

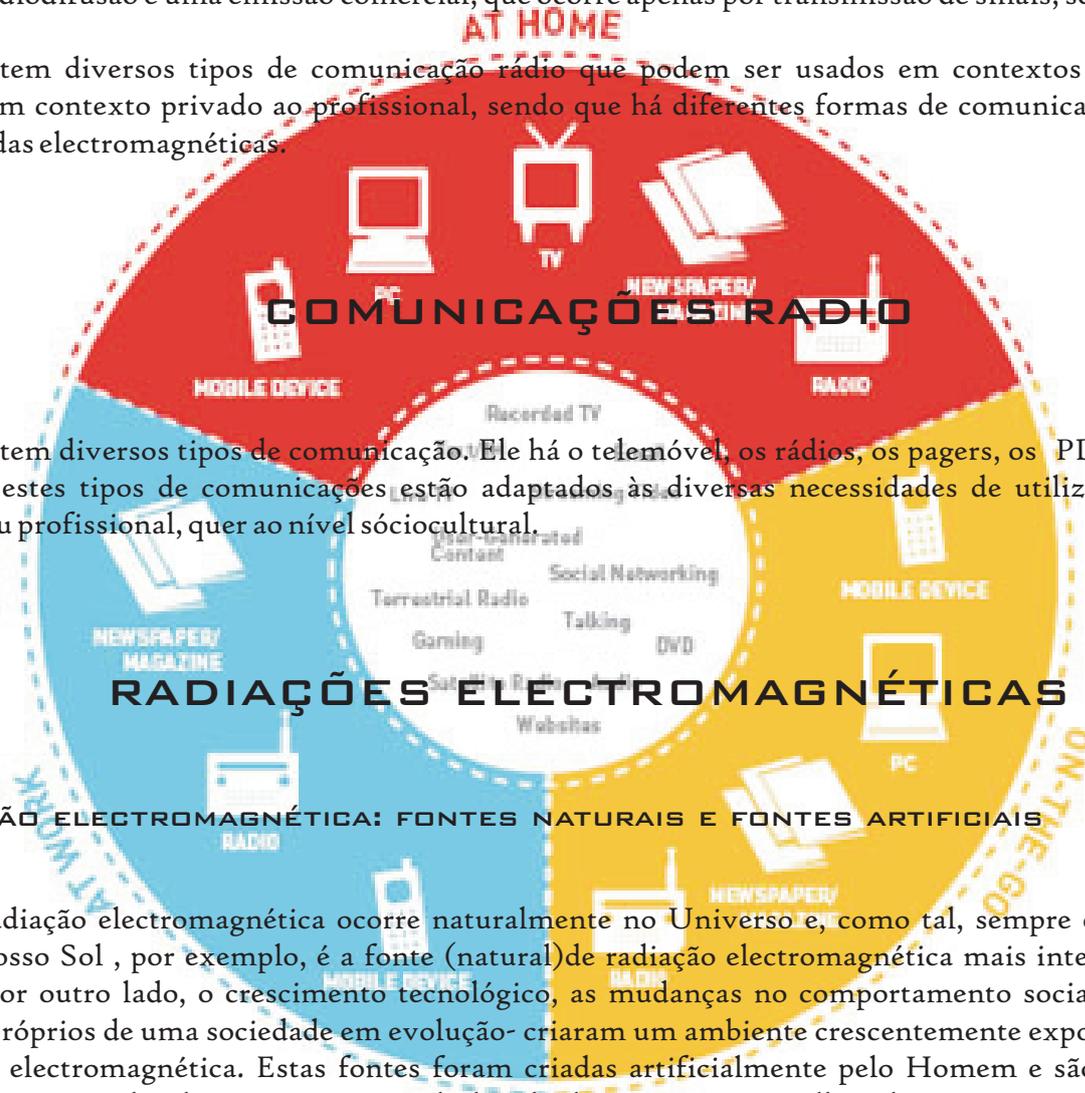
AS UTILIZAÇÕES DAS COMUNICAÇÕES RÁDIO EM DIVERSOS CONTEXTOS

A radiocomunicação é um meio de comunicação por transcepção de informação, podendo ser realizada por Radiação eletromagnética que se propaga através do espaço.

Uma estação de radiocomunicação é o sistema utilizado para executar contactos à distância entre duas estações, ela 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 transcepção dos mesmos.

Existem diversos tipos de comunicação rádio que podem ser usados em contextos diferentes. Desde utilização em contexto privado ao profissional, sendo que há diferentes formas de comunicar utilizando ondas rádio ou ondas electromagnéticas.



Existem diversos tipos de comunicação. Ele há o telemóvel, os rádios, os pagers, os PDA's, as televisões, etc. Todos estes tipos de comunicações estão adaptados às diversas necessidades de utilização, quer a nível particular ou profissional, quer ao nível sócio-cultural.

A RADIÇÃO ELECTROMAGNÉTICA: FONTES NATURAIS E FONTES ARTIFICIAIS

A radiação electromagnética ocorre naturalmente no Universo e, como tal, sempre esteve presente na Terra. O nosso Sol, por exemplo, é a fonte (natural) de radiação electromagnética mais intensa a que estamos expostos. Por outro lado, o crescimento tecnológico, as mudanças no comportamento social e nos hábitos de trabalho – próprios de uma sociedade em evolução- criaram um ambiente crescentemente exposto a outras fontes de radiação electromagnética. Estas fontes foram criadas artificialmente pelo Homem e são, por exemplo, as antenas dos sistemas de telecomunicações, as linhas de alta tensão, os aparelhos eléctricos, etc.

Assim, a luz visível, os raios X, as vulgarmente chamadas “ondas de rádio” e as microondas são formas possíveis de radiação electromagnética, correspondendo à propagação de energia pelo espaço a velocidades da ordem dos 300 000 kms/s, sem necessidade de suporte físico.

ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS

É importante tomarmos consciência de como estamos imersos em ondas electromagnéticas. Iniciando pelo Sol, a maior e mais importante fonte para os seres terrestres, cuja vida depende do calor e da luz recebidos através de ondas electromagnéticas.

Entre as fontes naturais de ondas electromagnéticas, inclui-se o sol. O sol emite luz, ondas UV e ondas rádio. O planeta Terra gera ele próprio um campo magnético. Os raios dão origem tanto a campos eléctricos como a ondas rádio.

Existem também muitas outras fontes originadas pelo Homem. Estas fontes incluem todos os produtos eléctricos, desde os ecrãs de computadores até a aparelhos de cozinha, bem como os fios eléctricos que transportam a electricidade que estes aparelhos consomem. Emissões de rádio e de TV, máquinas de raios X para finalidades médicas, lasers e radares, são outros exemplos de dispositivos que emitem frequências electromagnéticas, numa largura de banda ou noutra.

Além de outras, recebemos também: a radiação electromagnética emitida, por átomos de hidrogénio neutro que povoam no espaço interestelar da nossa galáxia; as emissões na faixa de radiofrequências dos “quasares” (objectos ópticos que se encontram a enormes distâncias de nós, muito além da nossa galáxia, e que produzem enorme quantidade de energia); pulsos intensos de radiação dos “pulsares” (estrelas pequenas cuja densidade média é em torno de 10 trilhões de vezes a densidade média do Sol).

Essas radiações são tão importantes que deram origem a uma nova ciência, a Radioastronomia, que se preocupa em captar e analisar essas informações obtidas do espaço através de ondas.

Há ainda as fontes terrestres de radiação electromagnética: as estações de rádio e de TV, o sistema de telecomunicações à base de microondas, lâmpadas artificiais, corpos aquecidos e muitas outras.

Chama-se efeito biológico à resposta mensurável do organismo a um estímulo ou a uma alteração no meio envolvente. Os efeitos biológicos ocorrem nas mais variadas situações, desencadeando diversos mecanismos de compensação do corpo humano.

Um efeito biológico é prejudicial à saúde quando causa alguma alteração detectável no bem-estar ou integridade dos indivíduos expostos. Para um tipo de radiação não-ionizante, como é a radiação electromagnética de radiofrequência, os efeitos biológicos conhecidos estão razoavelmente bem quantificados: traduzem-se essencialmente no aquecimento do tecido biológico e são por isso designados como “efeitos térmicos”. Quando o nível de aquecimento dos tecidos biológicos excede a capacidade natural de termo-regulação do organismo humano, podem ocorrer danos nesses mesmos tecidos. No entanto, como é conhecida de forma objectiva a relação entre a quantidade de energia de radiofrequência que é absorvida pelos diversos órgãos do corpo humano e a correspondente elevação de temperatura, foi possível estabelecer por organizações internacionais de saúde os valores limites para exposição segura à radiofrequência.

Para além dos efeitos térmicos resultantes da exposição à radiação electromagnética de radiofrequência, há ainda a possibilidade de ocorrência de efeitos biológicos não térmicos.

O conhecimento científico sobre este tipo de efeitos é ainda muito pouco, não existindo sequer uma definição clara sobre o termo “efeito não-térmico” ou estudos em condições de serem replicados. Algumas das dificuldades residem na quantificação de efeitos que são de avaliação subjectiva, e também no facto do intervalo de tempo de observação ser insuficiente para estabelecer relações de causalidade. Existe neste momento um grande esforço da comunidade científica, no sentido de tentar clarificar esta questão. Refira-se ainda que a ocorrência de efeitos biológicos a longo prazo é outra questão em aberto, a que se tenta rapidamente dar resposta.

UTILIZAÇÃO DAS ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS:

TELEVISÃO
RÁDIO
TELEFONE
INTERNET SEM FIOS
COMANDOS À DISTÂNCIA
SATÉLITES
COMUNICAÇÕES RÁDIO
NAVEGAÇÃO
RADAR



TELEVISÃO

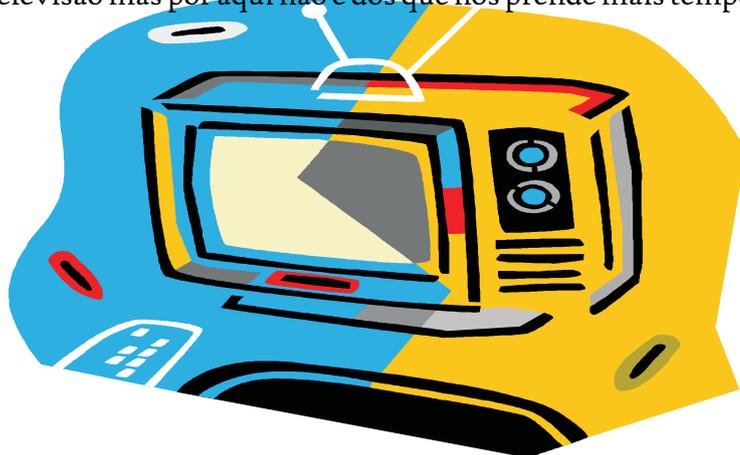
A televisão é um dos mais utilizados objectos no mundo. Hoje em dia não existe nenhuma casa em que não haja uma televisão ou mais, embora existisse desde 1926.

a televisão tem um papel importantíssimo na sociedade actual, sendo o meio de comunicação de maior impacto junto da opinião pública.

Como veículo de informação e instrumento lúdico, a televisão influencia a vida dos cidadãos, modela-lhes as crenças e os valores. Pelas suas características técnicas, acaba por condicionar o espectador a uma atitude de observação passiva das mensagens que recebe. Ao mesmo tempo, a própria força audiovisual dessas mensagens impõe-se de tal forma que os analistas chamam frequentemente a atenção para os perigos de manipulação que podem advir do contacto exclusivo com um meio de comunicação de massas tão imediato e, por isso, tão pouco estimulador da reflexão independente.

Mas, por outro lado, a dimensão informativa e democratizante da televisão no mundo actual não pode deixar de ser apreciada. Com a revolução das telecomunicações, ligada à utilização de cabos e satélites, multiplicaram-se as possibilidades de envio de informações à escala mundial. As populações podem manter-se informadas muito rapidamente, tanto quanto os órgãos de decisão.

Cá em casa não somos muito de passar horas infinitas frente ao televisor e geralmente as horas de “prime-time” aqui em casa é à hora de jantar e seguintes que é quando dão as notícias, algumas telenovelas, algumas séries e/ ou filmes engraçados e mesmo ao fim-de-semana não somos daqueles consumidores natos de tv. Gostamos da televisão mas por aqui não é dos que nos prende mais tempo.



RÁDIO

A Rádio é um sistema de comunicação usando ondas electro magnéticas que se propagam pelo espaço. Usam-se ondas radiofónicas de diferente comprimento (comprimento de onda) para distintos fins.

Em geral as ondas electromagnéticas distinguem-se pela sua frequência que é inversa ao comprimento de onda. As ondas mais curtas têm frequência mais alta e um comprimento de onda mais baixo, enquanto as ondas de frequência mais baixa têm um comprimento de onda mais elevado.

Para que a modulação da portadora possa transportar impulsos estes devem ser de nível "baixo alto". No primeiro caso, o sinal de audio do microfone com uma amplificação pequena ou nula, serve para modular a saída do oscilador e a frequência modulada da portadora se amplifica antes de chegar à antena. No segundo caso as oscilações de rádiofrequências e o sinal de frequência de audio se amplificam de forma independente e a modulação se efectua antes de transmitir as oscilações à antena. O sinal pode sobrepor-se à portadora mediante modulação de frequência (FM) ou modulação de amplitude (AM).

Em FM a frequência da onda portadora varia dentro de uma largura estabelecida a um ritmo equivalente à frequência de um sinal sonoro.

As transmissões de FM de radiodifusão realizam-se em bandas de alta frequência (88-108MHz) aptas para sinais de grande qualidade, no entanto com um alcance de recepção limitado.

TELEFONES E TELEMÓVEIS

Cá em casa além de telefone fixo, que serve apenas para fazer e receber chamadas para telefones fixos, cada um tem telemóvel e o meu filho de 7 anos tem um telemóvel que apenas está ligado das 19h as 20.30h para falar com o pai biológico e com restantes familiares de Baltar porque no resto do dia está desligado.

Eu e a minha esposa trocamos essencialmente SMS entre um e o outro u até com os nossos amigo.

A nível profissional tento ter uma linguagem mais correcta e organizada do que a nível pessoal e familiar.



INTERNET SEM FIOS

O Wi-Fi trata-se de uma tecnologia sem fios de curto alcance (até 300 m) que permite o acesso em Banda larga (até 11Mbps) via rádio.

A infraestrutura de acesso pode ser instalada em locais públicos (Hotspots) como por exemplo Aeroportos, Hotéis, Centros de Conferências, Centros Empresariais ou Estádios de Futebol.

As soluções de acesso sem fios possibilitam aos utilizadores finais o acesso em banda larga a redes privadas ou públicas, de uma forma simples e cómoda, possibilitando a mobilidade, flexibilidade e conveniência no acesso à informação.

Em Portugal, até ao momento, o processo de implementação de acessos públicos tem sido bastante lento, mas a intenção de criação dos campus virtuais nas instituições de ensino superior trouxe um novo ânimo a este mercado. Os prestadores de serviços já existem. A HotspotPortugal, a TMN, a Vodafone, a Cabovisão são exemplos disso.

SATÉLITES

O satélite é um instrumento da era moderna que nos permitiu e continua a permitir obter diversos serviços a nível mundial... Encurta distâncias entre os vários pontos do globo; é um auxiliar de investigação nas mais diversas áreas; permite difusão de imagens, som e dados; é o nosso auxiliar para a navegação via GPS tão em moda nestes dias; desde sempre que é um dos principais difusores da comunicação telefónica, que em voz quer em som e imagem como se viu na última invasão dos Estados Unidos ao Iraque; no fundo são verdadeiros "canivetes suíços das comunicações" a rodar à volta do nosso planeta que somente iniciaram a sua jornada no dia 4 de Outubro de 1958...

Temos os satélites militares ultra secretos, satélites meteorológicos, satélites comerciais, enfim são tantas as aplicações que sinceramente a mais exhaustiva das listas estaria sempre incompleta...

Os satélites giram à volta da Terra em duas grandes formas: em órbita elíptica ou em órbita circular (geo-estacionária ou não geo-estacionária).

A maioria dos satélites comerciais para difusão de dados, imagem e som têm órbita geo-estacionária. Os satélites mantêm-se na órbita geo-estacionária quando estão numa posição a 35870 Km acima do Equador na qual giram à volta da Terra à mesma velocidade do movimento de rotação do planeta, daí que sejam visíveis na sua zona de cobertura ou de alcance (footprint), definida pelo operador, durante as 24 horas do dia.

Os satélites com órbita circular abaixo dos 35870 Km, ou seja mais próximos da Terra, estão disponíveis para enviar e receber dados mais vezes por dia para determinado ponto do Globo o que, como consequência de uma mais baixa altitude, pode permitir a certos satélites efectuar cartografia e mesmo espionagem com mais detalhe. Ao invés, aqueles que em órbita circular estejam mais longe dos 35870 Km rodam de uma forma mais lenta que a Terra e, sinceramente, não vejo grande utilidade em órbitas deste tipo...

Os satélites militares, e de outras funções tais como os satélites comerciais em fim de vida útil, podem ter órbita elíptica. Conforme as distâncias a que forem colocados da Terra, fazem elipses com proximidade à Terra maior ou menor, sendo visíveis num determinado ponto por um certo período de tempo, fazendo passagens de "x" em "x" tempo conforme a elipse descrita.

NAVEGAÇÃO

Navegação é a ciência, arte, prática ou tecnologia, de planejar e executar uma viagem de um ponto de partida até seu ponto de destino.

A principal catividade da navegação é a determinação da posição actual, para possível comparação com posições previstas ou desejadas.

A invenção de aparelhos que permitem a determinação exacta dessa posição, como a bússola, o sextante, o cronómetro, o radar, o rádio, e o GPS estão entre os maiores avanços científicos da humanidade.

Outro factor crucial na navegação é a existência de mapas ou modelos similares.



RADAR

O radar, do inglês Radio Detection And Ranging (Detecção e Telemetria pelo Rádio), é um dispositivo que permite detectar objectos a longas distâncias.

Ondas electromagnéticas que são refletidas por objetos distantes. A detecção das ondas refletidas permite determinar a localização do objecto.

O radar é composto por uma antena transmissora- receptora de sinais para Super Alta Frequência (SHF), a transmissão é um pulso electromagnético de alta potência, curto período e feixe muito estreito. Durante a propagação pelo espaço, o feixe se alarga em forma de cone, até atingir ao alvo que está sendo monitorado, sendo então refletido, e, retornando para a antena, que neste momento é receptora de sinais.

Como se sabe a velocidade de propagação do pulso, e pelo tempo de chegada do eco, pode-se facilmente calcular a distância do objecto. É possível também, saber se o alvo está se afastando, ou se aproximando da estação, isto se deve ao Efeito Doppler, isto é, pela defasagem de frequência entre o sinal emitido e recebido.

EQUIPAMENTOS ELECTROMAGNÉTICOS USADOS PARA COMUNICAR

TELEGRAFO ELÉCTRICO COM FIOS, 1840 (MORSE)

TELECÓPIA (FAX), 1843 (ALEXANDER BAIN)

TELEFONE ELÉCTRICO COM FIOS, 1876 (BELL)

TELEGRAFO ELÉCTRICO SEM FIOS, 1894 (MARGONI)

RADIOFONIA, 1905 (REGINALD FESSENDEN)

TELEVISÃO, 1920 (CHARLES JENKINS, PAUL NIPKOW)

TELEFONE SEM FIOS (TELEMÓVEL), 1946

SATÉLITES DE COMUNICAÇÕES, 1962

REDES DE COMPUTADORES, 1976

FIBRAS ÓPTICAS, 1980



AS ONDAS RADIO

As ondas de rádio utilizam-se não só na rádiodifusão mas também na telegrafia sem fios, telefones, televisão, radar, sistemas de navegação e a comunicação espacial. Na atmosfera as características físicas do ar originam pequenas variações do movimento ondulatório que provocam erros nas comunicações, como, por exemplo, no radar. Além disso as tempestades e as perturbações eléctricas provocam fenómenos anormais na propagação das ondas de rádio.

Muitos objectos e dispositivos emitem ondas electromagnéticas. Estas ondas são invisíveis à percepção visual humana. Mas podemos reconhecer a sua existência em nosso redor e todos os dias - desde aparelhos que consomem energia, até à constituição das cores de um arco-íris.

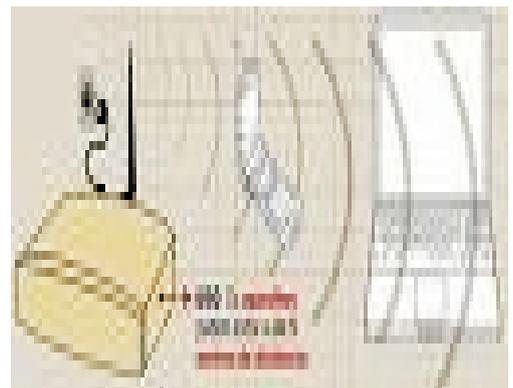
QUE SÃO ONDAS RÁDIO?

Os campos eléctricos e os campos magnéticos são forças básicas da natureza. Juntos, eles criam ondas electromagnéticas invisíveis que atravessam todo o ambiente - como ondas na superfície da água.

As ondas electromagnéticas têm diferentes propriedades e utilizações, dependendo do comprimento de onda. As ondas rádio manifestam-se numa gama específica de comprimentos de onda, sendo úteis para a transmissão de sinais sonoros e digitais.

- A electricidade e as ondas rádio podem ser utilizadas como fonte de energia para dispositivos fabricados pelo Homem
- Percepcionamos as diferentes frequências das ondas de luz visíveis, como cores diferentes
- Os raios X podem revelar o interior de alguns objectos sólidos

As ondas de frequências mais baixas, como por exemplo as micro-ondas, não têm o potencial necessário para alterar a estrutura de matéria biológica, mas podem desencadear um efeito de aquecimento. Este fenómeno é designado por radiação não-ionizante. As ondas de frequência mais alta, como os raios X, podem provocar alterações na matéria biológica. A este fenómeno dá-se o nome de radiação ionizante. Os dispositivos rádio emitem radiação não-ionizante.



REDES

TUDO ACERCA DAS REDES CELULARES

As comunicações móveis funcionam através da utilização de ondas rádio de baixa potência, necessárias para a efectivação do transporte de voz e de dados. Quando se efectua uma chamada, o sinal é transportado através de uma rede de zonas geográficas ligadas entre si, a que se dá o nome de células, até que atinge o seu destino.

Um equipamento específico denominado 'Estação Base' transmite sinais de uma determinada célula até à célula seguinte, ou para redes terrestres. Cada célula corresponde à área que cada estação base cobre. As estações base são frequentemente designadas como mastros ou torres de telecomunicações, ou instalações celulares.

COMO FUNCIONAM AS INSTALAÇÕES DE ESTAÇÃO BASE?

As instalações de estação base são essenciais para o funcionamento dos telefones móveis. Integram transmissores e receptores rádio que captam os sinais emitidos pelo seu telefone e depois os transferem para o seu operador de rede, efectuando, desta forma, o processo de conexão.

As estações base recebem os sinais dos telefones móveis de indivíduos no terreno, ou em edifícios, e emitem sinais que o utilizador recebe na forma de chamadas, mensagens, dados, ou outros serviços móveis.

A construção das estações base requer os seguintes componentes:

- Estrutura para instalação de antenas
- Antenas para intercâmbio de sinais
- Equipamento electrónico para processamento dos sinais

As antenas são tipicamente montadas em locais bastante acima do nível do solo, permitindo desta forma a transmissão e recepção de sinais entre as diferentes estações base. Os mastros e as torres são frequentemente utilizados para aumentar a altura. Mas é também possível ver antenas montadas no alto de edifícios. Em algumas circunstâncias são utilizadas algumas instalações de estação base que não são tão obviamente visíveis.



ESTAÇÕES BASE

Há três tipologias principais de estação base:

MASTROS OU INSTALAÇÕES CELULARES

São estruturas altas que disponibilizam a principal cobertura de rede. Os mastros de instalação independente podem ser instalados junto de estradas, em espaços abertos ou em áreas arborizadas. Os edifícios locais podem também ser utilizados, pelo que nem sempre se torna necessária a construção de raiz. Sempre que possível, o impacto visual e ambiental é atenuado, através da utilização de designs estreitos e discretos, sendo ainda possível torná-los mais aproximados dos ambientes circundantes através de revestimento por pintura, ou através da sua criteriosa instalação em estruturas já existentes, ou em zonas arborizadas.



MICROGÉLULAS

Pequenas instalações que fornecem capacidade extra e preenchem as falhas de cobertura de rede. Podem ser incorporadas em edifícios ou em postes de iluminação ou outros objectos nas ruas. O impacto visual das antenas pode ser minimizado ao serem integradas em uma estrutura já existente

OUTROS TIPOS DE ESTAÇÃO BASE

As estações base de pequenas dimensões são normalmente utilizadas no interior de edifícios, terminais de transportes ou em centros comerciais. Utilizam níveis de potência muito baixos e incrementam a capacidade de recepção em locais em que a cobertura é fraca ou onde há um número elevado de utilizadores. As diferenças decorrentes de operações de funcionamento em 3G representam a necessidade de implementação de mais estações base, mais próximas umas das outras, mas tipicamente com antenas de menores dimensões.

TECNOLOGIA WIRELESS

O QUE É UMA REDE WIRELESS?

Uma Wireless LAN (WLAN) é um sistema de transmissão de dados desenvolvido para fornecer, independentemente da localização, acesso de redes entre sistemas informáticos usando ondas de rádio em vez de cablagens.

Com o aparecimento de standards para redes wireless de alta-velocidade, os utilizadores dispõem de níveis de desempenho e disponibilidade semelhantes aos das redes Ethernet convencionais.

Têm como vantagens a mobilidade, facilidade de instalação e redução de custos.

Usando tecnologia Wireless é possível ligar LANs, evitando assim o uso de circuitos dedicados ou comutados.



ÍNDICE

ONDAS RÁDIO		PÁG.1
O QUE SÃO ONDAS RÁDIO		PÁG.1
AS UTILIZAÇÕES DAS COMUNICAÇÕES RÁDIO EM DIVERSOS CONTEXTOS		PÁG.2
COMUNICAÇÕES RÁDIO		PÁG.2
RADIAÇÕES ELECTROMAGNÉTICAS		PÁG.2
DAS ELECTROMAGNÉTICAS		PÁG.3
UTILIZAÇÃO DAS ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS		PÁG.4
TELEVISÃO		PÁG.4
RÁDIO		PÁG.5
TELEFONES E TELEMÓVEIS		PÁG.5
INTERNET SEM FIOS		PÁG.5
SATÉLITES		PÁG.6
NAVEGAÇÃO		PÁG.6
RADAR		PÁG.7
EQUIPAMENTOS ELECTROMAGNÉTICOS USADOS PARA COMUNICAR		PÁG.7
REDES		PÁG.8
TUDO ACERCA DAS REDES CELULARES		PÁG.8
COMO FUNCIONAM AS INSTALAÇÕES DE ESTAÇÃO BASE		PÁG.8
ESTAÇÕES BASE		PÁG.9
TIPOS DE ESTAÇÃO BASE		PÁG.9
TECNOLOGIA WIRELESS		PÁG.9
ÍNDICE		PÁG.10
BIBLIOGRAFIA		PÁG.11

BIBLIOGRAFIA

LIVRO « OS GRANDES ACONTECIMENTOS DO SÉC. XX »
SELECÇÕES DO READERS DIGEST

ENCICLOPÉDIA « CIÊNCIA E TÉCNICA »
CÍRCULO DE LEITORES



LIVROS « NOVA ENCICLOPÉDIA LAROUSSE »
CÍRCULO DE LEITORES



PESQUISA NO SITE «WWW.GOOGLE.PT» E «WWW.SAPO.PT»
SOBRE AS UTILIZAÇÕES DAS COMUNICAÇÕES RÁDIO EM
DIVERSOS CONTEXTOS

