



Wireless Redes sem fio

A tecnologia **Wireless** (sem fio) permite a conexão entre diferentes pontos sem a necessidade do uso de cabos (nem de telefonia, nem de TV a cabo, nem de fibra óptica), através da instalação de uma antena e de um rádio de transmissão.

Desta forma, pode-se navegar pela Internet desde o escritório, um bar, um aeroporto, um parque, etc.

Como funcionam?

- Através da utilização portadoras de rádio ou infravermelho, as Redes Wireless estabelecem a comunicação de dados entre os pontos da rede. Os dados são modulados na portadora de rádio e transmitidos através de ondas eletromagnéticas.
- Múltiplas portadoras de rádio podem coexistir num mesmo meio, sem que uma interfira na outra. Para extrair os dados, o receptor sintoniza numa frequência específica e rejeita as outras portadoras de frequências diferentes.
- Num ambiente típico, o dispositivo transceptor (transmissor/receptor) ou ponto de acesso (access point) é conectado a uma rede local Ethernet convencional (com fio). Os pontos de acesso não apenas fornecem a comunicação com a rede convencional, como também intermediam o tráfego com os pontos de acesso vizinhos, num esquema de micro células com roaming semelhante a um sistema de telefonia celular.

Equipamentos Wireless



Access Point



Placa Controladora Wireless



Flash Wireless



Roteador Wireless



PCMCIA Wireless

Classificação das redes sem fios

WPAN

Wireless Personal Area Network ou rede pessoal sem fio. Normalmente utilizada para interligar dispositivos eletrônicos fisicamente próximos. Nos equipamentos mais recentes é utilizado o padrão Bluetooth para estabelecer esta comunicação, mas também é empregado raio infravermelho (semelhante ao utilizado nos controles remotos de televisores).

WLAN

Wireless Local Area Network. WLAN já é muito importante como opção de conexão em muitas áreas de negócio. Inicialmente os WLANs assim distante do público em geral foi instalado nas universidades, nos aeroportos, e em outros lugares públicos principais.

WWAN

Wireless Wide Area Network. É a rede geograficamente infinita via comunicação sem fio, hoje encontramos diversas empresas que comercializam a internet sem fio.

Layout

As dimensões físicas da área e o número de computadores que precisam de acesso de rede determinam o tipo de equipamento de Rede sem fios necessário. Se todos os computadores estão em uma área pequena, digamos um escritório não mais do que 50 metros, com algumas paredes, tudo de que se precisa são: (1) adaptador de rede de Rede sem fios por computador e (1) Access Point Wireless (ou Roteador se uma conexão de banda larga precisa ser compartilhada). Para configurar a rede, instale um adaptador de rede de Rede sem fios em cada computador e ligue o Access Point ou Roteador em uma posição central.

Distância

Um assunto importante que deve ser tratado quando instalando uma rede de Rede sem fios é a localização e o material de paredes. Paredes podem cortar o sinal de Rede sem fios pela metade, ou até mais. Isto é crucial quando se decide onde colocar o Roteador ou Access Point.

Para alcançar o melhor sinal com a menor interferência da mobília e dispositivos elétricos mantenha o Ponto de Acesso a cerca de 1,60m de altura. Coloque o Access Point em uma estante, armário, ou monte-o na parede.

Advertência: Nunca instale um Access Point dentro de um espaço fechado. Isso causa muita degradação de sinal e poderá causar aquecimento do AP. Mantenha-o em uma área aberta, se possível.

Estendendo Alcance, Layout Avançado de Rede

As vezes o plano de rede básica não funciona devido ao alcance, obstáculos como paredes e lajes, ou o layout geral do ambiente. Quando isto acontecer existem algumas opções e todas elas têm várias vantagens e desvantagens.

Se o alcance só precisa estender por 50 ou 70 metros, um ou mais Access Points Repetidores podem ser ligados à rede. Estes pequenos equipamentos funcionam como um Access Point trabalhando num modo especial que permite a integração de dois ou mais Access Points em uma única rede. Para configurar o repetidor, você deve plugá-lo à sua rede física através de um cabo Ethernet Categoria 5E e configurá-lo. Após essa configuração você poderá movê-lo para seu local definitivo. Os repetidores podem normalmente dobrar o alcance efetivo da rede Wireless, permitindo que mais computadores sejam ligados à rede. Os repetidores podem ser adicionados conforme a necessidade para estender a rede com algumas limitações.

Redes Wireless para dois sistemas

Com somente dois computadores, um ponto de acesso não é necessário. Tudo que você precisa é um adaptador de rede sem fios para cada computador. Este tipo de instalação é chamada Adhoc, e é facilmente configurada

O início desacreditado

Em 2002 inúmeras pesquisas foram feitas e chegaram a conclusão que a falta de criptografia de dados, a utilização do nome padrão da rede, login e senhas padrões eram consideradas as maiores brechas nas empresas que trabalhavam com Wireless. Por incrível que pareça, um micro equipado com placa de rede Wireless acoplada a uma lata da famosa batata americana Pringles era capaz de invadir redes remotas a até 16 km de distância! Bastava apontar a lata de batata para a direção desejada e, no mínimo, utilizar a banda larga da empresa invadida para acessar a Internet de graça com boa velocidade. Durante um rastreamento de redes Wireless em São Paulo pela revista Info utilizando a lata da famosa Pringles, das 43 redes encontradas, 35 estavam vulneráveis e podiam ser invadidas por hackers.



Protocolos de Segurança

- **WEP**

Significa Wired Equivalent Privacy.

Foi introduzido na tentativa de dar segurança durante o processo de autenticação, proteção e confiabilidade na comunicação entre os dispositivos Wireless, porém é inseguro devido a sua arquitetura.

- **WPA**

Significa Wi-Fi Protected Access

Também chamado de WEP2, ou TKIP (Temporal Key Integrity Protocol), surgiu de um esforço conjunto de membros da Wi-Fi Aliança e de membros do IEEE, empenhados em aumentar o nível de segurança das redes sem fio ainda no ano de 2003, combatendo algumas das vulnerabilidades do WEP.

IEEE - Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos

O Instituto de Engenheiros Elétricos e Eletrônicos ou **IEEE** É a maior, em número de sócios, organização profissional do mundo. O IEEE foi formado em 1963 pela fusão do Instituto de Engenheiros de Radio (IRE) com o instituto Americano de Engenheiros Eletricistas (AIEE). O IEEE tem filiais em muitas partes do mundo, sendo seus sócios engenheiros elétricos, engenheiros da computação, cientistas da computação, profissionais de telecomunicações etc. Sua meta é promover conhecimento no campo da engenharia elétrica, eletrônica e da computação **Um de seus papéis mais importantes é o estabelecimento de padrões para formatos de computadores e dispositivos.**

Padrões

- **Principais padrões**

- **802.11a**

Chega a alcançar velocidades de 54 Mbps dentro dos padrões da IEEE e de 72 a 108 Mbps por fabricantes não padronizados. Esta rede opera na frequência de 5 GHz e inicialmente suporta 64 utilizadores por Ponto de Acesso (PA). As suas principais vantagens são a velocidade, a gratuitidade da frequência que é usada e a ausência de interferências. A maior desvantagem é a incompatibilidade com os padrões no que diz respeito a Access Points **802.11** b e g, quanto a clientes, o padrão 802.11a é compatível tanto com 802.11b e 802.11g na maioria dos casos, já se tornando padrão na fabricação dos equipamentos.

- **802.11b**

Alcança uma velocidade de 11 Mbps padronizada pelo IEEE e uma velocidade de 22 Mbps, oferecida por alguns fabricantes não padronizados. Opera na frequência de 2.4 GHz. Inicialmente suporta 32 utilizadores por ponto de acesso. Um ponto negativo neste padrão é a alta interferência tanto na transmissão como na recepção de sinais, porque funcionam a 2,4 GHz equivalentes aos telefones móveis, fornos microondas e dispositivos Bluetooth. O aspecto positivo é o baixo preço dos seus dispositivos, a largura de banda gratuita bem como a disponibilidade gratuita em todo mundo. O 802.11b é amplamente utilizado por provedores de internet sem fio.

- **802.11g**

Baseia-se na compatibilidade com os dispositivos 802.11b e oferece uma velocidade de 54 Mbps. Funciona dentro da frequência de 2,4 GHz. Tem os mesmos inconvenientes do padrão 802.11b (incompatibilidades com dispositivos de diferentes fabricantes). As vantagens também são as velocidades). Usa autenticação WEP estática. Torna-se por vezes difícil de configurar, como Home Gateway devido à sua frequência de rádio e outros sinais.

- **802.11n**

Tem uma largura de banda até aos 300 Mbps e um alcance de 70 metros. Opera nas frequências 2,4GHz e 5GHz. É um padrão recente com uma nova tecnologia, MIMO (multiple input, multiple output) que utiliza várias antenas para transferência de dados de um local para outro. Os principais benefícios desta tecnologia são o aumento significativo da largura de banda e o alcance que permite.

Outros Padrões

- **802.11d**
- **802.11e (agrega qualidade de serviço (QoS))**
- **802.11f**
- **802.11h**
- **802.11i**
- **802.11j**
- **802.11k**
- **802.11m**
- **802.11p**
- **802.11r**
- **802.11s**
- **802.11t**
- **802.11u**
- **802.11v**

Tecnologias

- **IrDA**

Infrared Data Association, comunicação infravermelho, para pequenas distancias

- **Bluetooth**

Bluetooth é uma tecnologia para a comunicação sem fio entre dispositivos eletrônicos a curtas distâncias.

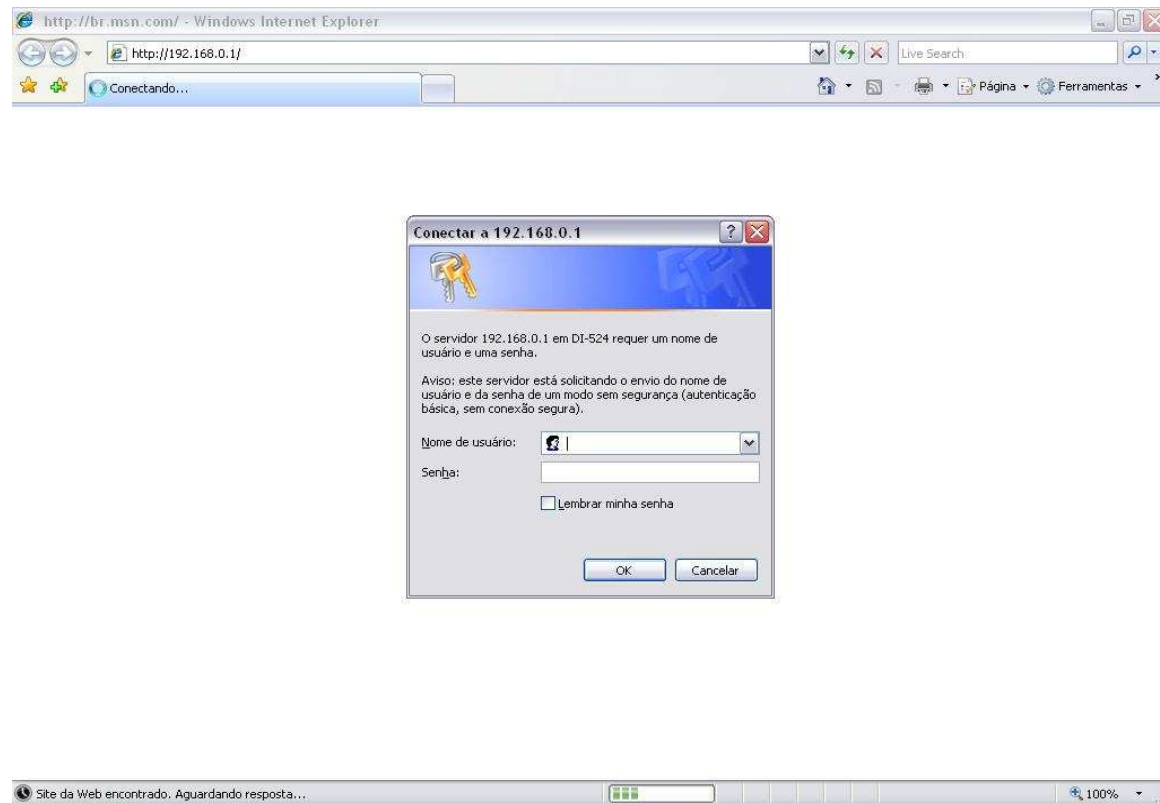
- **Wi-Fi**

Foi uma marca licenciada originalmente pela Wi-Fi Alliance para descrever a tecnologia de redes sem fio embarcadas (WLAN) baseadas no padrão IEEE 802.11.

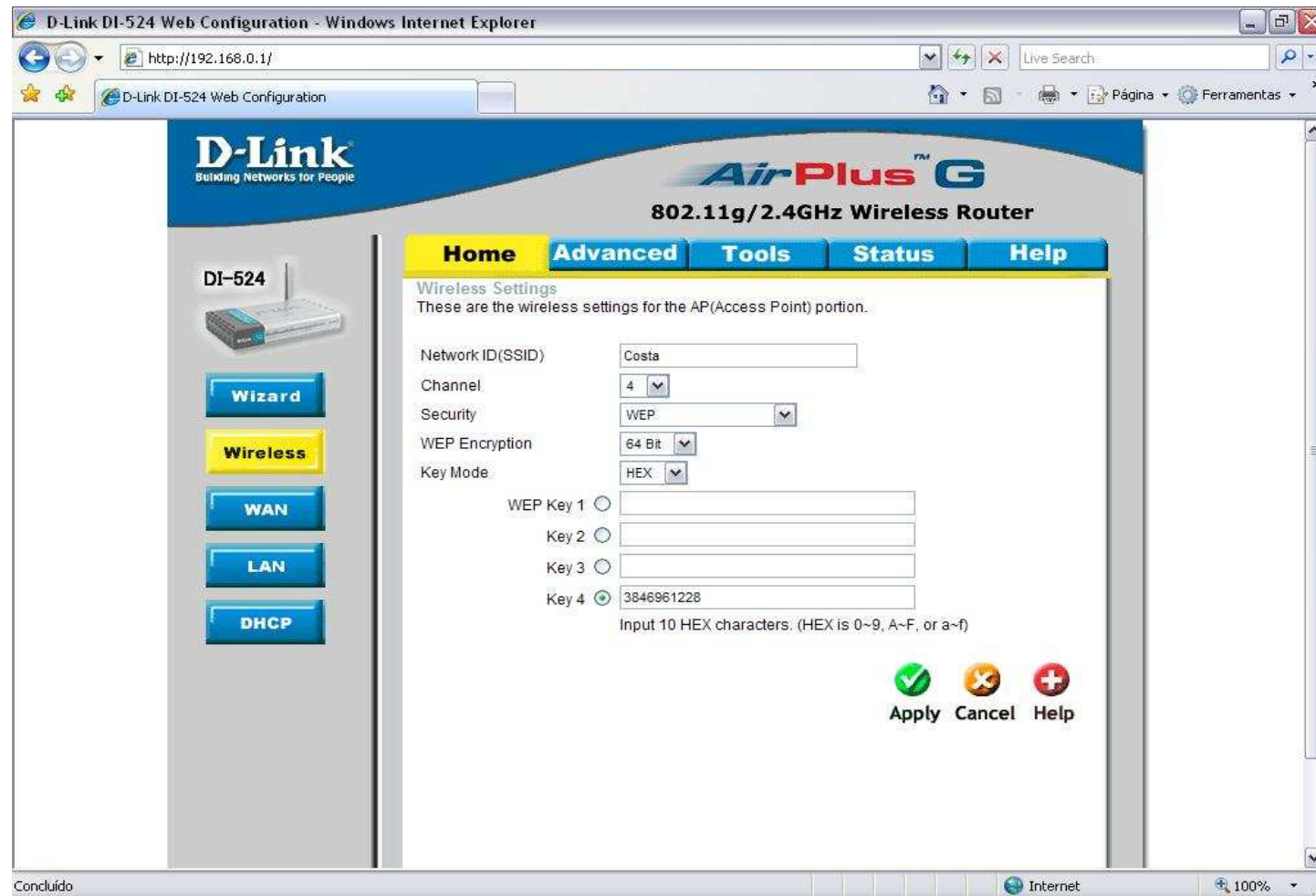
O padrão Wi-Fi opera em faixas de frequências que não necessitam de licença para instalação e/ou operação. Este fato as torna atrativas. No entanto, para uso comercial no Brasil é necessária licença da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel). Para se ter acesso à internet através de rede Wi-Fi deve-se estar no raio de ação de um ponto de acesso (normalmente conhecido por (hotspot) ou local público onde opere rede sem fios e usar dispositivo móvel, como laptop.

Configurando um Roteador Wireless

Você deverá conectar uma ponta do cabo par trançado em uma porta LAN do roteador e a outra em uma placa de rede de um PC. No Browser digite o IP do Roteador, assim que detectado pedirá o nome e a senha cadastrados no aparelho

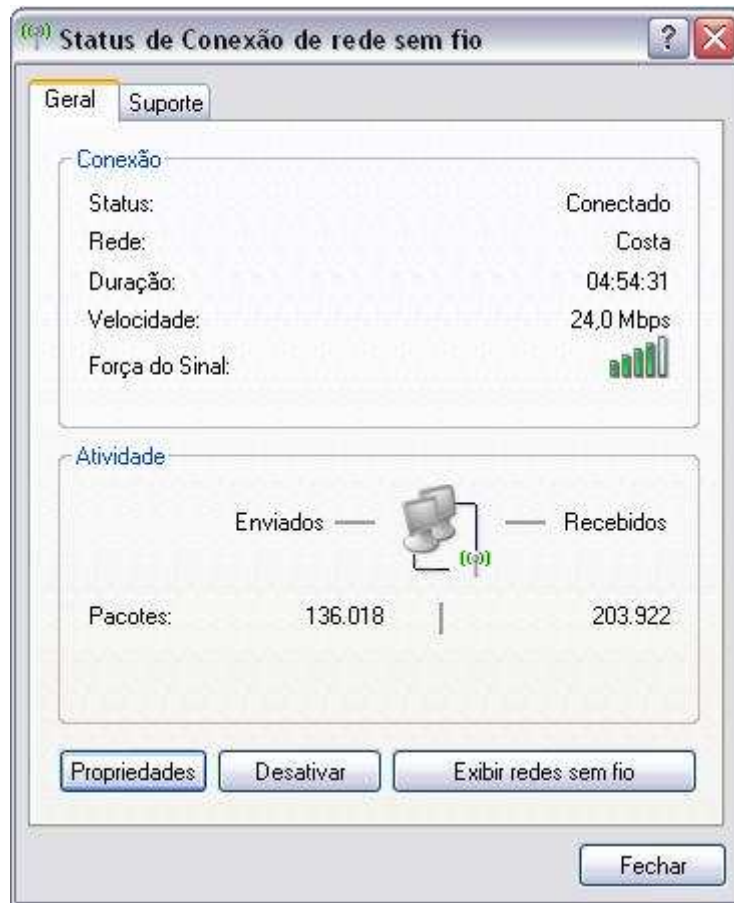


Tela Principal de Configuração Wireless

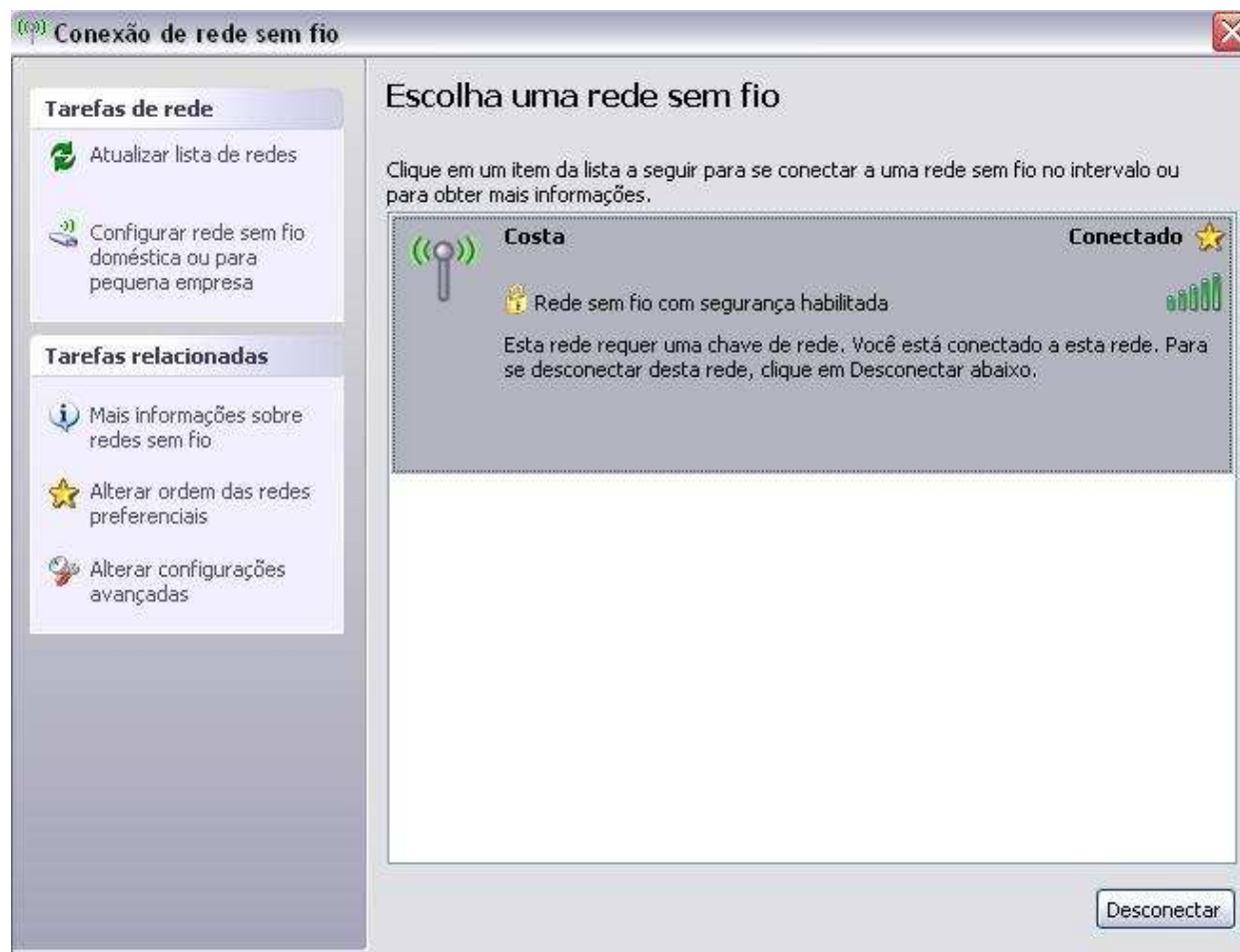


Configurando o Cliente

Wireless em ambiente Windows

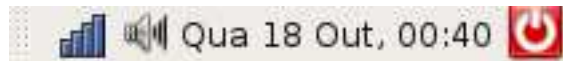


Uma vez instalado o Driver você deverá ir até as conexões de rede e pedir para exibir as redes sem fio.



Exibida a rede desejada, clique na mesma para conectar e de o numero da criptografia pedida.

Wireless em ambiente Linux



O network-manager-gnome, é uma ferramenta muito boa utilizada em distribuições como o Ubuntu, ela procura automaticamente por redes disponíveis e para conectar-se em uma é muito simples. Primeiramente, selecione-a com o botão esquerdo do mouse e em seguida informe a senha que será solicitada, caso a rede esteja protegida (WEP ou WPA). Existe também a opção de armazenar está senha no chaveiro, siga as instruções fornecidas se desejável. Após conectado, detalhes sobre a conexão e potência do sinal também são exibidos e ficam residentes ao lado do relógio.

Prof. Jefferson Costa

`jcosta.professor@uol.com.br`