Livros Érica Ltda, 2002.

KUO, Benjamim. **Automatic Control Systems**. 3. ed. [S.l.]: Prentice Hall do Brasil, 1975.

LATHI. **Sistemas de Comunicação**. 1. ed. [S.l.]: Guanabara Dois, 1979.

MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica**. 4. ed. [S.l.]: Makron Books, 2005. v. 1 e 2.

MILLMAN, Jacob; HALKIAS, C. Christos. **Eletrônica: Dispositivos e Circuitos**. 1. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill do Brasil, 1981. v. 1 e 2.

QUEVEDO, Carlos Peres. **Circuitos Elétricos e Eletrônicos**. 2. ed. [S.l.]: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1983.

\_\_\_\_\_. **Eletromagnetismo**. 1. ed. [S.l.]: McGraw-Hill do Brasil Ltda, 1977.

SCHILLING, Donald; BELOVE, Charles. **Circuitos Eletrônicos Discretos e Integrados**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.

SEDRÁ, A. S.; SMITH, K. C. **Microelectronic Circuits**. 2. ed. HRW Series in Electrical Engineering, 1987.

SENIOR, J. M. **Optical Fiber Communications: Principles and Practice**. 2. ed. [S.l.]: Prentice Hall, 1992.

TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S. **Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações**. 8. ed. [S.l.]: Ed Prentice Hall, 2006.

WILSON, J.; HAWKES, J. F. B. **Optoelectronics - An Introduction**. 2. ed. [S.l.]: Prentice Hall, 1989.

#### **OBSERVAÇÃO:**

**A bibliografia sugerida não limita nem esgota o programa. Serve apenas como orientação para as bancas elaboradoras de provas e para os candidatos.**

### **ENGENHARIA MECÂNICA (QC-CA) E (QC-FN)**

**MATEMÁTICA** - Cálculo: funções, limites, derivadas, integrais, equações diferenciais ordinárias, séries de Fourier e Taylor; e Álgebra Linear: bases, transformações, autovalores e autovetores.

**MATERIAIS** - Propriedades dos materiais (físicas e químicas); Noções de siderurgia; Ligas ferro-carbono e diagramas de equilíbrio; Aços-carbono e aços-liga; Ferros fundidos; Tratamentos térmicos; e Materiais não ferrosos (metais não ferrosos, plásticos e cerâmicas).

**ENSAIOS DE MATERIAIS** - Ensaio mecânicos: tração, compressão, dureza, dobramento, fluência, impacto e fadiga; e Ensaio não destrutivos: visual, líquido penetrante, partícula magnética, radiográfico, ultrassom e correntes parasitas.

**PROCESSOS DE FABRICAÇÃO** - Fundição; Deformações plásticas: laminação, forjamento, extrusão, trefilação, embutimento e calandragem; Métodos de soldagem; Usinagem; Tipos de usinagem mecânica: torneamento, furação, fresagem, retífica, brochamento, eletro-erosão, plainamento, serramento e brunimento; Ferramentas e fluidos de corte; e Tipos de máquinas-ferramentas.

**DESENHO TÉCNICO** - Leitura e interpretação de desenho técnico mecânico; e Simbologia e interpretação de tolerâncias, ajustes, acabamento superficial e solda (ABNT).

**MECÂNICA TÉCNICA** - Cinemática; Estática; e Dinâmica do corpo rígido.

**RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS** - Tensão e deformação; Tração e compressão em limites elásticos; Estado plano de tensões e círculo de Mohr; Diagramas de esforços solicitantes; Vigas carregadas transversalmente; Flambagem; e Fadiga.

**ELEMENTOS DE MÁQUINAS** - Dimensionamento de elementos de máquinas: eixos, parafusos e chavetas; Dimensionamento de peças à fadiga; Mancais (deslizamento e rolamento); e Lubrificação.

**MECÂNICA DOS FLUIDOS** - Estática dos fluidos; Conservação da massa; Quantidade de movimento; Conservação de energia; Camada limite; escoamento interno; e Perda de carga em tubulações.

EQUIPAMENTOS E SISTEMAS MECÂNICOS - Bombas; Compressores; Turbinas a gás e a vapor; Motores de combustão interna; Caldeiras e sistemas de vapor; Instalações de refrigeração e ar condicionado; e Tubulações, válvulas e acessórios.

TERMODINÂMICA E TRANSMISSÃO DE CALOR - Propriedades termodinâmicas; Sistemas e volumes de controle; Gases perfeitos; 1º princípio da termodinâmica; 2º princípio da termodinâmica; Ciclos térmicos; Transmissão de calor por condução unidimensional; Transmissão de calor por radiação; Transmissão de calor por convecção; e Fundamentos de trocadores de calor.

NOÇÕES DE ELETROTÉCNICA - Circuitos resistivos, indutivos e capacitivos; Motores de corrente contínua e alternada; Medidores elétricos; Classes de tensões; Dispositivos de manobra e proteções; Redes de baixa tensão; e Máquinas elétricas.

### BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON, E. Russell. **Mecânica Vetorial para Engenheiros**. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 1991. v. 1. e 2.

\_\_\_\_\_. **Resistência dos Materiais**. 4. ed. McGraw-Hill.

BOLDRINI, José Luis. **Álgebra Linear**. 3. ed. São Paulo: Editora Harbra, 1986.

CHIAVERINI, Vicente. **Aços e Ferros Fundidos**. 7. ed. São Paulo: Associação Brasileira de Metais, 2005.

\_\_\_\_\_. **Tecnologia Mecânica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1986. v. 1, 2 e 3.

CREDER, Hélio. **Instalações de Ar Condicionado**. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos (LTC Editora), 2004.

EDMINISTER, Joseph A. **Circuitos Elétricos**. 2. ed. São Paulo: Editora McGraw-Hill do Brasil Ltda., 1985.

FILHO, João M. **Instalações Elétricas Industriais**. 7. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos (LTC Editora), 2007.

FILHO, Solon de M. **Medição de Energia Elétrica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos (LTC Editora), 1997.

FOX, Robert; McDONALD, Alan. **Introdução à Mecânica dos Fluidos**. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos (LTC Editora), 2006.

FRENCH, Thomas E.; VIERCK, Charles J. **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica**. 8. ed. São Paulo: Globo, 2005.

KOSOW, Irving I. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. 4. ed. Porto Alegre: Editora Globo, 1982.

KREITH, Frank; BOHN, Marks S. **Princípios da Transmissão de Calor**. Cengage Learning (Thomson Learning), 2003.

LEITHOLD, Louis. **Cálculo com Geometria Analítica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora Harbra. v. 1 e 2.

MACINTYRE, Archibald Joseph. **Bombas e Instalações de Bombeamento**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos (LTC Editora), 1997.

\_\_\_\_\_. **Equipamentos Industriais e de Processos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos (LTC Editora), 1997.

MELCONIAN, Sarkis. **Elementos de Máquinas**. 9. ed. São Paulo: Editora Érica, 2002.

NIEMANN, Gustav. **Elementos de Máquinas**. São Paulo: Edgar Blücher, 1995. v. 1, 2 e 3.

O'MALLEY, John. **Análise de Circuitos**. 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil Editora Ltda., 1994.

SOUZA, Sérgio Augusto de. **Ensaio Mecânicos de Materiais Metálicos**. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1982.

TAYLOR, Charles F. **Análise dos Motores de Combustão Interna**. São Paulo: Edgard Blücher, 1995. v. 1 e 2.

TELLES, Pedro C. S. **Tubulações Industriais - Materiais, Projeto, Montagem**. 10. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos (LTC Editora), 2001.

WYLEN, Gordon J. Van; SONNTAG, R. **Fundamentos da Termodinâmica**. 6. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

### OBSERVAÇÃO:

A bibliografia sugerida não limita nem esgota o programa. Serve apenas como orientação para as bancas elaboradoras de provas e para os candidatos.

### ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES (QC-CA) E (QC-FN)

ELETRICIDADE - Componentes e equipamentos elétricos e eletrônicos; Corrente e resistência; Circuitos C.C. e transitórios; Circuitos e acoplamentos magnéticos; Circuitos monofásicos e polifásicos; e Transformadores e máquinas CC e AC.

ELETROMAGNETISMO - Campos elétricos estacionários; Dielétricos e capacitância; Corrente e resistência elétrica; Campos magnéticos estacionários; Ferromagnetismo e circuitos magnéticos; Campos elétricos e magnéticos variáveis no tempo; Equações de Maxwell; e Ondas eletromagnéticas.

CIRCUITOS ELÉTRICOS - Conceitos básicos de circuitos; Análise de malhas e análise nodal; Comportamento permanente e transitório de circuitos resistivos indutivos e capacitivos; Regime AC permanente; Circuitos polifásicos; Frequência complexa; Acoplamento magnético; Potência e energia; Série e integral de Fourier; e Transformação de Laplace.

ELETRÔNICA ANALÓGICA - Amplificadores em baixa frequência; Características dos amplificadores realimentados; Amplificadores operacionais; Resposta em frequência dos amplificadores; Osciladores; e Amplificadores de potência.

ELETRÔNICA DIGITAL - Sistemas de numeração; Funções lógicas; Portas lógicas; Circuitos combinacionais; Álgebra de Boole; Simplificação de circuitos lógicos; Flipflops; Registradores; Contadores; Conversores; Circuitos multiplex; Circuitos demultiplex; Memórias; e Famílias de circuitos lógicos.

LINHAS DE TRANSMISSÃO (L.T.) - Introdução; Diagrama de fase; Ondas estacionárias e coeficiente de reflexão; Casamento de impedâncias; Análise de linhas; Análise de circuitos de L.T. com derivação; e L.T. para telecomunicações.

ANTENAS - Teoria matemática da radiação; Características e propriedades das antenas; Estudo geral da antena linear; Aplicações das antenas lineares; e Conjuntos - introdução à teoria de aberturas.

MICRO-ONDAS - Utilidades das frequências de micro-ondas; Teoria eletromagnética e equações de Maxwell; Equação de ondas; Reflexão e refração; Fronteiras; Transmissão em guias de ondas; e Teoria dos circuitos nos sistemas de guias de ondas.

PRINCÍPIOS DE COMUNICAÇÕES - Análise de sinais; Ruído; Circuitos lineares; Modulação de amplitude; Modulação angular; Modulações digitais; e Desempenho de sistemas de comunicações na presença de ruído.

TEORIA DAS COMUNICAÇÕES - Conceitos básicos de probabilidade; Introdução à teoria da informação; Estudos probabilísticos dos sistemas dos enlaces radioelétricos; e Códigos corretores de erros.

SISTEMAS DE COMUNICAÇÕES - Sistemas de transportes; Configuração sistêmica; Sistema aéreo; Propagação; e Dimensionamento de radioenlaces.

CIRCUITOS DE COMUNICAÇÕES - Redes de acoplamento; Amplificadores sintonizados; Moduladores; e Demoduladores.

COMUNICAÇÕES ÓPTICAS - Fibras ópticas e suas propriedades; Comunicações ópticas coerentes; e Redes ópticas.

ARQUITETURA DE REDES - Redes de comunicação de dados; Comutação; Detecção e recuperação de erros; Topologias de redes de computadores; Elementos de interconexão de redes (Gateways, Hubs, Repetidores, Bridges, Switches e Roteadores); Arquiteturas, padrões e protocolos de redes de computadores; Modelo de referência OSI; Arquitetura TCP/IP; Protocolo e serviços de Internet; Tecnologias de redes locais e de longa distância; Redes de alta velocidade; e Redes MPLS e frame-relay.

TELEFONIA - Telefonia básica; Meios de transmissão; Elementos constituintes das ligações; Rede telefônica; e Telefonia Celular Digital.

#### **BIBLIOGRAFIA SUGERIDA**

ALENCAR, M. S. **Telefonia Digital**. 4. ed. [S.l.]: Editora Érica, 2002.

\_\_\_\_\_. **Telefonia Celular Digital**. 2. ed. [S.l.]: Editora Érica, 2007.

BALANIS, A. C. **Antenna Theory Analysis and Design**. 2. ed. [S.l.]: Editora IE-Wiley, 1997.

BOYLESTAD, R.; NASHELSKY, L. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria dos Circuitos**. 6. ed. [S.l.]: Editora LTC, 1999.

CLOSE, C. M. **Circuitos Lineares**. 2. ed. [S.l.]: Editora LTC, 1975.

GOMES, A. T. **Telecomunicações, Transmissão e Recepção: AM-FM - Sistemas Pulsados**. 19. ed. [S.l.]: Editora Érica, 2002.

GUSSOW, M. **Eletricidade Básica**. 2. ed. [S.l.]: Editora Makron Books LTDA, 2005.

HAYT JR, W. **Eletromagnetismo**. 6. ed. [S.l.]: Editora LTC, 2003.

IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G. **Elementos de Eletrônica Digital**. 34. ed. [S.l.]: Editora Érica, 2002.

MALVINO, A. P. **Eletrônica**. 4. ed. [S.l.]: Editora Makron Books LTDA, 2005/2006. v. 1 e 2.

MIYOSHI, E. M. **Projetos de Sistemas Rádio**. 1. ed. [S.l.]: Editora Érica, 2002.

NETO, V. S.; PETRUCCI, L. A.; TEIXEIRA, P. S. A. **Sistemas de Propagação e Rádio Enlace**. 1. ed. [S.l.]: Editora Érica LTDA, 1999.

QUEVEDO, C. P. **Circuitos Elétricos e Eletrônicos**. 2. ed. [S.l.]: Editora LTC, 2000.

\_\_\_\_\_. **Eletromagnetismo**. 1. ed. [S.l.]: Editora Loyola, 1993.

SOARES, Luiz Fernando; GUIDO, Lemos; COLCHER, Sérgio. **Redes de Computadores: das LANS, MANS e WANS às Redes ATM**. 2. ed. [S.l.]: Editora Campus, 1995.

TANENBAUM, A. S. **Redes de Computadores**. 4. ed. [S.l.]: Editora Campus, 2003.

MEDEIROS, J. C. **Princípios de Telecomunicações**. 1. ed. [S.l.]: Editora Érica, 2005.

HAYKIN, S. **Communication Systems**. 3. ed. [S.l.]: Editora John Wiley&Sons, INC, 1994.

#### **OBSERVAÇÃO:**

**A bibliografia sugerida não limita nem esgota o programa. Serve apenas como orientação para as bancas elaboradoras de provas e para os candidatos.**

### **ENGENHARIA CIVIL (QC-FN)**

**RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS, ANÁLISE ESTRUTURAL E ESTRUTURAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL** - Conceitos básicos de elasticidade e propriedades mecânicas dos materiais; Análise das tensões e das deformações (estado duplo e estado triplo de tensão e de deformação); Critérios de resistência; Barras retas submetidas a forças axiais, flexão e torção; Deslocamentos na flexão (elástica); Flambagem; Conceitos fundamentais da análise estrutural; Elementos de estática; Estruturas isostáticas e hiperestáticas; Métodos dos esforços e dos deslocamentos; Apoios elásticos; Linhas de influência e envoltórias; Madeira, aço e concreto como materiais básicos para as estruturas da construção civil; Fundamentos do concreto armado; Dimensionamento e verificações nos diversos elementos estruturais; e Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) pertinentes.

**GEOTECNIA, FUNDAÇÕES E OBRAS PORTUÁRIAS** - Física dos solos: propriedades, estados, estruturas, compactação, estabilização e identificação; Investigações geotécnicas para reconhecimento e caracterização do solo; Ensaio de campo e de laboratório; Água nos solos: permeabilidade, percolação d'água e ruptura hidráulica; Tensões atuantes nos solos, adensamento e recalques; Resistência ao cisalhamento; Empuxos de terra e estruturas de contenção (muros, cortinas, paredes diafragma, escoramento de cavas); Estabilidade de taludes; Barragens de terra; Fundações rasas: capacidade de carga, recalques, baldrame, sapatas e radier; Melhoria das características geotécnicas do solo; Fundações profundas: estacas e tubulões; Escolha do tipo de fundação; Patologia das fundações; Escavação e rebaixamento do lençol freático; Terraplanagem, aterros e pavimentos; Obras portuárias: obras de defesa dos litorais; e Normas Técnicas da ABNT pertinentes.

**HIDRÁULICA E SANEAMENTO BÁSICO** - Hidrostática e equilíbrio dos corpos flutuantes; Princípios gerais do movimento dos fluidos, hidrocinemática e hidrodinâmica; Teorema de Bernoulli; Princípio da conservação da quantidade de movimento; Escoamento nos encanamentos e condutos: movimentos laminar e turbulento, número de Reynolds, perdas de carga e problemas práticos de encanamentos; Condutos forçados: linhas de energia, perda de carga unitária e localizada, condições e materiais empregados nas canalizações, encanamentos equivalentes, condutos mistos, problemas dos reservatórios e redes hidráulicas; Bombas e estações elevatórias; Golpe de aríete; Estações de tratamento e redes de abastecimento d'água; Sistemas de esgotos sanitários: coleta, tratamento e efluentes; e Drenagem superficial e coletores de águas pluviais.

**PROJETO, PLANEJAMENTO, TECNOLOGIA, EXECUÇÃO E PATOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES** - Estrutura analítica do projeto; Diagramas de rede; Cálculo de duração das atividades; Caminho crítico; Acompanhamento de obras; Materiais, equipamentos e processos de construção; Especificações, cronogramas e

orçamentos; Topografia; Pavimentações; Impermeabilização; Instalações prediais; Coberturas; Etapas de realização de uma edificação; Acabamentos; Administração e fiscalização de obra; Legislação do sistema CONFEA-CREA pertinentes à Engenharia Civil; Sistemas de garantia da qualidade; Segurança do trabalho no canteiro de obras; Patologia e terapia das estruturas de concreto; Causas e prevenção de fissuras nos edifícios; Diagnósticos e recuperação de elementos; e Normas Técnicas da ABNT pertinentes.

#### **BIBLIOGRAFIA SUGERIDA:**

- ABMS e ABEF. **Fundações: Teoria e Prática**. 2. ed. São Paulo: PINI, 1998.
- ALMEIDA, Maria Cascão Ferreira de. **Estruturas Isostáticas**. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.
- BAUER, L. A. Falcão. **Materiais de Construção**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994. v. 1 e 2.
- BORGES, A. C. **Prática das Pequenas Construções**. 9. ed. São Paulo: Edgard Blücher LTDA, 1996.
- CAPUTO, Homero Pinto. **Mecânica dos Solos e suas Aplicações**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1988. v. 1 e 2.
- CREDER, Hélio. **Instalações Elétricas**. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- \_\_\_\_\_. **Instalações Hidráulicas e Sanitárias**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- LEGISLAÇÃO DO SISTEMA CONFEA-CREA** (Lei Nº 5194 (24/12/1966), Resolução Nº 0361 (10/12/1991), Resolução Nº 1024 (21/08/2009) e Resolução Nº 1025 (30/10/2009)).
- LEET, Kenneth M.; UANG, Chia-ming; GILBERT, Anne M. **Fundamentos da Análise Estrutural**. 3. ed. São Paulo: Mc Graw-Hill, 2009.
- MACINTYRE, A. J. **Instalações Hidráulicas**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
- MASSAD, F. **Obras de Terra: Curso Básico de Geotecnia**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.
- MATTOS, A. D. **Planejamento e Controle de Obras**. 1. ed. São Paulo: PINI.
- MC CORMAC, Jack C. **Topografia**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- MILITITSKY, J.; CONSOLI, N. C.; SCHNAID, F. **Patologia das Fundações**. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.
- NETTO, Azevedo; ALVAREZ, G. A. **Manual de Hidráulica**. 8. ed. São Paulo: Edgard Blücher LTDA, 1998.
- NISKIER, Julio. **Manual de Instalações Elétricas**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
- NORMAS TÉCNICAS DA ABNT**, (pertinentes aos assuntos abordados no programa de conhecimentos profissionais).
- PFEIL, Walter. **Estruturas de Aço**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- \_\_\_\_\_. **Estruturas de Madeira**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
- PINTO, C. S. **Curso Básico de Mecânica dos Solos com Exercícios Resolvidos**. 3. ed. São Paulo: Oficina de textos, 2006.
- RIPPER, Thomaz. **Patologia, Recuperação e Reforço de Estruturas de Concreto**. São Paulo: PINI, 1998.
- SENÇO, Wlastermiler de. **Manual de Técnicas de Pavimentação**. São Paulo: PINI, 2001. v. 1 e 2.
- THOMAZ, Ercio. **Trincas em Edifícios: Causas, Prevenção e Recuperação**. São Paulo: PINI/EPUSP/IPT, 1989.
- VELLOSO, D. A.; LOPES, F. R. **Fundações**. São Paulo: Oficina de Textos, 2010. v. 1 e 2.
- YAZIGI, Walid. **A Técnica de Edificar**. 10. ed. São Paulo: PINI, 2009.

#### **OBSERVAÇÃO:**

**A bibliografia sugerida não limita nem esgota o programa. Serve apenas como orientação para as bancas elaboradoras de provas e para os candidatos.**

#### **ADMINISTRAÇÃO (QC-IM)**

ADMINISTRAÇÃO GERAL - Conceito de Organização e Administração; Teoria da Administração Científica; Teoria Clássica; Teoria das Relações Humanas; Teoria Neoclássica de Administração; Administração por Objetivos (APO); Teoria da Burocracia; Teoria Estruturalista; Teoria Comportamental; Teoria do Desenvolvimento Organizacional (DO); Teoria de Sistemas; Teoria da Contingência; e Abordagem Contemporânea: gestão pela qualidade total, reengenharia, gestão do conhecimento e capital intelectual.

GESTÃO DE PESSOAL - Princípios de Administração de Pessoal; Recrutamento e seleção de pessoal; Desenho de cargos; Descrição e análise de cargos; Avaliação de desempenho; Treinamento e desenvolvimento de pessoal; Cultura organizacional: conceito, níveis e ética; Liderança nas organizações: conceito, teorias e aplicações; e Motivação: conceito, teorias e aplicações.



LOGÍSTICA E ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO - Definição, missão e evolução da logística empresarial; Atividades logísticas; Classificação e codificação de materiais; Gestão de estoques; Aquisição; Armazenamento; Manuseio e acondicionamento; Transporte e distribuição; A logística integrada; Gerenciamento da cadeia de suprimentos (supply chain management); e Administração da produção: planejamento, análise de processos, programação e controle.

ADMINISTRAÇÃO FINANCEIRA - Matemática financeira: conceitos básicos e simbologia; Juros simples e compostos - conceitos; Juros simples - fórmulas básicas; Juros compostos - capitalização e desconto; Taxas de juros; Série uniforme - prestações iguais; Valor Presente Líquido e Taxa Interna de Retorno; Equivalência de fluxos de caixa; Fluxos de caixa não homogêneos; Fluxos de caixa e inflação; Métodos de análise de investimentos; Valor Presente Líquido e Orçamento de Capital; Estratégia e análise no uso do Valor Presente Líquido; Avaliação: avaliação de obrigações e avaliação de projetos (Valor Presente Líquido, Taxa Interna de Retorno, Payback, Retorno Contábil Médio e Índice de Rentabilidade; comparação entre projetos com vidas e montantes desiguais; risco e incerteza); e Análise financeira de balanços.

PLANEJAMENTO - Fundamentos do planejamento; Formulação de objetivos; Tomada de decisão; e Administração estratégica.

CONTABILIDADE - Contabilidade geral: conceito, objetivo e objeto; Balanço; Método das Partidas Dobradas; Variações do patrimônio líquido; Operações com mercadorias; Balanço patrimonial e Demonstração de resultado; Princípios contábeis; e Análise das demonstrações contábeis; Contabilidade de custos: conceitos gerais; Princípios contábeis aplicados à contabilidade de custos; Classificações e nomenclaturas de custos; Métodos de contabilização dos custos; Custeio baseado em atividade; Custos indiretos de produção; Materiais diretos; Mão de obra direta; Custos para decisão; Custos para Planejamento e controle; Noções de Auditoria: conceitos básicos; Auditoria interna; Normas de auditoria geralmente aceitas; e Controle interno: Princípios fundamentais.

CONTABILIDADE E ORÇAMENTO PÚBLICOS - Orçamento público e Estado: importância do tema - perspectiva atual; Finanças públicas; Política fiscal e orçamento; Orçamento público: conceito; Evolução do orçamento público; Orçamento-programa; Orçamento tradicional x Orçamento moderno; Orçamento público federal: sistema de planejamento e orçamento – estrutura; Princípios orçamentários; Atuação do Legislativo e do Executivo; Ciclo da proposta orçamentária (tramitação, limites, prioridades, aprovação); Plano Plurianual; Lei de Diretrizes Orçamentárias e Lei Orçamentária Anual; Alterações orçamentárias - créditos adicionais; Controle e avaliação da execução orçamentária: controle externo, controle interno e critérios (eficiência, eficácia e efetividade); Receita pública e despesa pública: conceitos, estágios e classificação; Licitações: conceitos, finalidade, prazos, normas gerais de licitações e contratos, modalidades, processo licitatório, os princípios da licitação, quem está obrigado a licitar, os pressupostos da licitação, o objeto licitável, a dispensa e inexigibilidade da licitação, bens singulares, serviços singulares; sistematização legal dos casos excludente de licitação, os casos qualificados pela lei como de licitação dispensável, justificção de dispensa e de inexigibilidade, licitação proibida, prazos e formas de publicidade nas modalidades de licitação, comparação entre concorrência, tomada de preços e convite, pregão e consulta, procedimentos do pregão, registro de preços, registros cadastrais, comissão de licitação, licitação de grande vulto, licitação de alta complexidade técnica, alienação de bens, licitações internas e licitações internacionais, vedações na licitação, fases da licitação (exame dos afluentes à licitação, exame das propostas, confirmação do resultado e outorga do objeto, esquema analítico das fases, sequência); O edital, a habilitação, o julgamento, a homologação e a adjudicação, recursos administrativos na licitação, procedimento licitatório e suas consequências, crimes na licitação, licitação e mandado de segurança; Contratos e convênios: conceitos, requisitos e efeitos jurídicos; Tomadas e prestações de contas: responsáveis, processos e tipos; e Escrituração e contabilização: sistema orçamentário, sistema financeiro, sistema patrimonial e sistema de compensação.

ORGANIZAÇÃO, SISTEMAS E MÉTODOS - Processos organizacionais: organização, alcance do controle, níveis administrativos, departamentalização e descentralização, e estruturas organizacionais; e Métodos e Processos: análise administrativa, processos empresariais e gráficos de processamento.

ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA - Direito Administrativo: as funções do Estado, o regime jurídico administrativo, conceito jurídico de interesse público; Conteúdo do regime jurídico-administrativo: supremacia do interesse público sobre o interesse privado, indisponibilidade pela administração dos interesses públicos; Princípios constitucionais: princípios expressos e implícitos, princípio da supremacia do interesse público sobre

o interesse privado, princípio da legalidade, princípio da finalidade, princípio da razoabilidade, princípio da proporcionalidade, princípio da motivação, princípio da impessoalidade, princípio da publicidade, princípios do devido processo legal e da ampla defesa, princípio da moralidade administrativa, princípio do controle judicial dos atos administrativos, princípio da responsabilidade do Estado por atos administrativos, princípio da eficiência, princípio da segurança jurídica; A organização administrativa: os órgãos e as competências públicas – conceitos de órgãos públicos, de competência pública, classificação dos órgãos; Centralização e descentralização administrativa: desconcentração, distinção entre descentralização e desconcentração, controle; Organização administrativa da União: Administração Direta e Indireta, critério classificador do Decreto-lei 200/64; Autarquias: conceito, regime jurídico; Autarquias especiais ou sob regime especial; Conceitos, diferenças e natureza de: fundações públicas, empresas públicas, sociedade de economia mista; Servidores públicos: agentes públicos, classificação dos agentes públicos, os servidores estatais na Constituição (titulares de cargos e ocupantes de empregos); Conceito de: cargos públicos (criação, extinção, classificação e provimentos – conceito e formas), empregos públicos e funções públicas; Direitos e vantagens dos servidores públicos, uso e abuso de poder, formas de abuso de poder, hierarquia e disciplina, efeitos da hierarquia, subordinação e vinculação, dever de probidade, dever de prestar contas, dever de eficiência, deveres e responsabilidades dos servidores públicos estatutários, sindicância e processo administrativo; Atos Administrativos: distinção entre fatos jurídicos e atos jurídicos, conceito de ato administrativo, perfeição, validade e eficácia dos atos administrativos, requisitos do ato administrativo, elementos do ato administrativo, pressupostos do ato administrativo – de existência; de validade: a) sujeito (pressuposto subjetivo); b) motivo (pressuposto objetivo), do ato e motivo legal, motivo e motivação, o dever de motivar e as consequências de sua violação, teoria dos motivos determinantes; c) requisitos procedimentais (pressuposto objetivo); d) finalidade (pressuposto teleológico); e) causa (pressuposto lógico); e f) formalização (pressuposto formalístico); O processo administrativo: conceito, procedimento e ato complexo, requisitos do procedimento, objetivos do processo ou procedimento, espécies de procedimento, princípios do procedimento, fundamentos constitucionais dos princípios do procedimento administrativo, formalização, competência e prazos processuais; Contrato administrativo: conceito, peculiaridades, alteração unilateral e bilateral do contrato, extinção do contrato, outras hipóteses de extinção do contrato, sanções administrativas e penais por ocasião dos contratos administrativos, equilíbrio econômico-financeiro do contrato administrativo; Serviços públicos: conceito e noções gerais, regime jurídico, concessões e permissões de serviço público, natureza jurídica, poderes do concedente, direitos do concessionário, permissão de serviço público, poder de polícia no sentido amplo e estrito; Infrações e sanções administrativas: conceito, finalidade, princípios, classificação das sanções, multas, dever de sancionar; e Bens públicos: conceito, destinação, afetação e desafetação dos bens públicos, regime jurídico dos bens públicos e bens quanto à natureza física.

GESTÃO DA QUALIDADE – ciclo PDCA, conceitos, fundamentos e critérios do modelo de excelência do PNQ; Evolução do processo da qualidade, conceitos básicos, Prêmio Nacional da Qualidade, Normas ISO, padronização e melhoria, ferramentas de gerenciamento, métodos específicos de gestão, qualidade em projetos.

### BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

- ALMEIDA, Marcelo Cavalcanti. **Auditoria: Um Curso Moderno e Completo**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. (atualizada).
- \_\_\_\_\_. Decreto-Lei nº 200. DOU, Seção 1, parte 1, Suplemento 39 de 27/02/1967. (atualizada).
- \_\_\_\_\_. Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964, DOU, 23/03/1964. (atualizada).
- \_\_\_\_\_. Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, DOU, Seção 1, 22/06/1993. (atualizada).
- \_\_\_\_\_. Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF). Lei Complementar Federal n.º 101 de 04 de maio de 2000 (atualizada).
- \_\_\_\_\_. Decreto nº 5.450, de 31 de maio de 2005, DOU 01/06/2005. (atualizada).
- CHIAVENATO, Idalberto. **Administração nos Novos Tempos**. 2. ed. São Paulo: Campus, 2009.
- \_\_\_\_\_. **Gestão de Pessoas**. 3. ed. Rio de Janeiro: CAMPUS, 2009.
- \_\_\_\_\_. **Introdução à Teoria Geral da Administração**. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.
- CURY, Antonio. **Organização e Métodos: Uma Visão Holística**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2005.
- EDITORA SARAIVA. **Licitações e Contratos da Administração Pública**. Coleção Saraiva de Legislação. 13. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.
- EQUIPE DE PROFESSORES DA FEA/USP. **Contabilidade Introdutória**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- GIACOMONI, James. **Orçamento Público**. 15. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- MARSHALL JUNIOR, Isnard et al. **Gestão da Qualidade**. 10. Ed Rio de Janeiro, editora FGV, 2011.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de Custos**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.  
MARTINS, Petrônio Garcia; CAMPOS, Paulo Renato. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.  
MELLO, Celso Antonio Bandeira. **Curso de Direito Administrativo**. 27. ed. São Paulo: Malheiros, 2010.  
MUSSAK, Eugênio; CORTELLA, Mário Sérgio. **Liderança em Foco**. 1. ed. Campinas: Papirus, 2009.  
RIBEIRO, Osni Moura. **Contabilidade Básica Fácil**. 27. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.  
PEREIRA, José Matias. **Manual de Gestão Pública Contemporânea**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.  
PISCITELLI, Roberto Bocaccio; TIMBÓ, Maria Zulena Farias; ROSA, Maria Berenice et al. **Contabilidade Pública: Uma Abordagem da Administração Financeira Pública**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2010.  
PUCCINI, Abelardo de Lima. **Matemática Financeira: Objetiva e Aplicada**. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.  
ROSS, Stephen A. et al. **Administração Financeira. Corporate Finance**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007.  
TOLOSA F, Benedicto de. **Pregão: Uma Nova Modalidade de Licitação**. 4. ed. Rio de Janeiro: editora Forense, 2010.

#### **OBSERVAÇÃO:**

**A bibliografia sugerida não limita nem esgota o programa. Serve apenas como orientação para as bancas elaboradoras de provas e para os candidatos.**

**A legislação acima relacionada poderá ser consultada na Internet no endereço: [www.presidencia.gov.br](http://www.presidencia.gov.br)**

### **CIÊNCIAS CONTÁBEIS (QC-IM)**

**CONTABILIDADE GERAL** - Contabilidade: conceito, objeto e campo de atuação, usuários, atos e fatos administrativos; Patrimônio: conceito, bens, direitos, obrigações e patrimônio líquido; Demonstrações Contábeis: conceito, principais demonstrações contábeis; Balanço Patrimonial: composição, grupo de contas; Demonstração do Resultado do Exercício: demonstração dedutiva, receita líquida, lucro bruto, custo de vendas, lucro operacional, lucro antes e depois do imposto de renda, distribuição do lucro; Regimes de Contabilidade: regime de caixa e regime de competência; Balanço Patrimonial versus Demonstração do Resultado do Exercício e o regime de competência; Escrituração Contábil: partidas dobradas, teoria das contas, contas, débito, crédito e saldo, transferência dos saldos das contas de resultado para as contas de apuração do resultado do exercício; Plano de Contas: conceitos, finalidades e estrutura; e Princípios fundamentais de Contabilidade (Resolução no 750/93, do CFC).

**CONTABILIDADE E ORÇAMENTO PÚBLICOS** - Contabilidade Pública: conceito; Campo de atuação; Sistemas: orçamentário, financeiro, patrimonial e de compensação; Regimes Contábeis: conceito, princípios, regimes de caixa, de competência e misto; Orçamento Público: definição, processo de planejamento-orçamento; Plano Plurianual; Lei de Diretrizes Orçamentárias; Lei de Orçamento Anual; Princípios Orçamentários: programação, unidade, universalidade, anualidade, exclusividade, clareza, equilíbrio; Ciclo Orçamentário: elaboração, estudo e aprovação, execução, avaliação; Orçamento por Programas e classificação Institucional e Funcional-Programática; Receita Pública: conceito, classificação, receita orçamentária e extra-orçamentária, escrituração contábil da receita, fontes da receita, vinculação da receita ao orçamento, codificação, estágios da receita e sua escrituração, restituição e anulação de receitas e sua escrituração, dívida ativa e sua escrituração; Despesa Pública: conceito, classificação, despesa orçamentária e extra-orçamentária, escrituração contábil da despesa, classificação funcional programática, codificação, estágios da despesa e sua escrituração; Restos a pagar: conceito e escrituração contábil; Dívida Pública: conceito, dívida fluante e fundada e escrituração contábil; Regime de Adiantamento: conceito, finalidades, operacionalização, controle e escrituração contábil; Programação e Execução Financeira; Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal - (SIAFI): noções gerais; Patrimônio Público: conceito, bens, direitos e obrigações das entidades públicas, consolidação do patrimônio público, variações patrimoniais ativas e passivas, escrituração contábil das variações; Créditos Adicionais: conceito, classificação, créditos suplementares, especiais e extraordinários; Inventário: material permanente, material de consumo, reaproveitamento, movimentação, alienação e outras formas de desfazimento de material; Contabilização dos Serviços Industriais: plano de contas e escrituração contábil; Plano de Contas: estrutura do plano de contas, sistema financeiro, sistema patrimonial, sistema de compensação, sistema orçamentário, elenco de contas; Levantamento de Balanços: conceito; Balanços: Orçamentário, Financeiro, Patrimonial; Demonstração das Variações Patrimoniais; e Lei complementar nº 131, de 2009 (Lei de Responsabilidade Fiscal).

CONTABILIDADE DE CUSTOS - Definições; Terminologia; Classificações de Custos: definições de gastos, custos, despesas, investimento e perda, custos diretos e indiretos, custos fixos, variáveis, semivariáveis (ou semifixos); Princípios Fundamentais de Contabilidade e Convenções Contábeis Aplicados a Custos: realização da receita, confrontação entre despesas e receitas, custo histórico como base de valor, consistência, conservadorismo, materialidade; Métodos de Análise do Comportamento de Custos e Despesas: método da análise das contas, da engenharia industrial, da entrevista, dos pontos alto-baixo, da análise de regressão; Apuração de Custos: separação entre custos e despesas, apropriação dos custos diretos, alocação dos custos indiretos, contabilização dos custos; Departamentalização; Critério de Rateio dos Custos Indiretos: análise dos critérios de rateio, custos comuns, rateio dos custos dos departamentos, influência dos custos fixos e dos custos variáveis, importância da consistência nos critérios; Taxa de Aplicação de Custos Indiretos de Fabricação (CIF): previsão da taxa de aplicação de CIF, contabilização dos CIF aplicados, variação entre CIF aplicados e reais, uso dos CIF aplicados durante o exercício, análise das variações entre CIF aplicados e reais, considerações acerca da previsão do volume, previsão das taxas de serviços; Custeio Baseado em Atividades (ABC): identificação das atividades relevantes, atribuição de custos às atividades, identificação e seleção dos direcionadores de custos, atribuição dos custos das atividades aos produtos; Materiais diretos e mão de obra direta: critérios de avaliação dos materiais, tratamento contábil das perdas de materiais, tratamento contábil dos subprodutos e das sucatas, o que integra o custo da mão de obra direta, tempo não produtivo da mão de obra direta, adicional de horas extras e outros adicionais, outros gastos decorrentes da mão de obra, apontamento da mão de obra direta; Métodos de Acumulação de Custos “Por Ordem” e “Por Processo”: distinção entre produção por ordem e produção contínua, diferenças no tratamento contábil, contabilização na produção por ordem - danificações, encomendas de longo prazo de execução, equivalente de produção, variações nas quantidades de produção, contabilização e problema das quantidades físicas; Custos Conjuntos: distinção entre co-produtos, subprodutos e sucatas, apropriação dos custos conjuntos aos co-produtos, critérios de apropriação dos custos conjuntos; Custo Fixo e Margem de Contribuição: problema da alocação dos custos indiretos fixos, conceito de Margem de Contribuição (MC) e sua aplicação, MC e limitações na capacidade de produção; Métodos de Custeio dos Estoques: custeio variável e custeio por absorção; Fixação do preço de venda e decisão sobre compra ou produção; Custo de Oportunidade, Custos Imputados e Custos Perdidos; Análise Custo/Volume/Lucro: efeitos das alterações de preço, dos custos e despesas fixos e variáveis e da composição das vendas, cálculo dos pontos de equilíbrio contábil, econômico e financeiro, margem de segurança e alavancagem operacional, estruturas diferenciadas e relações custo/volume/lucro, representações gráficas de alterações no PE, limitações ao uso da análise custo/volume/lucro; e Controle dos Custos e Custo-Padrão: significado de controle, problemas comportamentais decorrentes de custos para controle, custos por produto versus custos por departamento, custos por responsabilidade, custos controláveis, bases de comparação, estimativas de custos, conceitos de custo-padrão, finalidades e utilidades do custo-padrão, fixação do padrão, custo-padrão e orçamento, contabilização do custo-padrão, análise da variação do custo padrão versus real.

AUDITORIA CONTÁBIL, SISTEMA CONTROLE INTERNO DO GOVERNO FEDERAL E CONTROLE EXTERNO - Auditoria Independente (Externa) e Auditoria Interna: conceituação e objetivos, procedimentos de auditoria, papéis de trabalho, fraude e erro, planejamento, programas de trabalho, relevância, risco de auditoria, supervisão e controle de qualidade, estudo e avaliação dos controles internos, técnicas de auditoria, documentação da auditoria, amostragem estatística; Parecer do Auditor Independente; Normas relativas ao relatório do auditor interno; Sistema de Controle Interno do Poder Executivo Federal: finalidades, organização e competências, objetos e abrangência de atuação, planejamento das ações, estrutura conceitual básica das técnicas de controle, operacionalidade do sistema, método da amostragem, normas fundamentais, recursos do sistema, controle de qualidade das atividades, unidades de auditoria interna das entidades da administração indireta; Controle Externo: sistemas de controle externo, controle externo no Brasil, regras constitucionais sobre o controle externo, fiscalização contábil, financeira e orçamentária; Tribunais de Contas (funções, natureza jurídica e eficácia das decisões; Tribunal de Contas da União (TCU): natureza, competência e jurisdição, organização, julgamento e fiscalização), funções de controle externo exercidas isoladas e/ou em conjunto pelo Congresso Nacional e/ou TCU; e Tomadas e Prestações de Contas: responsáveis, processos, tipos, documentação, tomada de contas especial, prazos para encaminhamento e julgamento das contas.

ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E DIREITO ADMINISTRATIVO - Serviço Público: conceito, classificação: serviços de utilidade pública, serviços próprios do Estado, serviços impróprios do Estado, serviços administrativos, serviços industriais, serviços gerais, serviços individuais; Administração Pública: conceito, organização político-administrativa brasileira, organização da administração pública, administração direta, administração indireta, autarquias (conceito e características), entidades paraestatais (conceito e características), empresas públicas, sociedades de economia mista, fundações, serviços sociais autônomos; Licitações:

conceituação, modalidades, dispensa, inexigibilidade, tipos de licitação, edital, anexos do edital, procedimento e julgamento, regimes ou formas de execução; e Contratos e Convênios: requisitos dos contratos, elemento subjetivo, elemento objetivo, elemento jurígeno, forma, efeitos jurídicos dos contratos, dissolução e extinção dos contratos, contratos privados e administrativos, cláusulas exorbitantes, cláusulas essenciais, cláusulas implícitas e garantias contratuais.

ESTATÍSTICA - Organização, resumo e apresentação de dados estatísticos: dados versus informação, dados estatísticos, tipos de dados, notação sigma, análise de pequenos conjuntos de dados; Medidas de Tendência Central: média aritmética, média ponderada, mediana, comparação entre média e mediana, moda; Medidas de Dispersão: o intervalo, medidas de dispersão que têm a média como ponto de referência, desvio médio absoluto, variância, desvio padrão; e Análise de grandes conjuntos de dados: distribuições de frequência, construção de distribuição de frequência para dados contínuos, para dados discretos, para frequência acumulada, para dados nominais e para dados por postos, medidas para dados grupados, determinação da média, mediana e moda de uma distribuição de frequência, determinação do intervalo, da variância e do desvio padrão de uma distribuição de frequência, gráficos de distribuições de frequência.

### BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

- ALMEIDA, Marcelo Cavalcanti. **Auditoria: Um Curso Moderno e Completo**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- ALVES, Benedito A.; GOMES Sebastião E. R.; AFFONSO Antônio G. **Lei de Responsabilidade Fiscal Comentada e Anotada**. 4. ed. São Paulo: J. de Oliveira, 2002.
- ATTIE, Wiliam. **Auditoria - Conceitos e Aplicações**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1998.
- BITTENCOURT, Sidney. **Curso Básico de Contratos Administrativos**. Rio de Janeiro: Temas & Idéias, 2000.
- \_\_\_\_\_. **Curso Básico de Licitação**. 2. ed. Revista e atualizada. Rio de Janeiro: Temas & Idéias.
- BRASIL, Decreto-Lei nº 200, DOU, seção 1, parte 1, Suplemento 39 de 27/02/67 (atualizado).
- \_\_\_\_\_. Lei 4.320, de 17 de março de 1964, DOU, 23/03/1964 (atualizada).
- \_\_\_\_\_. Lei Complementar Nº 131 de 27/05/2009 (Lei de Responsabilidade Fiscal).
- \_\_\_\_\_. Lei n.º 8.666, de 21 de junho de 1993, DOU, seção 1, 22/06/93 (atualizada).
- \_\_\_\_\_. Secretaria Federal de Controle Interno. Instrução Normativa N.º 01, de 06 de abril de 2001 e seu anexo "Manual do Sistema de Controle Interno do Poder Executivo Federal".
- CRUZ, Flávio da. **Auditoria Governamental**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. **Direito Administrativo**. 23. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- GIACOMONI, James. **Orçamento Público**. 14. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- HANSEN, Don R.; Mowen, Maryanne M. **Gestão de Custos: Contabilidade e Controle**. 1. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.
- IUDÍCIBUS, Sérgio de. **Contabilidade Introdutória**. Eq. Prof. da FEA/USP. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- LEONE, George Sebastião Guerra. **Custos - Planejamento, Implantação e Controle**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- MACHADO JR., José Teixeira; REIS, Heraldo da Costa. **A Lei 4.320 Comentada**. 31. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: IBAM, 2004.
- MARION, José Carlos. **Contabilidade Empresarial**. 15. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de Custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito Administrativo Brasileiro**. 33. ed. São Paulo: Malheiros editores, 2007.
- NEVES, Silvério das; VICECONTI, Paulo E. V. **Contabilidade Básica**. 14. ed. São Paulo: Frase, 2009.
- Normas Brasileiras de Contabilidade - NBC TA 200 – Objetivos Gerais do Auditor Independente.
- Normas Brasileiras de Contabilidade - NBC T 12 - DA AUDITORIA INTERNA.
- PASCOAL, Valdecir Fernandes. **Direito Financeiro e Controle Externo - Teoria, Jurisprudência e 370 Questões. Provas e Concursos**. 5. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2006.
- PISCITELLI, Roberto B. et al. **Contabilidade Pública: uma Abordagem da Administração Financeira Pública**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- RIBEIRO, Renato Jorge Brown. **Controle Externo da Administração Pública Federal no Brasil**. Rio de Janeiro: América Jurídica, 2002.
- SILVA, Ermes Medeiros da, et al. **Estatística para os Cursos de: Economia, Administração e Ciências Contábeis**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010. v. 1.
- SILVA, Lino Martins da. **Contabilidade Governamental: um Enfoque Administrativo**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

## **OBSERVAÇÃO:**

**A bibliografia sugerida não limita nem esgota o programa. Serve apenas como orientação para as bancas elaboradoras de provas e para os candidatos.**

## **ECONOMIA (QC-IM)**

**SISTEMA ECONÔMICO** - Conceito, funções do sistema econômico; Fluxos real e nominal e suas inter-relações; Curva de possibilidade de produção; e Os mercados de fatores e de bens e serviços, eficiência produtiva e alocativa.

**MICROECONOMIA** - Introdução à análise microeconômica e seu campo de atuação; Restrição orçamentária; Teoria do consumidor; Equilíbrio do consumidor; Obtenção da curva de demanda; Teoria da produção - os custos de produção; O equilíbrio na produção e obtenção da curva de oferta; Análise do equilíbrio de mercado; Elasticidade da demanda e da oferta; Teoria do custo; Formação de preços em mercado de concorrência perfeita; Mecanismo de mercado e seu equilíbrio; Formação de Preços em concorrência imperfeita e concentração econômica; Teoria da distribuição; Excedente do produtor e do consumidor; e Teoria do equilíbrio geral e bem-estar econômico.

**MACROECONOMIA** - Análises da determinação da renda; A abordagem pré-keynesiana, a lei da say, a teoria quantitativa da moeda e o macro-equilíbrio de curto prazo; A estrutura analítica da teoria keynesiana, o princípio da demanda efetiva, o equilíbrio da demanda agregada, o modelo IS x LM; Moedas e bancos; Funções da moeda; O Governo e o nível de renda; O mercado real e o nível de preços; O mercado de trabalho; Teoria da inflação; Teoria do crescimento; e Política fiscal, monetária e cambial.

**CONTABILIDADE NACIONAL** - Sistema de contas nacionais; Os agregados macroeconômicos; A estrutura da contabilidade do produto e da renda; A renda nacional em termos reais; Indicadores estruturais brasileiros; e Análise da estrutura do balanço de pagamentos, transações correntes, contas de capital, déficit e superávit.

**ECONOMIA INTERNACIONAL** - As teorias do comércio internacional; O balanço de pagamentos: - ajustamento automático do BP – políticas de ajustamento; O mercado de câmbio; Os mecanismos utilizados no comércio internacional; e O sistema monetário internacional.

**ECONOMIA BRASILEIRA** - O processo de substituição de importações; Planos de desenvolvimento econômico; Planos de estabilização econômica; O Brasil e o comércio exterior; Desequilíbrios regionais na economia brasileira; O processo inflacionário brasileiro; A experiência brasileira em política econômica; e Mercado de trabalho e distribuição de renda.

**ESTATÍSTICA** - Teoria de amostragem; Teoria da estimação; Testes de hipóteses e significância; Probabilidade; Ajustamento; Regressão e correlação; e Análise da variância.

**ECONOMIA DO SETOR PÚBLICO** - Característica do setor público e suas influências na atividade econômica; Classificação do dispêndio público, política fiscal, financiamento compensatório e tributação; O orçamento e sua ação como instrumento de controle governamental; Fundamentos, formas e funções do governo; Atividades financeiras do Estado; Déficit público e política econômica; Política orçamentária; Processo orçamentário no Brasil; e Análise da Lei de Responsabilidade Fiscal.

## **BIBLIOGRAFIA SUGERIDA**

CASTRO, Antônio Barros de; SOUZA, Francisco Eduardo Pires de. **A Economia Brasileira em Marcha Forçada**. 3 ed. [S.l.]: Paz e Terra, 2004.

CARVALHO, Deusvaldo. **Orçamento e Contabilidade Pública: Teoria e Prática**. 1 ed. 2005.

DORNBUSCH, R.; FISCHER, S. **Macroeconomia**. 8 ed. [S.l.]: McGraw-Hill, 2003.

FERGUSON, C. E. **Microeconomia**. 20 ed. [S.l.]: Forense Universitária, 2003.

FURTADO, Celso. **Formação Econômica do Brasil**. 32 ed. [S.l.]: Nacional, 2005.

GONÇALVES, Reinaldo; BAUMAN, Renato; CANUTO, Otaviano; PRADO, Luiz Carlos. **A Nova Economia Internacional**. [S.l.]: Elsevier Editora Ltda., 1998.

GUDIN, Eugenio. **Princípios de Economia Monetária**. [S.l.]: Ediouro, 1987.

- KRUGMAN, Paul R.; OBSTFELD, Maurice. **Economia Internacional: Teoria e Política**. 6 ed. [S.l.]: Makron Books, 2005.
- MANKIWI, N. Gregory. **Introdução à Economia**. 3 ed. [S.l.]: Thomson Learning Edições.
- ROSSETTI, José Paschoal. **Contabilidade Social**. 7 ed. [S.l.]: Atlas, 1995.
- ROSSETTI, J. P.; LOPES, J. C. **Economia Monetária**. [S.l.]: Atlas, 1998.
- RUBINFELD, Pindyck. **Microeconomia**. 6 ed. [S.l.]: Prentice-Hall, 2006.
- SEGURATO, José Cláudio. **Economia: História, Conceito e Atualidades**. 2007.
- SPIEGEL, Murray R. **Probabilidade e Estatística**. ed: 2003.
- SILVA, Ermes M. da; SILVA, Elio M. da; GONÇALVES, Valter; MUROLO, Afrânio Carlos. **Estatística para os Cursos de Economia, Administração e Ciências Contábeis**. 3 ed. [S.l.]: Atlas, 1999. v. 1.
- VARIAN, H. **Microeconomia: Princípios Básicos**. Tradução da 6ª Edição Americana. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2006.
- VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de. **Economia: Micro e Macro**. 4 ed. 2006.
- SACHS, Jeffrey; LARRAIN, Felipe B. **Macroeconomia**. [S.l.]: Makron Books, 1999.

#### **Observação:**

**A bibliografia sugerida não limita nem esgota o programa. Serve apenas como orientação para as bancas elaboradoras de provas e para os candidatos.**

#### **ANEXO IV**

#### **SELEÇÃO PSICOFÍSICA (SP)**

#### **I - CONDIÇÕES INCAPACITANTES:**

##### **a) Cabeça e Pescoço**

Deformações, perdas extensas de substância; cicatrizes deformantes ou aderentes que causem bloqueio funcional; contraturas musculares anormais, cisto branquial, higroma cístico de pescoço e fístulas.

##### **b) Ouvido e Audição**

Deformidades significativas ou agenesia das orelhas; anormalidades do conduto auditivo e tímpano, exceto as desprovidas de potencialidade mórbida, infecções crônicas recidivantes, otite média crônica, labirintopatias e tumores. No teste audiométrico serão observados os índices de acuidade auditiva constantes da alínea g do item II.

##### **c) Olhos e Visão**

Ceratocone, infecções e processos inflamatórios, excetuando conjuntivites agudas e hordéolo; ulcerações, tumores, excetuando cisto benigno palpebral; opacificações, sequelas de traumatismo ou de queimaduras; doenças congênitas e deformidades congênitas ou adquiridas, incluindo desvios dos eixos visuais que comprometam a função; anormalidades funcionais significativas e diminuição da acuidade visual além da tolerância permitida; lesões retinianas, doenças neurológicas ou musculares oculares; discromatopsia de grau acentuado. A cirurgia refrativa não gera inaptidão, desde que, no momento da IS, o candidato não apresente restrições laborais e tenha condições de realizar teste de suficiência física, atestado por especialista.

##### **d) Boca, Nariz, Laringe, Faringe, Traqueia e Esôfago**

Anormalidades estruturais congênitas ou não, desvio acentuado de septo nasal, mutilações, tumores, atresias e retrações; fístulas congênitas ou adquiridas; infecções crônicas ou recidivantes; deficiências funcionais na mastigação, respiração, fonação e deglutição.

##### **e) Aparelho Estomatognático**

Estado sanitário bucal deficiente; cáries, restaurações e próteses insatisfatórias, infecções, cistos, tumores, deformidades estruturais tipo fissuras labiais ou labiopalatinas; sequelas deformantes de síndromes ou de alterações do desenvolvimento Maxilo-Facial; ausências dentárias na bateria labial sem reabilitação estética e funcional e as más-oclusões de origem dentária ou esquelética com comprometimento funcional já instalado ou previsível sobre a mastigação, fonação, deglutição, respiração ou associadas a desordens miofuncionais da articulação têmporo-mandibular. Tais condições serão consideradas incapacitantes ainda que em vigência de tratamento não efetivamente concluído. O mínimo exigido é de vinte dentes naturais, dez em cada arcada, hígidos ou tratados com material restaurador definitivo. O candidato deverá possuir quatro molares opostos dois a dois em cada lado, tolerando-se prótese dental desde que apresente os dentes naturais exigidos.

##### **f) Pele e Tecido Celular Subcutâneo**

Infecções crônicas ou recidivantes, inclusive a acne com processo inflamatório agudo ou dermatose que comprometa o barbear; micoses, infectadas ou cronificadas; parasitoses cutâneas extensas; eczemas alérgicos; expressões cutâneas das doenças autoimunes, excetuando-se vitiligo, manifestações das doenças alérgicas; ulcerações e edemas; cicatrizes deformantes, que poderão vir a comprometer a capacidade laborativa; tatuagens

aparentes com o uso dos uniformes de serviço, ou com desenhos ofensivos ou incompatíveis com o perfil militar (exemplo: suástica, pornografia, etc).

#### **g) Pulmões e Parede Torácica**

Deformidade relevante congênita ou adquirida da caixa torácica com prejuízo da função respiratória; infecções bacterianas ou micóticas; distúrbios ventilatórios, obstrutivos ou restritivos, exceto episódios isolados de broncoespasmo na infância, com prova de função respiratória atual normal, sem uso de medicação específica (é importante na anamnese a história patológica pregressa); fístula e fibrose pulmonar difusa; tumores malignos e benignos dos pulmões e pleura, anormalidades radiológicas, exceto se insignificantes e desprovidas de potencialidade mórbida e sem comprometimento funcional.

#### **h) Sistema Córdio-Vascular**

Anormalidades congênitas ou adquiridas; infecções, inflamações, arritmias, doenças do pericárdio, miocárdio, endocárdio e da circulação intrínseca do coração; anormalidades do feixe de condução e outras detectadas no eletrocardiograma desde que relacionadas a doenças coronarianas, valvulares ou miocárdicas; doenças orovalvulares; síndrome de pré-excitação; hipotensão arterial com sintomas; hipertensão arterial; doenças venosas, arteriais e linfáticas. São admitidas microvarizes, sem repercussão clínica.

O prolapso valvar sem regurgitação e sem repercussão hemodinâmica verificada em exame especializado não é condição de inaptidão. Na presença de sopros, é imperativo o exame ecocardiográfico bidimensional com Doppler.

#### **i) Abdome e Trato Intestinal**

Anormalidades da parede, exceto as diástases dos retos abdominais, desde que não comprometam a capacidade laboral; visceromegalias; infecções, esquistossomose e outras parasitoses graves; micoses profundas; história de cirurgias que alterem de forma significativa a função gastrointestinal (apresentar relatório cirúrgico, com descrição do ato operatório); doenças hepáticas e pancreáticas, exceto as desprovidas de potencialidade mórbida (ex: Síndrome de Gilbert, doença policística hepática); doenças inflamatórias intestinais ou quaisquer distúrbios que comprometam, de forma significativa, a função do sistema.

#### **j) Aparelho Genito-Urinário**

Anormalidades congênitas ou adquiridas da genitália, rins e vias urinárias, exceto as desprovidas de potencialidade mórbida; cálculos; alterações demonstradas no exame de urina, cuja potencialidade mórbida não possa ser descartada; a existência de testículo único na bolsa não é condição de inaptidão desde que a ausência do outro não decorra de anormalidade congênita; a hipospádia balânica não é condição de inaptidão.

#### **k) Aparelho Ósteo-Mio-Articular**

Na existência de atitude escoliótica, lordótica ou cifótica, no exame físico o candidato será encaminhado para realização de RX panorâmico de coluna, em posição ortostática, descalço, para confirmação de defeito estrutural da coluna. São condições de inaptidão: Escoliose apresentando mais de 13° Cobb; Lordose acentuada, com ângulo de Cobb com mais de 60°; Hipercifose que ao estudo radiológico apresente mais de 45° Cobb ou com angulação menor, haja acunhamento de mais de 5°, em perfil, mesmo que em apenas um corpo vertebral; "Genu Recurvatum" com mais de 20 graus aferidos por goniômetro ou, na ausência de material para aferição, confirmado por parecer especializado; "Genu Varum" que apresente distância bicondilar superior a 7cm, aferido por régua, em exame clínico; "Genu Valgum" que apresente distância bimaleolar superior a 7cm, aferido por régua em exame clínico; Megapófises da penúltima ou última vértebra lombar; espinha bífida com repercussão neurológica; Discrepância no comprimento dos membros inferiores que apresente ao exame encurtamento de um dos membros, superior a 10 mm para candidatos até 21 anos e superior a 15 mm para os demais, constatado através de escanometria dos membros inferiores; espondilólise, espondilolistese, hemivértebra, tumores vertebrais (benignos e malignos), laminectomia, passado de cirurgia de hérnia discal, pinçamento discal lombar do espaço intervertebral; a presença de material de síntese será tolerado quando utilizado para fixação de fraturas, excluindo as de coluna e articulações, desde que essas estejam consolidadas, sem nenhum déficit funcional do segmento acometido, sem presença de sinais de infecção óssea; próteses articulares de qualquer espécie; passado de cirurgias envolvendo articulações; doenças ou anormalidades dos ossos e articulações, congênitas ou adquiridas, inflamatórias, infecciosas, neoplásticas e traumáticas; e casos duvidosos deverão ser esclarecidos por parecer especializado.

#### **l) Doenças Metabólicas e Endócrinas**

"Diabetes Mellitus", tumores hipotalâmicos e hipofisários; disfunção hipofisária e tireoideana; tumores da tireoide; são admitidos cistos coloides, hiper/hipotireoidismo de etiologia funcional, desde que comprovadamente compensados e sem complicações; tumores de suprarenal e suas disfunções congênitas ou adquiridas; hipogonadismo primário ou secundário; distúrbios do metabolismo do cálcio e fósforo, de origem endócrina; erros inatos do metabolismo; desenvolvimento anormal, em desacordo com a idade cronológica; obesidade.

#### **m) Sangue e Órgãos Hematopoiéticos**



Alterações significativas do sangue e órgãos hematopoiéticos e/ou aquelas em que seja necessária investigação complementar para descartar potencialidade mórbida.

#### **n) Doenças Neurológicas**

Distúrbios neuromusculares; afecções neurológicas; anormalidades congênitas ou adquiridas; ataxias, incoordenações, tremores, parestias e paralisias, atrofias, fraquezas musculares, epilepsias e doenças desmielinizantes.

#### **o) Doenças Psiquiátricas**

Avaliar cuidadosamente a história, para detectar: uso abusivo de drogas; esquizofrenia, transtornos esquizotípicos e delirantes; transtornos do humor; transtornos neuróticos; transtornos de personalidade e de comportamento; retardo mental; e outros transtornos mentais.

Deverão ser observadas as descrições clínicas e diretrizes diagnósticas da classificação de transtornos mentais e de comportamento da 10ª Revisão da Classificação Internacional de Doenças da OMS (CID-10).

#### **p) Tumores e Neoplasias**

Qualquer tumor maligno; tumores benignos, dependendo da localização, repercussão funcional, potencial evolutivo. Se o perito julgar insignificantes pequenos tumores benignos (ex: cisto sebáceo, lipoma), deverá justificar sua conclusão.

#### **q) Sistema Imunológico (\*)**

Doenças auto-imunes, exceto vitiligo, patologias ou uso de medicações que gerem imunodepressão.

#### **r) Doenças Sexualmente Transmissíveis (\*)**

Qualquer DST em atividade é condição de inaptidão, exceto quando desprovida de potencialidade mórbida.

(\*) Enquanto perdurarem os efeitos da decisão judicial prolatada nos autos da Ação Civil Pública nº 39087-31.2010.4.01.3400, em trâmite na 9ª Vara Federal do Distrito Federal, a eficácia da alínea “q” encontra-se parcialmente suspensa e a eficácia da alínea “r” encontra-se suspensa.

#### **s) Condições Ginecológicas**

Oforites; cistos ovarianos com indicação cirúrgica; salpingites, lesões uterinas e outras anormalidades adquiridas, exceto se insignificantes e desprovidas de potencialidade mórbida; mastites. Os pareceres especializados deverão mencionar quais os exames complementares utilizados e o estado das mamas e genitais.

## **II - ÍNDICES:**

### **a) Altura, peso mínimo e máximo**

A altura mínima é de 1,54m e a máxima é de 2,00m para ambos os sexos.

Limites de peso: índice de massa corporal (IMC) compreendido entre 18 e 30. Tais limites, que não são rígidos, serão correlacionados pelos Agentes Médico Periciais (AMP) com outros dados do exame clínico (massa muscular, conformação óssea, proporcionalidade, biotipo, tecido adiposo localizado, etc.).

### **b) Acuidade Visual**

Admite-se AV até 20/400 S/C em AO, corrigida para 20/20, com a melhor correção óptica possível.

### **c) Senso Cromático**

É admissível discromatopsia de grau leve e moderado, sendo condição de inaptidão a de grau acentuado, definidas de acordo com as instruções que acompanham cada modelo de teste empregado. Não é admitido o uso de lentes corretoras do senso cromático.

### **d) Dentes**

O mínimo exigido é de vinte (20) dentes naturais, dez (10) em cada arcada, hígidos ou tratados. Para restabelecer as condições normais de estética e mastigação, tolera-se a prótese dental, desde que o inspecionado apresente os dentes naturais, conforme mencionado.

### **e) Limites Mínimos de Motilidade**

I - Limites Mínimos de Motilidade da Extremidade Superior: OMBROS = Elevação para diante a 90°. Abdução a 90°; COTOVELO = Flexão a 100°. Extensão a 15°; PUNHO = Alcance total a 15°; MÃO = Supinação/pronação a 90°; e DEDOS = Formação de pinça digital.

II - Limites Mínimos de Motilidade da Extremidade Inferior: COXO-FEMURAL = Flexão a 90°. Extensão a 10°; JOELHO = Extensão total. Flexão a 90°; e TORNOZELO = Dorsiflexão a 10°. Flexão plantar a 10°.

### **f) Índices Cárdio-Vasculares**

Pressão Arterial medida em repouso e em decúbito dorsal ou sentado: SISTÓLICA - igual ou menor do que 140mmHg; DIASTÓLICA - igual ou menor do que 90mmHg; e PULSO ARTERIAL MEDIDO EM REPOUSO: igual ou menor que 120 bat/min. Encontrada frequência cardíaca superior a 120 bat/min, o candidato deverá ser colocado em repouso por pelo menos dez minutos e aferida novamente a frequência.

### **g) Índice Audiométrico**

Admite-se perdas maiores que 40 dB e menores ou iguais a 70 dB, nas frequências de 4000 a 8000 Hz, desde que satisfeitas as seguintes condições: seja unilateral; apresente otoscopia normal; discriminação vocal maior ou igual a 88%; e apresente SRT menor ou igual a 40 dB.

### **III - EXAMES COMPLEMENTARES OBRIGATÓRIOS REALIZADOS PELA MB:**

- Telerradiografia do tórax.
- Sangue: glicose, ureia, hemograma completo, VDRL e teste anti-HIV (Método ELISA).
- Urina: EAS.
- ECG nos candidatos em que houver indicação clínica.
- Para as candidatas, salvo se desnecessário no caso de gravidez óbvia, será efetuado teste de gravidez (TIG).

--- X - X - X ---