

TÉCNICO EM TELECOMUNICAÇÕES



MÓDULO III
RADIOCOMUNICAÇÃO



2025 - INEPROTEC

Diretor Pedagógico	EDILVO DE SOUSA SANTOS
Diagramação	MICHEL MARTINS NOGUEIRA
Capa	MICHEL MARTINS NOGUEIRA
Elaboração	INEPROTEC

Direitos Autorais: É proibida a reprodução parcial ou total desta publicação, por qualquer forma ou meio, sem a prévia autorização do INEPROTEC, com exceção do teor das questões de concursos públicos que, por serem atos oficiais, não são protegidas como Direitos Autorais, na forma do Artigo 8º, IV, da Lei 9.610/1998. Referida vedação se estende às características gráficas da obra e sua editoração. A punição para a violação dos Direitos Autorais é crime previsto no Artigo 184 do Código Penal e as sanções civis às violações dos Direitos Autorais estão previstas nos Artigos 101 a 110 da Lei 9.610/1998.

Atualizações: A presente obra pode apresentar atualizações futuras. Esforçamo-nos ao máximo para entregar ao leitor uma obra com a melhor qualidade possível e sem erros técnicos ou de conteúdo. No entanto, nem sempre isso ocorre, seja por motivo de alteração de software, interpretação ou falhas de diagramação e revisão. Sendo assim, disponibilizamos em nosso site a seção mencionada (Atualizações), na qual relataremos, com a devida correção, os erros encontrados na obra e sua versão disponível. Solicitamos, outros sim, que o leitor faça a gentileza de colaborar com a perfeição da obra, comunicando eventual erro encontrado por meio de mensagem para contato@ineprotec.com.br.

VERSÃO 2.0 (01.2025)

Todos os direitos reservados à
Ineprotec - Instituto de Ensino Profissionalizante e Técnico Eireli
Quadra 101, Conjunto: 02, Lote: 01 - Sobreloja
Recanto das Emas - CEP: 72.600-102 - Brasília/DF
E-mail: contato@ineprotec.com.br
www.ineprotec.com.br

Sumário

ABERTURA

SOBRE A INSTITUIÇÃO

- Educação Tecnológica, Inteligente e Eficiente
- Missão
- Visão
- Valores

SOBRE O CURSO

- Perfil profissional de conclusão e suas habilidades
- Quesitos fundamentais para atuação
- Campo de atuação
- Sugestões para Especialização Técnica
- Sugestões para Cursos de Graduação

SOBRE O MATERIAL

- Divisão do Conteúdo
- Boxes

BASE TEÓRICA

INTRODUÇÃO

O QUE É UM RÁDIO DE COMUNICAÇÃO?

- Como é o funcionamento de um rádio de comunicação?
- Modulação
- Transmissão
- Recepção
- Demodulação
- Amplificação e reprodução
- Quais são as vantagens proporcionadas pelo rádio de comunicação?
- Comunicação instantânea
- Comunicação bidirecional
- Cobertura ampla
- Operação independente de infraestrutura
- Confiabilidade
- Privacidade e segurança
- Simplicidade de uso

- Onde o rádio de comunicação pode ser utilizado?
- Segurança pública
- Serviços de transporte
- Setor industrial
- Eventos e entretenimento
- Exploração ao ar livre
- Segurança privada
- Setor de serviços
- Atividades recreativas

ESTRUTURA

- Transmissor
- Receptor

HISTÓRIA DA RADIOCOMUNICAÇÃO

- A História da radiocomunicação no Brasil

PROCEDIMENTOS PARA A RÁDIO COMUNICAÇÃO

- Como saber os procedimentos para a rádio comunicação
- Rádios VHF
- Rádios HF

ORIENTAÇÕES E REGRAS DE COMO UTILIZAR O RÁDIO

- Orientações básicas
- As quatro regras de ouro da Rádio conversação

SESSÕES ESPECIAIS

MAPA DE ESTUDO

SÍNTESE DIRETA

MOMENTO QUIZ

GABARITO DO QUIZ

REFERÊNCIAS

Módulo III

RADIOCOMUNICAÇÃO

Abertura

SOBRE A INSTITUIÇÃO

Educação Tecnológica, Inteligente e Eficiente

O Instituto de Ensino Profissionalizante e Técnico (INEPROTEC) é uma instituição de ensino que valoriza o poder da educação e seu potencial de transformação.

Nascemos da missão de levar educação de qualidade para realmente impactar a vida dos nossos alunos. Acreditamos muito que a educação é a chave para a mudança.

Nosso propósito parte do princípio de que a educação transforma vidas. Por isso, nossa base é a inovação que, aliada à educação, resulta na formação de alunos de grande expressividade e impacto para a sociedade. Aqui no INEPROTEC, o casamento entre tecnologia, didática e interatividade é realmente levado a sério e todos os dias otimizado para constante e contínua evolução.

Missão

A nossa missão é ser símbolo de qualidade, ser referência na área educacional presencial e a distância, oferecendo e proporcionando o acesso e permanência a cursos técnicos, desenvolvendo e potencializando o talento dos estudantes, tornando-os, assim, profissionais de sucesso e cidadãos responsáveis e capazes de atuar como agentes de mudança na sociedade.

Visão

O INEPROTEC visa ser um instituto de ensino profissionalizante e técnico com reconhecimento nacional, comprometido com a qualidade e excelência de seus cursos, traçando pontes para oportunidades de sucesso, tornando-se, assim, objeto de desejo para os estudantes.

Valores

Ciente das qualificações exigidas pelo mercado de trabalho, o INEPROTEC tem uma visão que prioriza a valorização de cursos essenciais e pouco ofertados para profissionais que buscam sempre a atualização e especialização em sua área de atuação.

SOBRE O CURSO

O curso TÉCNICO EM TELECOMUNICAÇÕES pertence ao Eixo Tecnológico de INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO.

Vejamos algumas informações importantes sobre o curso TÉCNICO EM TELECOMUNICAÇÕES relacionados ao perfil profissional de conclusão e suas habilidades, quesitos fundamentais para atuação, campo de atuação e, também algumas sugestões interessantes para continuação dos estudos optando por Especializações Técnicas e/ou Cursos de Graduação.

Perfil profissional de conclusão e suas habilidades

- Participar na elaboração de projetos de telecomunicações.
- Instalar, testar e realizar manutenções preventivas e corretivas em sistemas de telecomunicações.
- Configurar equipamentos nas áreas de telefonia, transmissão e redes de comunicação.
- Supervisionar tecnicamente processos e serviços de telecomunicações.
- Elaborar documentação técnica.
- Prestar assistência técnica aos clientes.
- Realizar programação de softwares específicos para equipamentos de telecomunicações.
- Participar na elaboração da documentação técnica.

Quesitos fundamentais para atuação

Conhecimentos e saberes relacionados aos processos técnicos de telecomunicação cabeada ou de transmissão/tráfego de dados móveis, bem como às boas práticas de comunicação e de liderança de equipes.

Campo de atuação

- Empresas de telefonia fixa e móvel.
- Empresas de radiodifusão.
- Indústrias de telecomunicação.
- Agências reguladoras.
- Provedores de acesso a redes.
- Empresas de prestação de serviços.

Sugestões para Especialização Técnica

- Especialização Técnica em TV Digital.
- Especialização Técnica em Sistemas de Comunicação Móvel.
- Especialização Técnica em Convergência Digital.

Sugestões para Cursos de Graduação

- Curso Superior de Tecnologia em Gestão de Telecomunicações.
- Curso Superior de Tecnologia em Redes de Telecomunicações.
- Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações.
- Curso Superior de Tecnologia em Telemática.
- Bacharelado em Engenharia de Telecomunicações.
- Bacharelado em Engenharia Elétrica.

SOBRE O MATERIAL

Os nossos materiais de estudos são elaborados pensando no perfil de nossos cursistas, contendo uma estruturação simples e clara, possibilitando uma leitura dinâmica e com volume de informações e conteúdos considerados básicos, mas fundamentais e essenciais para o desenvolvimento de cada disciplina. Lembrando que nossas apostilas não são os únicos meios de estudo.

Elas, juntamente com as videoaulas e outras mídias complementares, compõem os vários recursos midiáticos que são disponibilizados por nossa Instituição, afim de proporcionar subsídios suficientes a todos, no processo de ensino-aprendizagem durante o curso.

Divisão do Conteúdo

Este material está estruturado em três partes:

- 1) ABERTURA.
- 2) BASE TEÓRICA.

3) SESSÕES ESPECIAIS.

Parte 1 - ABERTURA

- Sobre a Instituição.
- Sobre o Curso.
- Sobre o Material.

Parte 2 – BASE TEÓRICA

- Conceitos.
- Observações.
- Exemplos.

Parte 3 – SESSÕES ESPECIAIS

- Mapa de Estudo.
- Síntese Direta.
- Momento Quiz.

Boxes

Além dessas três partes, no desenvolvimento da BASE TEÓRICA temos alguns BOXES interessantes, com intuito de tornar a leitura mais agradável, mesclando um estudo mais profundo e teórico com pausas pontuais atrativas, deixando a leitura do todo “mais leve” e interativa.

Os BOXES são:

- **VOCÊ SABIA?**



São informações complementares contextualizadas com a base teórica, contendo curiosidades que despertam a imaginação e incentivam a pesquisa.

- **PAUSA PARA REFLETIR...**



Um momento especial para descansar a mente do estudo teórico, conduzindo o cursista a levar seus pensamentos para uma frase, mensagem ou indagação subjetiva que leve a uma reflexão pessoal e motivacional para o seu cotidiano.

▪ SE LIGA NA CHARADA!



Se trata de um momento descontraído da leitura, com a apresentação de enigmas e indagações divertidas que favorecem não só a interação, mas também o pensamento e raciocínio lógico, podendo ser visto como um desafio para o leitor.

Base Teórica

INTRODUÇÃO

Rádio é um recurso tecnológico das telecomunicações utilizado para propiciar comunicação por intermédio da transcepção de informações previamente codificadas em sinal eletromagnético que se propaga através do espaço. Uma estação de radiocomunicação é o sistema utilizado para executar contatos a distância entre duas estações e é composta basicamente de um transceptor (transmissor-receptor) de radiocomunicação, de uma linha de transmissão e da antena propriamente dita. A este sistema se dá o nome de sistema irradiante. A radiodifusão é uma emissão comercial, que ocorre apenas por transmissão de sinais, sem sua transcepção.



SE LIGA NA CHARADA!

PERGUNTA:

Willy estava preso havia anos. Hoje ele foi solto. Qual o nome do filme?

RESPOSTA:

Free Willy.

O QUE É UM RÁDIO DE COMUNICAÇÃO?

Um dos dispositivos mais icônicos no campo da comunicação sem fio é o rádio de comunicação, uma tecnologia que revolucionou a forma como nos comunicamos e desempenhou um papel fundamental em diversas áreas, desde a segurança pública até a exploração espacial.

Ao longo dos anos, o rádio de comunicação evoluiu significativamente, passando por avanços tecnológicos que resultaram em dispositivos mais compactos, leves e com maior alcance.

Os rádios digitais surgiram, trazendo benefícios como maior clareza de áudio, capacidade de transmissão de dados e recursos adicionais de segurança.

Um rádio de comunicação, também conhecido como rádio bidirecional ou walkie-talkie, é um dispositivo eletrônico que permite a transmissão e recepção de mensagens de voz, dados ou sinais de rádio entre dois ou mais pontos.

É uma forma de comunicação sem fio que permite que os usuários se comuniquem instantaneamente em tempo real.

Ao contrário de um rádio convencional, que transmite apenas em uma direção, o rádio de comunicação permite uma comunicação em duas vias, o que significa que várias pessoas podem se comunicar simultaneamente.

Esse recurso é especialmente valioso em situações onde a comunicação rápida e eficiente é essencial, como em equipes de trabalho, serviços de emergência, segurança pública, operações militares, eventos esportivos e atividades ao ar livre.

Os rádios de comunicação geralmente operam em frequências específicas, designadas para comunicações de curta ou média distância.

Eles possuem um conjunto de canais que permitem separar e organizar diferentes grupos de usuários, possibilitando uma comunicação clara e direcionada.

Além disso, muitos rádios de comunicação modernos estão equipados com recursos avançados, como criptografia para proteção de informações sensíveis, localização GPS para rastreamento de usuários e recursos de cancelamento de ruído para melhorar a qualidade do áudio.

Esses dispositivos são amplamente utilizados em uma variedade de setores e situações, incluindo segurança e vigilância, transporte e logística, eventos de grande porte, operações de busca e salvamento, coordenação de equipes de trabalho, atividades recreativas ao ar livre e muito mais.

Sua eficiência, facilidade de uso e capacidade de comunicação imediata tornam os rádios de comunicação uma ferramenta indispensável para garantir uma comunicação eficaz e segura em diversas circunstâncias.

Como é o funcionamento de um rádio de comunicação?

O funcionamento de um rádio de comunicação é baseado em princípios de **transmissão** e **recepção** de sinais de rádio.

Modulação

A informação a ser transmitida, como a voz ou os dados, é convertida em um sinal elétrico de áudio. Esse sinal é então modulado, ou seja, combinado com uma onda portadora de alta frequência para ser transmitida pelo ar.

A modulação pode ser feita de várias formas, incluindo amplitude modulada (AM), frequência modulada (FM) ou modulação digital.

Transmissão

O sinal modulado é enviado por meio de uma antena, que converte o sinal elétrico em ondas eletromagnéticas e as irradia no ar.

A antena é responsável por transmitir o sinal em uma determinada direção e com uma certa potência, que determina o alcance da transmissão.

Recepção

O rádio de comunicação receptor possui uma antena que capta as ondas eletromagnéticas transmitidas. A antena converte essas ondas em sinais elétricos que são então enviados para o circuito de recepção do rádio.

Demodulação

No circuito de recepção, o sinal captado é demodulado para recuperar o sinal original de áudio. Dependendo do tipo de modulação usado na transmissão, um circuito específico de demodulação é utilizado para extrair o sinal de áudio.

Amplificação e reprodução

O sinal de áudio demodulado é amplificado para um nível adequado e então enviado para o alto-falante do rádio, onde é convertido de volta em som audível. Isso permite que os usuários ouçam a mensagem transmitida.

No caso de rádios de comunicação bidirecional, como walkie-talkies, o processo é um pouco diferente, uma vez que eles são projetados para permitir a comunicação em duas vias.

Esses dispositivos têm a capacidade de transmitir e receber sinais simultaneamente, usando frequências diferentes para a transmissão e a recepção.

OBSERVAÇÕES:

Vale lembrar que o funcionamento específico de um rádio de comunicação pode variar dependendo do modelo e das tecnologias utilizadas.

Além disso, rádios digitais podem ter funcionalidades adicionais, como criptografia de sinal, compartilhamento de dados e recursos de localização GPS, que acrescentam camadas extras de segurança e funcionalidade ao sistema de comunicação.

Quais são as vantagens proporcionadas pelo rádio de comunicação?

O rádio de comunicação oferece várias vantagens significativas em relação a outros meios de comunicação.

A seguir veremos algumas das principais vantagens proporcionadas por esse dispositivo...

Comunicação instantânea

O rádio de comunicação permite uma comunicação em tempo real. As mensagens são transmitidas e recebidas instantaneamente, sem atrasos significativos, o que é essencial em situações que exigem uma resposta rápida e coordenação eficiente.

Comunicação bidirecional

Ao contrário de muitos outros meios de comunicação, como telefones celulares, onde apenas uma pessoa pode falar por vez, o rádio de comunicação permite a comunicação em duas vias.

Isso significa que várias pessoas podem se comunicar e ouvir simultaneamente, facilitando a colaboração e a coordenação de equipes.

Cobertura ampla

Esses rádios podem ter um alcance considerável, permitindo a comunicação em áreas extensas.

Isso os torna ideais em ambientes de grande porte, como eventos esportivos, construções, áreas rurais e operações ao ar livre, onde a cobertura de rede celular pode ser limitada.

Operação independente de infraestrutura

Diferentemente de muitos outros sistemas de comunicação, como telefones celulares, os rádios de comunicação não dependem de infraestruturas externas, como torres de celular.

Eles funcionam por meio de frequências de rádio dedicadas, o que significa que podem ser utilizados em áreas remotas ou em situações em que a infraestrutura de comunicação pode estar danificada ou inacessível.

Confiabilidade

Esses tipos de rádios são projetados para serem robustos e confiáveis, mesmo em condições adversas.

Eles são amplamente utilizados em setores como segurança pública, equipes de resgate e militares, onde a confiabilidade da comunicação é crítica para a segurança e o sucesso das operações.

Privacidade e segurança

Muitos rádios de comunicação possuem recursos avançados de segurança, como criptografia de sinal, que garantem a privacidade das informações transmitidas. Isso é importante especialmente em ambientes sensíveis ou onde a confidencialidade é fundamental.

Simplicidade de uso

Os rádios de comunicação são geralmente fáceis de usar, com botões simples e intuitivos para transmitir e receber mensagens. Eles não requerem conhecimentos técnicos complexos para operá-los, o que os torna acessíveis a uma ampla gama de usuários.

Essas vantagens tornam o rádio de comunicação uma escolha preferencial em muitos cenários, desde operações de emergência e segurança até atividades recreativas e eventos de grande porte, onde uma comunicação rápida, confiável e eficaz é essencial.

Onde o rádio de comunicação pode ser utilizado?

O rádio de comunicação pode ser utilizado em uma ampla variedade de setores e situações.

Alguns dos principais locais e áreas onde os rádios de comunicação são comumente utilizados são:

Segurança pública

Polícia, bombeiros, serviços de emergência médica e equipes de resgate dependem fortemente de rádios de comunicação para coordenar suas operações, responder a chamadas de emergência e garantir a segurança pública.

Serviços de transporte

Empresas de transporte, como táxis, empresas de ônibus e operadoras de ferrovias, usam rádios de comunicação para manter contato entre os motoristas, despachantes e equipes de controle de tráfego, garantindo uma coordenação eficiente e segura.

Setor industrial

Em ambientes industriais, como fábricas, refinarias, minas e usinas, os rádios de comunicação são utilizados para facilitar a comunicação entre equipes de trabalho, garantindo a segurança e o fluxo de operações.

Eventos e entretenimento

Grandes eventos, como festivais, concertos e eventos esportivos, exigem uma comunicação eficiente para a coordenação de equipes de segurança, organizadores, voluntários e equipes de suporte.

Exploração ao ar livre

Rádios de comunicação são frequentemente utilizados em atividades ao ar livre, como montanhismo, caminhadas, acampamentos e esportes de aventura. Eles permitem que os participantes se comuniquem entre si e solicitem ajuda em caso de emergência.

Segurança privada

Empresas de segurança privada e equipes de vigilância utilizam rádios de comunicação para coordenar a proteção de propriedades, patrulhas e resposta a incidentes de segurança.

Setor de serviços

Em setores como hotéis, restaurantes, shopping centers e instalações esportivas, os rádios de comunicação são empregados para a comunicação entre equipes de atendimento ao cliente, segurança e gerência.

Atividades recreativas

Rádios de comunicação são populares em atividades recreativas em grupo, como caça, pesca, esportes de equipe, passeios de bicicleta e excursões em grupo, permitindo a comunicação entre os participantes e aumentando a segurança.

Esses são apenas alguns exemplos de onde os rádios de comunicação podem ser utilizados. Em geral, eles são amplamente adotados em qualquer situação que exija comunicação eficiente, em tempo real e onde a confiabilidade seja crucial.



PAUSA PARA REFLETIR...

Uma vida não examinada não merece ser vivida.

Platão.

ESTRUTURA

O rádio é um sistema de comunicação através de ondas eletromagnéticas propagadas pelo espaço que, por serem de comprimentos diferentes são classificadas em ondas curtas de alta frequência ou ondas longas de baixa frequência, assim, utilizadas para fins diversos como televisão, rádio, avião, etc.

Os sistemas de radiocomunicação normais são formados por dois componentes básicos. São eles:

- Transmissor.
- Receptor.

Transmissor

Composto por um gerador de oscilações, que converte a corrente elétrica em oscilações de uma determinada frequência de rádio;

Transdutor, que converte a informação a ser transmitida em impulsos elétricos equivalentes a cada valor e um modulador, que controla as variações na intensidade de oscilação ou na frequência da onda portadora, sendo efetuada em níveis baixo ou alto.

Quando a amplitude da onda portadora varia segundo as variações da frequência e da intensidade de um sinal sonoro, denomina-se modulação AM. Já quando a frequência da onda portadora varia dentro de um nível estabelecido a um ritmo igual à frequência de um sinal sonoro, denomina-se modulação FM;

Receptor

Tem como componentes principais: a antena para captar as ondas eletromagnéticas e convertê-las em oscilações elétricas; amplificadores que aumentam a intensidade dessas oscilações; equipamentos para desmodulação; um alto-falante para converter os impulsos em ondas sonoras e na maior parte dos receptores osciladores para gerar ondas de radiofrequência que possam se misturar com as ondas recebidas.

HISTÓRIA DA RADIOCOMUNICAÇÃO

A História da radiocomunicação começou em 1892 com o Físico italiano Guglielmo Marconi, que descobriu a possibilidade de transmitir sinais à distância com antenas sem fios, com diversos experimentos anotados, Marconi percebeu que as antenas, quando colocadas mais altas, possuíam um sinal de alcance maior.

Com esse descobrimento deu o nome dessa tecnologia de Radiotelegrafia ou Telégrafo sem fio. Com o avanço de seus experimentos Marconi criou um emissor de ondas que transmitia sinais em código Morse, o Código Morse é um sistema binário de representação à distância de números, letras e sinais gráficos, utilizando-se de sons curtos e longos, além de pontos e traços para transmitir mensagens.

A ..	J.---	S ...	2...---
B-....	K ---	T -	3...---
C-....	L .---	U ...-	4.....-
D ---	M --	V-	5.....
E .	N --.	W .---	6-.....
F	O ---	X-....	7-.....
G ---.	P .---	Y ----	8-....
H	Q-....	Z-....	9-....
I ..	R .--	1.-----	0------

Figura 1: Exemplo de código Morse.

No começo do século XX foi criada a válvula elétrica pelo americano Lee De Forest melhorando muito a qualidade do som que era transmitido pelo telégrafo. Permitiu a transmissão de informações sonoras com as ondas eletromagnéticas, dando início as transmissões radiofônicas.



Figura 2: Variedades de rádios ao longo da história.

A História da radiocomunicação no Brasil

Deve se lembrar que por volta de 1900 o padre Roberto Landell de Moura também buscava resultados semelhantes, em experiências feitas em Porto Alegre, no bairro Medianeira, onde ficava sua paróquia. Foi um dos pioneiros com a primeira transmissão da voz humana via rádio do mundo.

No Brasil, a primeira transmissão oficial foi realizada no centenário da Independência do Brasil, em 7 de setembro de 1922, em que o presidente Epitácio Pessoa, acompanhado pelos reis da Bélgica, Alberto I e Isabel, abriu a Exposição do Centenário no Rio de Janeiro. O discurso de abertura de Epitácio Pessoa foi transmitido para receptores instalados em Niterói, Petrópolis e São Paulo, através de uma antena instalada no Corcovado. No mesmo dia, à noite, a ópera O Guarani, de Carlos Gomes, foi transmitida do Teatro Municipal para alto-falantes instalados na exposição, assombrando as pessoas que estavam presentes.

Era o começo da primeira estação de rádio do Brasil: a Rádio Sociedade do Rio de Janeiro. Fundada por Edgar Roquette-Pinto, a emissora foi doada ao governo em 1936 e existe até hoje, mas com o nome de Rádio MEC.

PROCEDIMENTOS PARA A RÁDIO COMUNICAÇÃO

Como saber os procedimentos para a rádio comunicação

Rádios são usados como base para a comunicação de voz nas grandes organizações governamentais e não-governamentais, bombeiros, estações de ônibus e trens, aeroportos, estaleiros, postos policiais, etc.

É considerado o mais barato, seguro e infalível meio de comunicação, em comparação com as muitas outras opções disponíveis, tais como telefones celulares, comunicações via satélite, etc. Isso porque eles transmitem sinais diretamente de um dispositivo de rádio para outras estações. Existem variações técnicas, mas que estão além do escopo deste artigo.

Existem dois tipos de rádios, geralmente utilizados para este fim:

1. [Rádios VHF](#).
2. [Rádios HF](#).

Rádios VHF

Estas rádios usam VHF (Very High Frequency) e são utilizados para comunicação entre distâncias curtas.

Uma definição geral é que estes tipos trabalham sob o método da Linha de Visada, o que significa que o dispositivo transmissor deve virtualmente ver o dispositivo receptor e não deve haver obstáculos entre eles, tais como edifícios altos, montanhas, etc.

EXEMPLO:

- Você: Papa Novembro Um, Papa Novembro Um, aqui é Papa Novembro Nove.
Câmbio!

Rádios HF

Estes rádios transmitem sinais em High Frequency, são para distâncias mais amplas, e podem mesmo comunicar-se com estações a milhares de quilômetros de distância.

Compreendendo e se familiarizando com a etiqueta na [rádio comunicação](#), a linguagem internacional de [rádio comunicação](#) é em Inglês, exceto nos casos em que você está licenciado para falar em algum outro idioma.



SE LIGA NA CHARADA!

PERGUNTA:

O que é preto e branco, preto e branco e preto e branco?

RESPOSTA:

Um pinguim rolando morro abaixo.

ORIENTAÇÕES E REGRAS DE COMO UTILIZAR O RÁDIO

Utilizar o rádio não é como falar ao telefone, é um diálogo em duas vias, ou seja, você não pode falar e ouvir ao mesmo tempo, ou em quebrar a conversa. Nunca interrompa outras pessoas falando. Pacientemente espere que termine, salvo se for uma emergência, caso em que você deve informar as outras partes que você tem uma mensagem muito urgente de emergência.

Orientações básicas

Procure seguir as orientações:

- Não responda a outros chamados se você não tiver certeza que são para você.
- Nunca transmita informações sentimentais, confidenciais, financeiras e militares em um [rádio comunicador](#), poderiam ser ouvidas por qualquer pessoa na mesma frequência.
- Sempre realize checagens e garanta que o [rádio](#) está em boas condições de funcionamento.
- Assegure-se que está ligado, e a bateria está carregada.
- Mantenha o volume alto o suficiente para ser capaz de ouvir qualquer chamada, e faça regularmente checagens com outras estações de rádio, para se certificar que tudo esteja funcionando perfeitamente.
- Decore os sinais e locais das estações de rádio de outras pessoas com quem você possa se comunicar. Em [rádio comunicação](#) vocês não são chamados pelo seu nome. Todo mundo tem seu próprio e único indicativo de chamada. Cuidado se ouvir sinais de chamadas não autorizadas na rede, informe imediatamente à sala de rádio.
- Pense antes de falar. Decida sobre o que você vai transmitir e para quem se destina. Torne conciso, preciso e claro o mais possível, e evite usar frases longas e complicadas. Não use abreviações ou frases feitas. Se necessário, anote sua mensagem antes de transmiti-la. Se a mensagem for longa, divida em mensagens curtas mais compreensíveis.
- Para chamar uma estação, primeiro escute para se assegurar que o canal está livre para você. Pressione o botão PTT (Push-to-Talk), e depois de 2 segundos dig o destinatário da chamada duas vezes, seguido de “Aqui é” e seu indicativo de chamada. Transmit sua mensagem até que o receptor responda e a comunicação seja estabelecida.

EXEMPLO:

Uma típica conversa de rádio seria a seguinte:

- **Destinatário:** Papa Novembro Nove, prossiga. Câmbio!
- **Você:** (Você agora vai dizer sua mensagem), está na escuta? Câmbio!
- **Destinatário:** Wilco (significa que sua mensagem foi bem recebida e será respondida). Câmbio!
- **Você:** Papa Novembro Nove, câmbio final!

Observe que no início e no final da transmissão você deve pronunciar o seu indicativo de chamada para que a pessoa saiba com quem está falando.

Se você tiver uma mensagem de emergência, e a necessidade de interromper as conversas dos outros, espere até ouvir “câmbio”, e pressione PPF e chame “BREAK, BREAK, BREAK”, aqui é (seu indicativo de chamada), tenho mensagem de emergência para (destinatário da chamada), copiou? Câmbio final! “.

As quatro regras de ouro da Rádio conversação

Siga as quatro regras de ouro da Rádio conversação que são:

1. **Clareza:** Sua mensagem deve ser bastante clara. Fale mais lento do que a velocidade normal, para que as pessoas possam compreendê-lo melhor, não grite.
2. **Simplicidade:** Sua mensagem deve ser simples para que todos possam entender.
3. **Brevidade:** Sua mensagem deve ser precisa, vá direto ao ponto.
4. **Segurança:** Siga os procedimentos de segurança, não transmita informações confidenciais por rádio.

OBSERVAÇÕES:

Decore o alfabeto fonético já que você vai ter que usá-lo em suas conversas.



VOCÊ SABIA?

Alfabeto fonético

Existe um alfabeto fonético para conversas de rádio. Veja a seguir, a fonética internacional para o alfabeto:

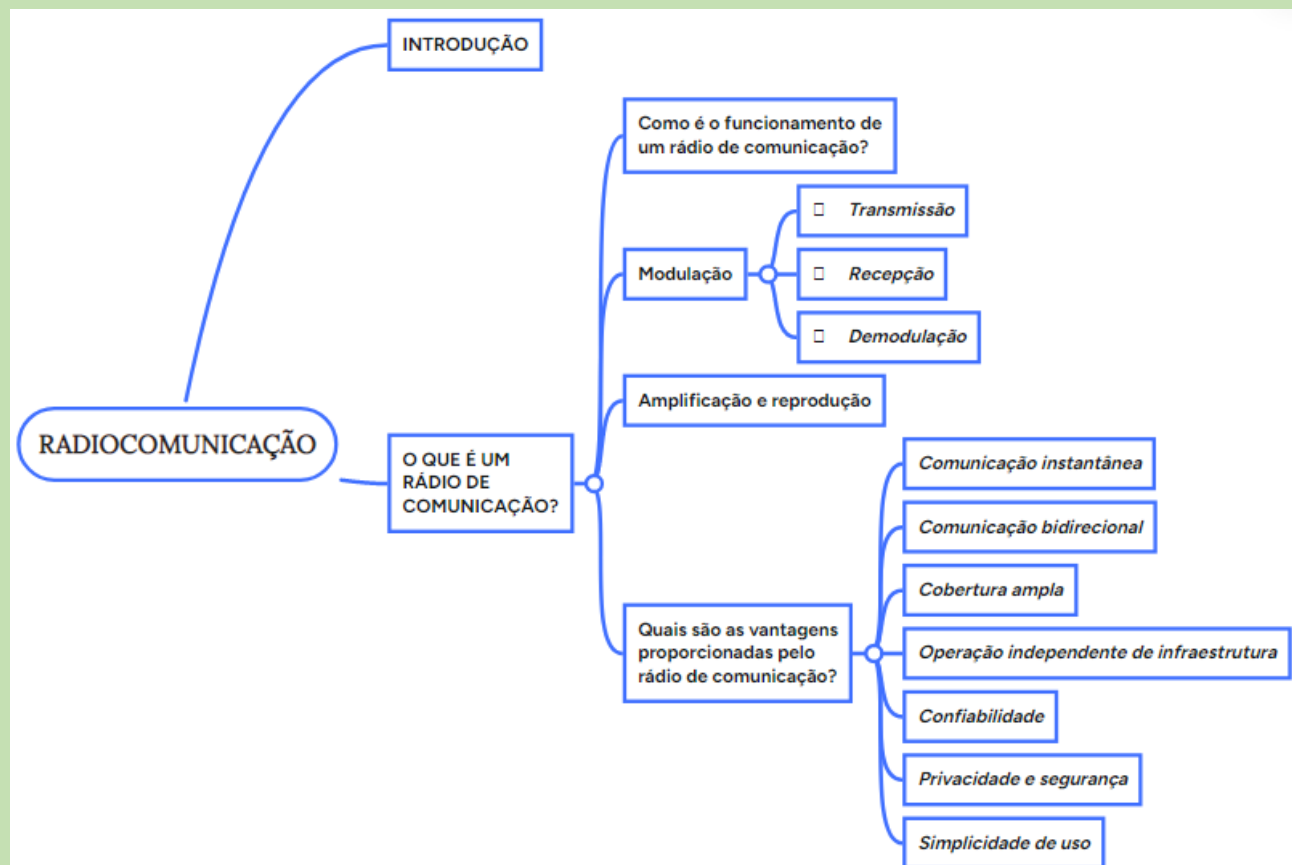
- A – ALPHA
- B – BRAVO
- C – CHARLIE
- D – DELTA
- E – ECHO
- F – FOXTROT
- G – GOLF
- H – HOTEL
- I – INDIA
- J – JULIET
- K – KILO
- L – LIMA
- M – MIKE
- N – NOVEMBER
- O – OSCAR
- P – PAP
- Q – QUEBEC
- R – ROMEO
- S – SIERRA
- T – TANGO
- U – UNIFORM
- V – VICTOR
- W – WHISKEY

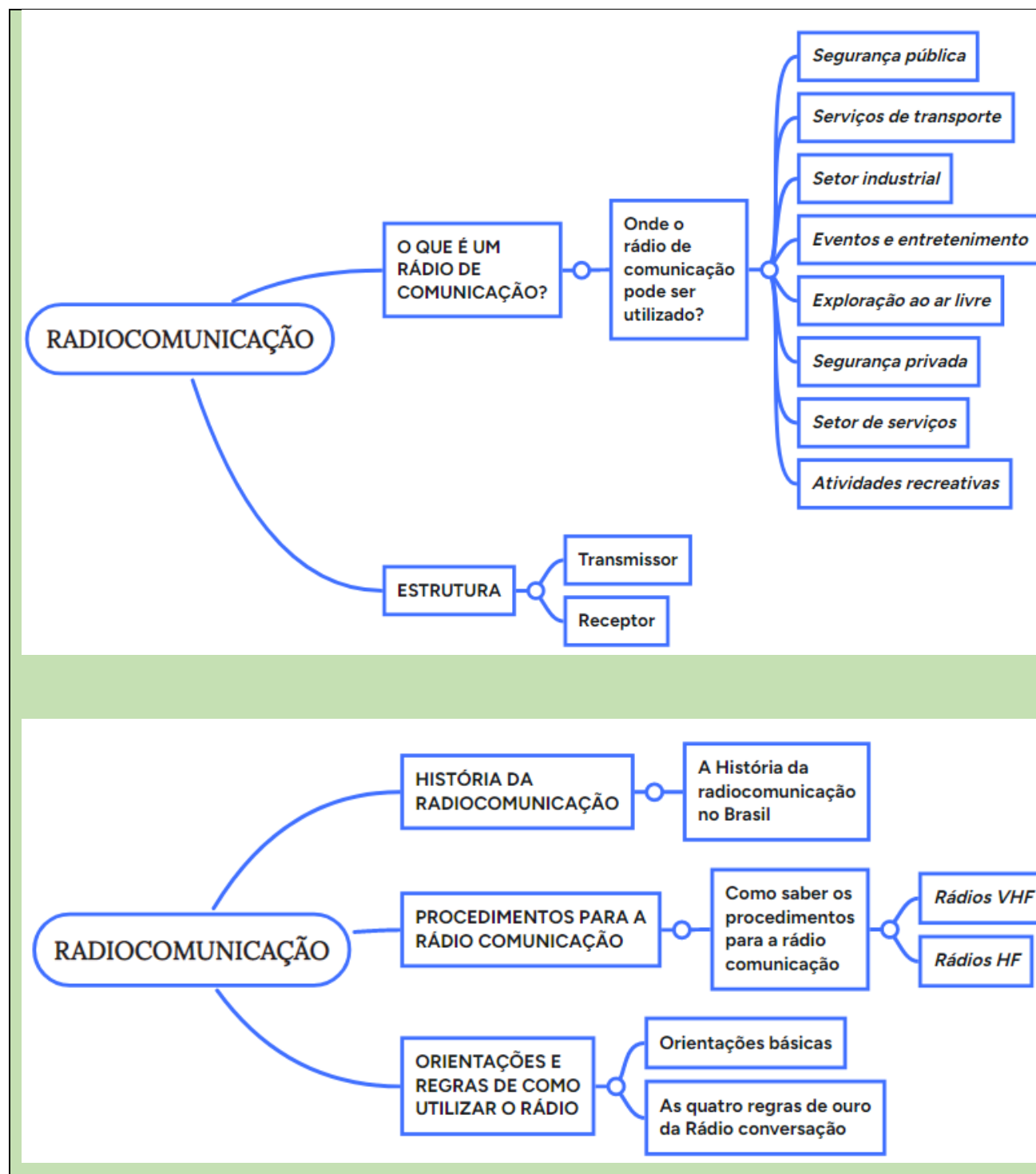
- X – X-RAY
- Y – YANKEE
- Z – ZULU

Muitas vezes você vai ser obrigado a soletrar uma determinada palavra, ou nome em suas conversas de rádio, utilize o equivalente fonético acima, em vez de letra

SESSÕES ESPECIAIS

MAPA DE ESTUDO





SÍNTESE DIRETA

INTRODUÇÃO

Apresenta os fundamentos da radiocomunicação como meio eficiente e prático de comunicação sem fio.

O QUE É UM RÁDIO DE COMUNICAÇÃO?

- **Como é o funcionamento de um rádio de comunicação?** O rádio de comunicação transmite e recebe sinais por meio de ondas eletromagnéticas, possibilitando comunicação sem fio.
- **Modulação:**
- **Transmissão:** o sinal da voz é convertido em frequência apropriada para ser transmitido.
- **Recepção:** o receptor capta o sinal modulado e prepara para demodulação.
- **Demodulação:** extrai-se a informação do sinal recebido, transformando-o novamente em som.
- **Amplificação e reprodução:** o sinal é amplificado e reproduzido com clareza por alto-falantes.
- **Quais são as vantagens proporcionadas pelo rádio de comunicação?**
- **Comunicação instantânea:** mensagens são transmitidas em tempo real.
- **Comunicação bidirecional:** permite envio e recebimento de mensagens entre os interlocutores.
- **Cobertura ampla:** alcance significativo em áreas urbanas e remotas.
- **Operação independente de infraestrutura:** funciona sem necessidade de redes móveis ou internet.
- **Confiabilidade:** equipamentos robustos e eficazes em diversas condições.
- **Privacidade e segurança:** possui canais exclusivos e criptografia.
- **Simplicidade de uso:** interface simples facilita operação mesmo por usuários não técnicos.
- **Onde o rádio de comunicação pode ser utilizado?**
- **Segurança pública:** agiliza ações policiais e emergenciais.
- **Serviços de transporte:** melhora coordenação de frotas e logística.
- **Setor industrial:** facilita comunicação entre equipes de manutenção e produção.
- **Eventos e entretenimento:** coordena operações em shows, feiras e festivais.
- **Exploração ao ar livre:** garante comunicação em trilhas, expedições e acampamentos.

- **Segurança privada:** suporte essencial para vigilância e patrulhamento.
- **Setor de serviços:** auxilia em operações hoteleiras, hospitalares e comerciais.
- **Atividades recreativas:** usado em jogos, paintball e outras atividades de lazer.

ESTRUTURA

- **Transmissor:** converte voz em sinal de rádio e o transmite por antena.
- **Receptor:** capta o sinal de rádio e o transforma novamente em som audível.

HISTÓRIA DA RADIOCOMUNICAÇÃO

- **A História da radiocomunicação no Brasil:** evolução da radiocomunicação desde as primeiras transmissões até os dias atuais, destacando o papel da legislação e avanços tecnológicos.

PROCEDIMENTOS PARA A RÁDIO COMUNICAÇÃO

- **Como saber os procedimentos para a rádio comunicação**
as normas de uso variam conforme a frequência e o tipo de serviço.
- **Rádios VHF:** utilizados para comunicações em distâncias curtas, com canais pré-definidos.
- **Rádios HF:** adequados para longas distâncias, com alcance global.

ORIENTAÇÕES E REGRAS DE COMO UTILIZAR O RÁDIO

- **Orientações básicas:** incluem falar claramente, usar palavras-padrão e evitar interrupções.
- **As quatro regras de ouro da Rádio conversação:** ouça antes de falar, seja breve, evite interrupções e mantenha o profissionalismo na comunicação.

MOMENTO QUIZ

1. O que é radiocomunicação segundo o conteúdo da apostila?

- a) Sistema que utiliza cabos coaxiais para transmissão de sinais.
- b) Método de comunicação exclusivamente por fibra ótica.
- c) Técnica de comunicação que utiliza ondas eletromagnéticas para transmitir sinais sem fio.
- d) Tecnologia usada apenas em redes de televisão por assinatura.
- e) Forma de transmissão por micro-ondas exclusivamente terrestres.

2. Qual é a função da portadora em uma transmissão de rádio?

- a) Eliminar interferências geradas por fontes externas.
- b) Ampliar o alcance do receptor.
- c) Transportar a informação codificada na modulação.
- d) Reduzir o ruído do sinal digital.
- e) Estabilizar a fonte de alimentação do transmissor.

3. Em relação ao espectro eletromagnético, qual das faixas abaixo pertence à radiocomunicação?

- a) Raios gama.
- b) Ondas de rádio.
- c) Luz visível.
- d) Ultravioleta.
- e) Infravermelho distante.

4. A modulação é importante na radiocomunicação porque:

- a) Substitui a antena na transmissão.

- b) Amplifica diretamente o som da voz.
- c) Permite que o sinal seja transportado por uma frequência portadora.
- d) Reduz a necessidade de repetidores.
- e) Garante o funcionamento apenas em áreas urbanas.

5. Qual das alternativas apresenta corretamente um tipo de modulação utilizado em radiocomunicação?

- a) Compressão de sinal.
- b) Multiplexação por divisão de tempo.
- c) Modulação em amplitude (AM).
- d) Codificação binária direta.
- e) Polarização automática de fase.

GABARITO QUIZ

QUESTÃO	ALTERNATIVA
1	C
2	C
3	B
4	C
5	C

REFERÊNCIAS

História do Rádio no Brasil, de Magaly Prado.

O Rádio e suas Histórias na Primeira Pessoa, de Luiz Casadei Manechini.

Histórias que o Rádio não Contou – Do Galena Ao Digital, de Reynaldo C.

FERRARETTO, L.A. Rádio - o Veículo, a História e a Técnica.

O Rádio dos Pobres – comunicação de massa, ideologia e marginalidade social.

Técnicas de comunicação pelo rádio: a pratica radiofônica, de Miguel Angel Ortiz e Jesus Marchamalo.



OBRIGADO!
CONTINUE ESTUDANDO.