

PROCEDIMENTOS DE TESTES DE COMPROVAÇÃO DE CAPACIDADE OPERACIONAL E TÉCNICA

1 INTRODUÇÃO

- 1.1 Para executar o serviço de radioamador se faz necessário que o interessado seja titular de Certificado de Operador de estação de Radioamador - COER.
- 1.2 O COER será concedido aos aprovados em testes de avaliação, segundo as seguintes classes:
 - I – Classe "C", aos maiores de 10 anos, aprovados nos testes de Técnica e Ética Operacional e Legislação de Telecomunicações;
 - II – Classe "B", aos portadores de COER classe "C", menores de 18 anos, decorridos dois anos da data de expedição do COER classe "C", e aos maiores de 18 anos, desde que aprovados, em ambos os casos, nos testes de Técnica e Ética Operacional, Legislação de Telecomunicações e Conhecimentos Básicos de Eletrônica e Eletricidade e Transmissão e Recepção Auditiva de Sinais em Código Morse.
 - III – Classe "A", aos radioamadores Classe "B", decorrido um ano da data de expedição do COER classe "B", e aprovados nos testes de Técnica e Ética Operacional, Legislação de Telecomunicações, Conhecimentos Técnicos de Eletrônica e Eletricidade e Transmissão e Recepção Auditiva de Sinais em Código Morse.
- 1.3 Para o Serviço de Radioamador é necessária a realização de testes e avaliação da capacidade operacional e técnica para operação da estação, devendo o candidato procurar os Escritórios/Unidades Operacionais da Anatel, endereços encontrados em <http://www.anatel.gov.br>, ou as Diretorias do LABRE (Liga Brasileira de Radioamadores), nas capitais dos Estados.
- 1.4 Para fazer exame de Radioamador, o interessado deve consultar o endereço eletrônico da Anatel, em (<http://sistemas.anatel.gov.br/SEC/Agenda>) ou seus Escritórios Regionais ou Unidades Operacionais ou as Diretorias do LABRE (Liga Brasileira de Radioamadores), nas capitais dos Estados, para verificar o calendário anual de realização de testes para obtenção do Certificado de Operador de Estação de Radioamador - COER.
- 1.5 O órgão citado no inciso anterior deverá se encarregar também da constituição de bancas especiais para atendimento aos candidatos portadores de deficiências físicas, moléstias contagiosas ou acometidas de males que lhes impeçam a livre movimentação.
 - 1.5.1 Considerada a característica da deficiência, os testes poderão ser adaptados quanto à forma, natureza e conteúdo.
- 1.6 Serão nulos, no todo ou em parte, os testes nos quais se comprove ter havido irregularidade, quer no ato de inscrição, quer na realização, sujeitando-se os responsáveis às penalidades previstas em lei.

2 INSCRIÇÕES PARA TESTES DE AVALIAÇÃO

- 2.1 O candidato aos testes de avaliação deverá se inscrever diretamente no endereço eletrônico da Anatel (<http://sistemas.anatel.gov.br/SEC/Inscricao>), ou por intermédio de associação de radioamadores ou por via postal.
- 2.2 Antes da realização dos testes, o candidato deverá apresentar:
- documento de identidade;
 - autorização do responsável legal, se menor de dezoito anos;
 - documento expedido pelo Ministério da Justiça, que reconheça a igualdade de direitos e deveres com os brasileiros, quando se tratar de candidatos de nacionalidade portuguesa (Portaria do Ministério da Justiça ou certidão de igualdade);
 - comprovante da aquisição de conhecimentos técnicos de radioeletricidade ou recepção auditiva e transmissão de sinais em código Morse que possibilite a isenção das respectivas provas, quando for o caso;
 - quanto à comprovação conforme Tabela I do Anexo III Regulamento do Serviço de Radioamador deverá ser apresentada com cinco dias antes do encerramento das inscrições.
- 2.3 Os candidatos poderão se inscrever e prestar as provas em qualquer Unidade da Federação.
- 2.4 Não serão aceitas as inscrições dos candidatos que:
- não preencham os requisitos estabelecidos para a classe pretendida;
 - estejam incluídos no Sistema de Impedimentos - SISCOI;
 - estejam em débito com o FISTEL;
 - estejam em situação de irregularidade junto à Receita Federal.

3 DOS TESTES DE AVALIAÇÃO

- 3.1 Os testes que habilitarão o candidato a obter o Certificado de Operador de Estação de Radioamador, constituir-se-ão das seguintes matérias e respectivos índices para aprovação:
- Técnica e Ética Operacional - 70%;
 - Legislação de Telecomunicações - 70%;
 - Conhecimentos Básicos de Eletrônica e Eletricidade - 50%;
 - Código Morse;
 - Recepção Auditiva – 87 caracteres;
 - Transmissão Manual - 87 caracteres.
- 3.1.1 Só será considerado aprovado no exame de código Morse o candidato que tiver conseguido, acertar no mínimo oitenta e sete caracteres em cada uma das provas, ficando reprovado quem não atingir estes valores quer em transmissão, quer em recepção.
- 3.2 Os testes de Recepção Auditiva e Transmissão de Sinais em Código Morse serão constituídos de textos - em linguagem clara, com 125 (cento e vinte e cinco) caracteres (letras, sinais e algarismos), cada um deles, transmitidos em cinco minutos e recebidos em igual período.

- 3.3 O ingresso ao local de realização dos testes será permitido após a perfeita identificação do candidato.
- 3.4 O candidato será considerado aprovado nas matérias em que atingir os índices estabelecidos.
- 3.4.1 O pedido da expedição do Certificado de Operador de Estação de Radioamador deverá ser feito, no máximo, um ano após a aprovação da última prova realizada para a respectiva classe.
- 3.5 O conteúdo dos testes de avaliação será baseado nas ementas e programa previstos nestes procedimentos e que constem no banco de dados do Sistema de Emissão de Certificados (SEC), da Anatel.
- 3.6 A aprovação final possibilitará ao candidato requerer o Certificado de Radioamador e a Licença de Funcionamento.
- 3.6.1 Os certificados de Operador de Estação de Radioamador serão expedidos de acordo com a aprovação nas provas conforme citado abaixo:
- classe “C” aos candidatos aprovados em Técnica E Ética Operacional e Legislação de Telecomunicações;
 - Classe "B", aos maiores de 18 anos, para ingressar direto na classe “B”, aprovados nos testes de Conhecimentos Básicos de Eletrônica e Eletricidade e Transmissão e Recepção Auditiva de Sinais em Código Morse.
 - classe “B”, aos candidatos maiores de 18 anos oriundos da classe “C” ou menores de 18 anos, decorridos dois anos da data de expedição do COER classe "C" , aprovados nos testes de Conhecimentos Básicos de Eletrônica e Eletricidade e Transmissão e Recepção Auditiva de Sinais em Código Morse.
 - classe “A” - acesso restrito ao radioamador classe "B", depois de decorrido um ano da data de expedição do certificado COER - Certificado de Operador de Estação de Radioamador na classe "B".

4. DOS TESTES

4.1 CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO

4.1.1 Os testes terão caráter eliminatório e serão aplicados na seqüência e com a duração de tempo indicados:

- a. Técnica e Ética Operacional: 20 (vinte) questões – 60 minutos;
- b. Legislação: 20 (vinte) questões - 60 minutos;
- c. Radioeletricidade: 20 (vinte) questões – 60 minutos;
- d. Código Morse
 - Recepção Auditiva – 1 (um) texto com 125 caracteres – 5 minutos;
 - Transmissão Manual – 1 (um) texto com 125 caracteres – 5 minutos.

4.1.2 O ingresso na local onde serão aplicados os testes dependerá da comprovação da identidade do candidato em confronto com a respectiva inscrição.

4.1.3 O candidato menor que não possuir cédula de identificação poderá apresentar Certidão de Nascimento ou qualquer documento que o identifique.

4.1.4 No local de aplicação dos testes será permitido acesso, além dos candidatos, apenas das pessoas designadas para sua aplicação.

4.1.5 O candidato que tiver comportamento inconveniente durante a aplicação dos testes, será impedido de concluí-los e considerado reprovado.

4.1.6 Na avaliação dos testes, além das questões não respondidas ou respondidas incorretamente serão consideradas erradas as questões:

- a) assinaladas a lápis;
- b) assinaladas em duplicidade;
- c) que apresentarem qualquer tipo de rascunha.

4.2 RESULTADO

4.2.1 A avaliação dos testes será concluída no prazo máximo de 8 (oito) dias, após o que, o resultado estará à disposição do candidato, durante o prazo de 60 (sessenta) dias contado da data de sua publicação no endereço eletrônico da Anatel.

4.3 REVISÃO

4.3.1 É assegurado ao candidato requerer revisão dos testes, dentro do prazo de 60 (sessenta) dias a contar da data de sua publicação.

4.3.2 O pedido de revisão deverá ser dirigido à unidade responsável da Anatel pela aplicação dos testes.

5 EMENTAS DAS MATÉRIAS

5.1 PROVA DE LEGISLAÇÃO DE TELECOMUNICAÇÕES

Legislação de telecomunicações aplicável ao Serviço de Radioamador, compreendendo: Lei Geral de Telecomunicações, Regulamento de Radiocomunicações da União Internacional de Telecomunicações (UIT) e o Regulamento do Serviço de Radioamador

5.2 PROVA DE TÉCNICA E ÉTICA OPERACIONAL

Estação de Radioamador:

- receptor, Transmissor, Transceptor e diagrama de blocos;
- equipamentos experimentais e suas principais características técnicas, estabilidade, tolerâncias;
- diagrama de blocos de receptores, transmissores e retransmissores;
- transceptores QRP e transmissores para irradiação de sinal piloto, interfaces para modos digitais;

Estação Repetidora:

- noções básicas e diagrama de bloco;

Operação:

- fixa ou móvel, em simplex ou através de Repetidora;

Frequência, Comprimento De Onda:

- noções básicas - batimento de frequência, medidores;

Antena:

- noções básicas, uso de antena artificial, medições de potência e onda estacionária;
- transmissão, casamento de impedância, ondas estacionárias;
- antena direcional e seus princípios, ganho da antena, acopladores;
- noções básicas - VHF/UHF/SHF;

- antenas direcionais, tipos e características técnicas, antenas especiais, diagramas de irradiação, ângulo de irradiação, antenas para HF - VHF - UHF - SHF, estudos da propagação;

- cálculo de antenas dipolo simples, V invertido, linhas de transmissão;

Modos Digitais:

- noções básicas de CW, RTTY, AMTOR, ASCII, PACKET e PACTOR;

Comunicados Especiais:

- noções básicas;

Emergências:

- procedimentos operacionais em situações de emergência;
- operação em situação de emergência busca e salvamento;

Telecomunicações:

- mensagem, informação, onda portadora, modulação e demodulação, AM, FM, SSB;

Comunicados:

- como estabelecer um comunicado nas diversas modalidades;
- como estabelecer um comunicado de DX em fonia ou telegrafia;
- código Q;
- diplomas brasileiros, concursos e testes brasileiros;
- principais diplomas internacionais, concursos e testes internacionais;

Interferências:

- tipos de interferências, alternativas de solução;
- como detectar e evitar;

Propagação:

- ondas terrestres, espaciais, camadas atmosféricas, fluxo solar - FOT, MUF;

Componentes Eletrônicos:

- identificação, definição, simbologia e princípios de funcionamento;

Ética Operacional

- comportamento ético do radioamador e seu Código de Ética;
- Procedimentos indispensáveis;

Evolução Da Eletrotécnica E Do Radioamador:

- evolução da eletrotécnica e do radioamadorismo no Brasil, etapas;

Faixas e Sub-Faixas:

- modalidades e tipos de emissão para estações de radioamador.

5.3 PROVA DE CONHECIMENTOS TÉCNICOS DE ELETRONICA E ELETRICIDADE

O candidato deve ser capaz de:

- associar o valor de uma corrente elétrica com a necessidade de um diâmetro mínimo para o condutor elétrico que a transporta;
- associar os conceitos de Diferença de Potencial (V), Corrente (I) e Resistência (R) e suas unidades;
- calcular as dimensões de uma antena dipolo de fio para uma frequência determinada quando se conhece o fator de velocidade para o fio;
- calcular as dimensões de uma antena dipolo de fio para uma frequência determinada quando se conhece o fator de velocidade para o fio;
- calcular a frequência de recepção quando o Efeito Doppler ocorre para:

a. receptor móvel e emissor parado;

b. receptor parado e emissor móvel.

- calcular o valor da Resistência Equivalente quando vários resistores são associados em série e em paralelo;
- citar exemplos de Oscilação Forçada;
- citar experimentos com os quais pode-se determinar as grandezas acima mencionadas;
- definir Corrente Elétrica e sua unidade o Ampère;
- definir e empregar conceitos usados na descrição de osciladores forçados: excitador, oscilador, amplitude, frequência de excitação, frequência natural de oscilação e amortecimento;
- definir e empregar conceitos usados na descrição de osciladores forçados: Excitador, Oscilador, Amplitude, Frequência de excitação, Frequência natural de oscilação e Amortecimento;
- definir o conceito de Auto indução;
- definir o conceito de Diferença de Potencial associado à energia de uma carga mencionar sua unidade;
- definir o conceito de Interferência (superposição de ondas de mesmo comprimento de onda) e citar exemplos;
- definir o conceito de modulação de uma onda;
- definir o conceito de Relação de Onda Estacionária em uma linha de transmissão;
- definir o conceito de Resistência Elétrica;
- definir o conceito de Ressonância;
- definir os conceitos Comprimento de Onda, Frequência, Velocidade de Propagação e Amplitude de uma onda;
- definir os conceitos de Corrente Efetiva e Tensão Efetiva e relacioná-los com Corrente de Pico e Tensão de Pico;
- definir os conceitos de Polarização Linear, Polarização Circular e Polarização Elíptica;
- descrever a ação de uma bobina em um circuito de corrente continua;
- descrever a geração de uma Onda Estacionária a partir de uma Onda Incidente e de uma Onda Refletida;
- descrever a Modulação por Amplitude (AM) e a Modulação por Frequência (FM) de uma onda;
- descrever a ocorrência de Reflexo e Refração quando uma onda ao se propagar encontra um outro meio de características diferente do primeiro meio;
- descrever a ocorrência de Reflexo e Refração quando uma onda ao se propagar encontra um outro meio de características diferente do primeiro meio;
- descrever a propriedade Carga Elétrica associada às partículas do átomo;
- descrever as camadas da Ionosfera responsáveis pela reflexão dos sinais de rádio;
- descrever as linhas do Campo Magnético de um ímã da Terra, e de um Solenóide;
- descrever com palavras ou figuras o uso de um Amperímetro para a determinação da corrente elétrica em um circuito simples;
- descrever com palavras ou figuras o uso do Voltímetro na determinação da diferença de potencial entre pontos de um circuito simples;
- descrever experimentos simples no qual se pode observar a ação de uma força magnética;

- descrever o Efeito Doppler;
- descrever o fenômeno da Indução Magnética em um solenóide;
- descrever o funcionamento de um diodo semicondutor em um circuito;
- descrever o funcionamento de um eletroímã simples e de seu uso em um relé;
- descrever o funcionamento de um Transformador;
- descrever o funcionamento de um transistor no papel de uma Resistência de controle da corrente;
- descrever o funcionamento de uma antena;
- descrever o funcionamento de uma válvula diodo;
- descrever o funcionamento e principais características de uma antena dipolo e de uma antena vertical de 1/4 de onda;
- descrever o papel de um Fusível em um circuito elétrico;
- descrever o processo de Carga e Descarga de um Capacitor;
- descrever o processo de Ionização e Recombinação;
- descrever o processo de reflexão dos sinais de rádio na ionosfera, estabelecendo as principais características dos modos de propagação e suas relações com a hora do dia;
- descrever o uso de satélites artificiais em telecomunicações;
- descrever um Capacitor;
- descrever um experimento destinado a produzir uma oscilação forçada;
- descrever um modelo simples para o átomo e as moléculas;
- descrever um procedimento simples de medida de resistência com o uso de Ohmímetro;
- desenhar o circuito de uma Fonte de corrente contínua, usando diagrama de blocos, no qual constem os seguintes elementos: transformador, ponte de retificação de diodos, capacitor de filtragem e regulador de tensão e descrever o papel de cada um destes elementos;
- determinar o valor da Resistência de um resistor mediante a associação de suas cores de código com as cores de uma tabela de código fornecida;
- distinguir Ondas Transversais de Ondas Longitudinais e dar exemplos;
- distinguir Oscilação Forçada de Oscilação Livre;
- estabelecer a diferença conceitual entre modulação de Dupla Faixa Lateral (DSB) e de Faixa Lateral Simples (SSB);
- estabelecer a diferença entre Condutores e Isolantes;
- estabelecer a diferença entre corrente contínua e corrente alternada;
- estabelecer a diferença entre linha de transmissão balanceada e linha de transmissão desbalanceada;
- estabelecer as condições para a existência de Interferência Construtiva e Interferência Destrutiva;
- explicar como o conceito de Carga pode ser usado para descrever o estado elétrico de um corpo;
- formular a condição para a ocorrência de Ressonância quando existe Oscilação Forçada;
- identificar o tipo de polarização para vários tipos de antenas mais usadas;
- usar a equação $C = I f$ para calcular uma das grandezas, quando as outras duas são dadas;
- usar a equação $V = R I$ em um circuito de uma única malha;

- usar a equação $V = R I$ para calcular uma das grandezas, quando as outras duas são dadas;

5.4 PROVA DE RECEPÇÃO AUDITIVA E TRANSMISSÃO DE SINAIS EM CÓDIGO MORSE

- textos - em linguagem clara, com 125 (cento e vinte e cinco) caracteres (letras, sinais e algarismos), cada um deles.