



CÂMARA MUNICIPAL DE PIRASSUNUNGA

Rua Joaquim Procópio de Araújo, 1645 - Fone/Fax: (0195) 61.2811
Estado de São Paulo

REQUERIMENTO

Nº 176/2000

APROVADO

Providenciado a respeito

Sala das Sessões em 23.05.00

PRESIDENTE

Senhor Presidente,
Nobres Pares,

Com a resposta ao Requerimento nº 225/99, a CETESB apresentou posicionamento no sentido de que há estudos em andamento sobre os prejuízos causados por torres receptoras de sinais de aparelhos celulares, demonstrando dessa forma a possibilidade de risco à saúde pública.

Em recente publicação na Folha de São Paulo (18.05.2000) o encarte FOLHA EQUILIBRIO trouxe uma série de estudos, a respeito dos danos à saúde, causados pelo uso de aparelhos celulares.

Segundo a matéria, há comprovação de que a radiação desses aparelhos causa algum tipo de modificação biológica.

Ainda, cientistas de vários países, como EUA, Suécia, Dinamarca, Suíça e Alemanha estudam os riscos que o uso de celular representam à saúde.

Já a Bélgica, quer uma lei limitando a instalação de antenas retransmissoras de sinal.

Existem estudos que a exposição permanente à ação das antenas causam prejuízos à saúde, nada mais correto que encetar estudos para legislativos à nível Federal, evitando os efeitos da radiação do celular.

Nestas condições, REQUEIRO à Mesa, pelos meios regimentais, seja oficiado ao Congresso Nacional, para que através da Comissão de Saúde Pública, tome providências a respeito do assunto.



CÂMARA MUNICIPAL DE PIRASSUNUNGA


Rua Joaquim Procópio de Araújo, 1645 - Fone/Fax: (0195) 61.2811
Estado de São Paulo


Requeiro que officie-se à UNICAMP, para que nos informe os estudos existentes nessa área.

Requeiro ainda, envie-se cópias desse Requerimento, aos Deputados Federais com representação no Congresso, para que possam conhecer sobre o assunto.

Sala das Sessões, 23 de Maio de 2000.


Roberto Bruno
Vereador


VACINA BOFA
Amofegali
Natal Bule


Eduardo
Domingos
Eduardo
Eduardo
Eduardo



CÂMARA MUNICIPAL DE PIRASSUNUNGA

Rua Joaquim Procópio de Araújo, 1645 - Fone/Fax: (0195) 61.2811
Estado de São Paulo

REQUERIMENTO

Nº 225/99

APROVADO

Provisória em Conselho

Sala das Sessões 03.08.99

[Signature]
PRESIDENTE

Senhor Presidente,
Nobres Pares,

Considerando que devido a expansão das redes dos aparelhos telefônicos do tipo celular, muitas são as torres receptoras de sinais que estão sendo instaladas no perímetro urbano;

Considerando que diversas são as indagações dos contribuintes, principalmente daqueles que têm suas residências nas proximidades dessas instalações, se existe perigo de irradiação trazendo conseqüências para a saúde;

Considerando que a população deve ser esclarecida desse impasse para que fique mais tranquila quanto a sua integridade física;

Considerando que a CETESB é órgão competente para auferir se em verdade não traz as instalações qualquer tipo de anomalia para a saúde pública;

Considerando que, evidentemente, devem existir estudos nesse sentido;

Diante dessas considerações, Requeiro à Mesa, pelos meios regimentais, seja encaminhado o presente requerimento ao Escritório Regional da CETESB de Pirassununga, indagando esclarecimentos a respeito das torres receptoras de sinais telefônicos e se as mesmas causam algum dano à saúde pública.

Sala das Sessões, 03 de Agosto de 1999.

[Signature]
Roberto Bruno
Vereador

DA 10/08/99

[Signature]

[Signature]
[Signature]

[Signature]
[Signature]
[Signature]
[Signature]

Informação técnica nº 016/99 - EERT

Interessado: Câmara Municipal de Pirassununga.

Assunto: Torres para telefones celulares no Estado.

Com relação ao assunto informamos a situação atual segundo a Organização Mundial de Saúde – OMS.

1. Introdução

O Projeto Internacional sobre Campos Eletromagnéticos (EMF) foi estabelecido pela Organização Mundial da Saúde em 1996. Para esse Projeto, os campos eletromagnéticos são definidos como aqueles com frequências entre 0 e 300 GHz. Exemplos de fontes importantes desses campos nos ambientes de trabalho e doméstico são:

- Campos estáticos (0 Hz): trens de levitação magnética para transporte público, equipamentos de ressonância magnética usados em medicina e equipamentos eletrolíticos de corrente elétrica de uso direto para processamento de materiais na indústria.
- Campos de frequência extremamente baixa (>0 e 300 Hz): trens para transporte público (16 2/3 a 50 ou 60 Hz), qualquer equipamento envolvido na geração, distribuição ou uso de energia elétrica (geralmente 50 ou 60 Hz).
- Campos de frequência intermediária (>300 Hz a 10 Hz): aparelhos anti-furtos e de segurança, indutores de calor e monitor de vídeo.
- Campos de radiofrequência (>10 MHz a 300 GHz): telefones móveis ou transmissores de telecomunicações, radar, monitores de vídeo e unidades para diatermia (WHO, 1999).

2. Efeitos na saúde de campos eletromagnéticos

A seguir transcrevemos informações da Organização Mundial da Saúde a respeito de campos eletromagnéticos emitidos pela telefonia celular (WHO, 1998):

“Os telefones móveis, chamados telefones celulares fazem parte da telecomunicação moderna rápida. O aumento rápido do uso do telefone móvel de mão e a construção de suas estações base têm criado preocupações em relação aos possíveis efeitos na saúde da tecnologia celular, incluindo câncer, dor de cabeça e perda da memória.

Com uma quantidade estimada hoje em 190 milhões de telefones móveis no mundo, até os efeitos adversos leves à saúde poderão ter grandes impactos no público. Em resposta a essas preocupações é que a OMS estabeleceu em 1996 o Projeto Internacional sobre Campos Eletromagnéticos (EMF) para avaliar as evidências científicas existentes sobre possíveis efeitos à saúde dos EMF, incluindo campos de radiofrequência (RF) emitidos por telefones móveis e suas estações base, e recomendar novas pesquisas.

Quando são discutidos os possíveis efeitos adversos na saúde decorrentes da exposição humana aos campos de RF, é importante não confundir campos de RF com radiações

ionizantes como raios X, raios gama ou radiação ultravioleta de onda curta. Nem mesmo os campos de alta intensidade de RF, podem causar ionização ou radioatividade no organismo. Por essa razão, campos de RF são chamados de radiação não-ionizante.

Os sistemas atuais de telefones móveis operam com frequências entre 800 e 1800 MHz. Os sistemas que usam 2100 MHz e frequências mais altas, podem ser introduzidas no futuro próximo. Essas frequências estão na faixa de 1 MHz e 10 GHz (1 000 MHz = 1 GHz). Nos últimos 45 anos, têm sido pesquisados os efeitos adversos à saúde da exposição a RF dentro dessa faixa.

2.1 Efeitos na saúde de campos de RF entre 1 MHz e 10 GHz

Os campos de RF entre 1 MHz e 10 GHz penetram nos tecidos expostos e produzem calor devido à energia absorvida. A profundidade da penetração nos tecidos depende da frequência do campo e é maior para as frequências mais baixas. A energia de RF de níveis muito baixos produz pequena quantidade de calor, mas os processos normais de termorregulação do organismo levam esse calor para fora. Além disso, a fabricação de telefones móveis e a construção de estações base obedecem padrões internacionais técnicos que não permitem a ocorrência de qualquer aquecimento significativo.

2.2 Exposição a campos de RF de baixa intensidade

Apesar de serem demasiados baixos para produzir calor significativo, os estudos indicam que os campos de RF de baixa intensidade alteram a atividade elétrica do cérebro de gatos e coelhos devido a mudanças na mobilidade do íon cálcio. Este efeito também tem sido relatado em tecidos e células isolados. Outros estudos têm sugerido que os campos de RF modificam a velocidade de proliferação das células, alteram a atividade enzimática ou afetam os gens do DNA das células. Esses efeitos não estão comprovados e nem as suas conseqüências para a saúde humana estão suficientemente bem entendidas para fornecer bases para restringir a exposição humana aos campos de RF de baixa intensidade.

2.3. Exposições a campos de RF e câncer

A evidência científica atual indica que a exposição a campos de RF a níveis baixos, incluindo aqueles emitidos por telefones móveis e suas estações base, provavelmente não induzem ou promovem câncer.

Os estudos sobre câncer com animais não têm fornecido provas convincentes de que tenham efeitos sobre a incidência de tumores. Um estudo recente encontrou que os campos de RF, similares aos utilizados nas telecomunicações móveis, aumentam a incidência de câncer entre camundongos geneticamente modificados que foram expostos perto (0,65 m) de uma antena transmissora de RF. Novos estudos deverão realizar-se para determinar a relevância desses resultados para câncer em seres humanos.

Até agora, os estudos epidemiológicos (saúde da população) não proporcionam informação adequada que permita uma avaliação do risco de câncer humano pela exposição a RF porque os resultados desses estudos são inconsistentes. Isto pode ser explicado em parte,

pelas diferenças no seu desenho, execução e interpretação, incluída a identificação de populações com exposição apreciável a RF e a avaliação retrospectiva de tal exposição.

É importante enfatizar que muitos dos estudos sobre RF realizados com frequências acima de 1 MHz, examinaram os resultados da exposição aguda a níveis altos de campos de RF, circunstância que não é normalmente encontrada na vida diária. E também, com a chegada de aparelhos como walkie-talkies e telefones móveis, ficou evidente que existem poucos estudos dirigidos à questão da exposição localizada a campos de RF na cabeça e no pescoço.

2.4. Campos de RF de telefones celulares

Apesar dos telefones móveis transmitirem menos energia que a estação base, o organismo do usuário absorve mais energia advinda da antena do telefone celular, uma pequena haste que emerge do telefone. A cabeça do usuário recebe a exposição localizada mais alta de RF. Entretanto, essa exposição localizada de RF está limitada por diretrizes internacionais e padrões nacionais de modo a não causar aumento de temperatura superior a 1°C.

Uma pessoa a 30 cm de um telefone celular que está transmitindo, absorve RF 100 vezes menos que habitualmente o usuário absorve. Esta exposição não causa nenhum aumento mensurável da temperatura do corpo. A quantidade de RF absorvidas decresce rapidamente à medida em que aumenta a distância do telefone.

O Projeto Internacional EMF da OMS identificou os estudos científicos específicos necessários para elucidar o problema da exposição localizada. Um estudo importante, que está realizando a Agência Internacional de Pesquisa sobre o Câncer (IARC), organismo especializado da OMS, examina as relações entre o uso de telefones móveis e possíveis efeitos adversos a longo prazo à saúde.

2.5. Campos de RF perto das estações base

As antenas de RF das estações base são estreitas e têm cerca de 1m de comprimento. Várias dessas antenas são montadas sobre uma torre que geralmente tem de 15 a 50 m de altura ou sobre edifícios. Essas antenas emitem um feixe (raio) como um feixe de holofote confinado de RF que é quase paralelo ao chão. Devido à estreita dispersão vertical do raio, a intensidade do campo RF sobre o solo, localizado diretamente embaixo, é baixa e decresce rapidamente quando se afasta da antena.

Em todas as distâncias, os níveis do campo de RF no solo das estações base, estão abaixo dos limites indicados pelas diretrizes internacionais para a exposição do público em geral. Algumas antenas montadas sobre os tetos são cercadas com grade, a fim de manter as pessoas afastadas dos locais onde os campos de RF excedem esses limites. As antenas localizadas nas laterais dos prédios dirigem sua energia para as áreas externas, assim as pessoas que se encontram no interior do prédio não estão muito expostas.

Dependendo da distância, as medidas das intensidades de RF no solo perto das antenas das estações base, variam entre 1/40 a 1/250 ou menos dos valores máximos permitidos pelas diretrizes internacionais para a exposição da população. As antenas das estações de

TV, que funcionam em frequência similar (500 - 800 MHz), ~~transmitem mais energia total~~ que as estações base, e emitem campos de RF para o solo que variam desde aproximadamente 1/2 a 1/500 dos limites das diretrizes internacionais.

Um dos objetivos do Projeto Internacional EMF é **ajudar as autoridades nacionais a avaliar de um lado os benefícios da tecnologia da telecomunicação móvel, e do outro o efeito adverso na saúde, se é que existe algum, mesmo que mínimo, e decidir quais medidas de proteção adicionais podem ser necessárias. Para isso, a OMS ainda levará cerca de 5 anos, já que é necessário completar, avaliar e publicar os resultados das pesquisas. Nesse período a OMS recomenda (negrito nosso):**

- Estricto cumprimento dos padrões internacionais e nacionais de segurança: tais padrões, baseados nos conhecimentos atuais, são desenvolvidos para proteger cada indivíduo da população, como aqueles que usam telefone móvel, aqueles que trabalham ou moram nos arredores das estações base, e também às pessoas que não usam telefones móveis.
- Interferências provocadas pelos EMF: telefones móveis, como também outros equipamentos eletrônicos de uso comum, podem causar interferências eletromagnéticas nos equipamentos elétricos. Assim, deve-se tomar cuidado quando são usados telefones celulares próximos de equipamentos eletromédicos sensíveis usados nas unidades hospitalares de cuidado intensivo. Os telefones móveis podem, em alguns casos, causar interferências nos sistemas de navegação aérea, e para alguns aparelhos médicos, tais como marcapasso e de ajuda auditiva. Os indivíduos que usam esses dispositivos devem consultar os seus médicos para determinar a sua suscetibilidade para esses efeitos.
- Medidas simples de proteção: cercas ou barreiras ao redor dos locais onde se encontram as antenas podem ajudar a impedir o acesso não autorizado nas áreas onde possivelmente os limites de exposição podem ser excedidos. Porém, a evidência científica não indica a necessidade de protetor para a absorção de RF em torno dos telefones móveis.
- Consultas com as autoridades locais e o público para a localização das estações base: obviamente, o local das estações base dos telefones móveis deve oferecer boa cobertura de sinal e ser acessível para manutenção. No entanto, mesmo não sendo considerados de risco à saúde os níveis de campo RF, em torno das estações base, as decisões quanto à localização devem levar em conta as sensibilidades estética e pública. Por exemplo, a instalação de estações base perto de creches, escolas e parques infantis necessita de considerações especiais. A comunicação e discussão abertas entre o operador de telefonia móvel e o público, durante as etapas de planejamento da instalação de uma nova antena, podem ajudar a criar uma compreensão do público e aceitação do novo empreendimento.
- Um sistema eficaz de informações de saúde e de comunicação entre os cientistas, governo, a indústria e o público pode ajudar a ampliar o conhecimento geral sobre a tecnologia de telefonia móvel e reduzir a desconfiança e o temor, ambos percebidos e reais”.

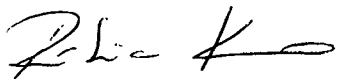
3. Referências bibliográficas

WHO. International EMF Project. WWW.WHO.INT/PEH-EMF. 07 July 1999.

WHO. Eletromagnetic Fields and Public Health. Mobile telephones and their base stations. Fact Sheet nº 193. May 1998.

WHO. Campos electromagnéticos y salud pública. Los teléfonos móviles y sus estaciones de base. Nota descriptiva nº 193. Mayo de 1998.

São Paulo, 27 de setembro de 1999.



Rúbia Kuno
Farmacêutica - Bioquímica
Reg. 01.3808-7



Dra. Nilda A. G. G. de Fernicola
Gerente do Setor de Toxicologia
Humana e Saúde Ambiental.
Reg. 01.1641-7

Arquivo: 01_061_99_11_12.pdf - Data: 27/09/1999 - Hora: 14:00:00 - Usuário: rubeia - Tamanho: 1000 bytes - SP - Telefone: (011) 3030-0000 - Fax: (011) 3030-0002 - CNPJ: N.º 43.775.491/0001-70 - Inscr. Est. N.º 108/091.375-118 - Inscr. Munic. N.º 0.010.313-7

CETESB - COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL
SETOR DE LABORATÓRIO DA BACIA DO RIO GRANDE
AV. PRESIDENTE CASTELO BRANCO Nº 425 LAGOINHA CEP 14095 000 RIBEIRÃO PRETO - SP
FONE: (0XX16) 6271285 FAX: (0XX16) 6174472

BOLETIM DE ANALISES

Amostra nº 4196 O.S. nº 11.2.21.C.00 Emitido em: 19.01.2000

Identificação do Interessado

Nome do Cliente/ Programa: Agência Ambiental da CETESB de Pirassununga
 Endereço: R. Joaquim Procópio de Araujo, 2042
 Município: PIRASSUNUNGA Estado: SP
 Coordenador: José Antonio Tordato C.E.P.: 13.630-000
 Coletor: Heronides P. Silva Nº Registro: 43.4103-7
 Antonio Lima 43.5628-0
 Telefone/ Ramal: 561-3355 Sigla da Unidade: CBPI

Identificação da Amostra

Local/Descrição: Ponto 05. Ribeirão Ferraz à jusante do lançamento da Citrus Kiki Ltda.

Data da Coleta:	13.01.2000	Cloro total (mg/L):	
Data Entr.no Lab.:	14.01.2000	Cloro livre (mg/L):	
Classe da Amostra:	B	pH:	5,7
Coleta:	Simplex	Temp.do Ar (°C):	26
Hora da Coleta:	17:50h	Temp.da Água (°C):	27
Chuvas ultim.24 h:		Vazão:	

Observação: Corpo Receptor:
 Classe:
 Bacia:
 Endereço: Citrus Kiki Ltda
 Rodovia SP - 332 - km 164 - Engº Coelho - SP

Atendimento a reclamação.

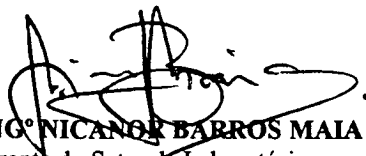
Amostra preservada conforme norma da CETESB.

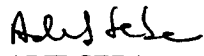
Resultados Analíticos

Parâmetros	Resultados	Expresso	Norma
DBO	103	mg O ₂ /L	5210 B
DQO	169	mg O ₂ /L	5220 D
Oxigênio Dissolvido	0,0	mg O ₂ /L	4500-0 C

Observação:

Coleta da amostra baseado no Guia de Coleta e Preservação de Amostras de Água - Cetesb - 1ª Edição.
 A Identificação do Interessado e a Identificação da Amostra são uma reprodução fiel da ficha de coleta.
 Análise segundo Normas da 19ª ed.do Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater APHA - AWWA - WPCF.
 Os resultados deste ensaio se aplicam tão somente à amostra analisada pelo laboratório.
 Este boletim de análise só deve ser reproduzido por inteiro e com a aprovação prévia e por escrito do laboratório.


ENGº NICANOR BARROS MAIA
 Gerente do Setor de Laboratório
 da Bacia do Rio Grande
 CREA-SP 77.928/D Nº Reg. 04.4097-4


ADIB SEBA
 Químico
 CRQ 04.303.111 - Nº Reg. 04.1370-6

Amostra nº 4198

O.S. nº 12070000

Dados do Cliente

Nome: ATENDIMENTO AO MINISTÉRIO PÚBLICO/AGÊNCIA AMBIENTAL PIRASSUNUNGA
 Endereço: R. JOAQUIM PROCÓPIO DE ARAÚO, 2042
 Município: PIRASSUNUNGA Estado: SP

Dados da Coleta de Campo

Local/Descrição

RIBEIRÃO DO OURO APÓS A BARRAGEM DO HORTO FLORESTAL DE PIRASSUNUNGA

Coletor	ANTONIO LIMA	Hora da Coleta	11:00
Data da Coleta	14/01/2000	Classe da Amostra	B
Origem	-	Temp. do Ar	27,0 °C
Tipo de Amostra	Água bruta	pH	7,1 U.pH
Temp. da Água	25,0 °C		
Data Entr. no Lab.	14/01/2000		

Resultados Analíticos

BIOCIDAS ORGANOCLORADOS

Parâmetro	Resultado	Unid. Medida	Expresso
ALDRIN	N.D.	µg/L	
BHC	N.D.	µg/L	
CHLORDANE	N.D.	µg/L	
DDE	N.D.	µg/L	
DDT	N.D.	µg/L	
DIELDRIN	< 0,005	µg/L	
ENDOSULFAN	< 0,02	µg/L	
ENDRIN	N.D.	µg/L	
HEPTACHLOR	N.D.	µg/L	
HEPTACLORO EPÓXIDO	N.D.	µg/L	
HEXACLORO BENZENO	N.D.	µg/L	
LINDANE	N.D.	µg/L	
METHOXYCHLOR	N.D.	µg/L	
MIREX	N.D.	µg/L	
TDE	N.D.	µg/L	
TOXAPHENE	N.D.	µg/L	

BIOCIDAS ORGANOFOSFORADOS

Parâmetro	Resultado	Unid. Medida	Expresso
AZIMPHOS-ETIL	N.D.	µg/L	
AZIMPHOS-METIL	N.D.	µg/L	
CARBOPHENOTHION	N.D.	µg/L	
DDVP	N.D.	µg/L	
DI-SYSTON	N.D.	µg/L	
DIAZINON	N.D.	µg/L	
ETHION	N.D.	µg/L	
FENITROTHION	N.D.	µg/L	
MALATHION	N.D.	µg/L	
METHYL-PARATHION	N.D.	µg/L	
METHYL-TRITHION	N.D.	µg/L	
PARATHION	N.D.	µg/L	
PHORATE	N.D.	µg/L	
PHOSDRIN	N.D.	µg/L	
RONNEL	N.D.	µg/L	

CONTINUA...

Amostra nº 4198

O.S. nº 12070000

Dados do Cliente

Nome: ATENDIMENTO AO MINISTÉRIO PÚBLICO/AGÊNCIA AMBIENTAL PIRASSUNUNGA

Endereço: R. JOAQUIM PRÓCÓPIO DE ARAÚO, 2042

Município: PIRASSUNUNGA

Estado: SP

CONTINUAÇÃO

Legenda N.D. = NAO DETECTADO.

Nota MÉTODOS DE ANÁLISE BASEADOS NA 18ª EDIÇÃO DO "STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER" APHA - AWWA - WPCF.

MÉTODO DE ANÁLISE SEGUNDO EPA METODO 507

Os resultados desta análise referem-se tão somente a amostra encaminhada.

Este Boletim de Análise só deve ser reproduzido por inteiro e com a aprovação escrita do Laboratório.

NEUSA AKEMI NIWA BESERRA
GERENTE DE SETOR - DAAQ
REG - 01-5452-3
CRQ - 4123359

CACILDA JUNKO AIBA
GERENTE DE DIVISÃO - DAA
REG - 01-3051-0
CRQ - 4204017

Emissão: 05/02/2000

A ciência não se decide então decida-se você

Os possíveis riscos causados pelo uso de celular são discutidos em vários países do mundo, mas permanecem um mistério

São 16 milhões de aparelhos celulares no Brasil, segundo dados da Anatel (Agência Nacional de Telecomunicações). O país é um dos maiores mercados de telefonia móvel do mundo, mas as discussões aca-

loradas estão ocorrendo em outros países, como a Bélgica e o Reino Unido. O Equilíbrio traz aqui um apanhado de teorias, entre as mais divulgadas, para você se decidir sobre a melhor forma de usar o celular

RICARDO GRINBAUM - DE LONDRES

Que diz a ciência?

Já foram gastos milhões de pounds, meses de estudos e realizados intermináveis debates públicos no Reino Unido para descobrir se o celular faz mal à saúde. Mas até agora não se chegou a nenhuma resposta definitiva.

A última pesquisa, divulgada pelo governo na semana passada, aponta um resultado dúbio: não revela evidências de danos à saúde dos usuários em geral, mas alerta que as crianças podem estar expostas a riscos ao usar telefones celulares.

O cérebro da criança é mais vulnerável à radiação dos celulares porque possui um crânio mais fino do que o dos adultos, segundo o estudo, feito pela universidade de Tay-side a pedido do governo britânico.

Como há evidências de que a radiação causa alguma "modificação biológica", diz o estudo, é melhor que as crianças só usem os aparelhos em casos estritamente necessários. Os pesquisadores recomendaram, e o governo aceitou ampliar os estudos.

O assunto ainda deve provocar muita polêmica. Mesmo dentro do grupo que realizou o estudo há divergências. Michael Repacholi, da organização Saúde do Mundo, não tem dúvida de que o uso de celulares não faz mal à saúde, inclusive das crianças.

Essa é a opinião também das empresas de telefonia, que querem evitar que os celulares sejam identificados com problemas de saúde. Em março, outra polêmica pesquisa, da Associação dos Consumidores, concluiu que o uso do fone de ouvido canalizava a radiação para o cérebro, o que aumentava a chance de causar mal à saúde. Por via das dúvidas, muita gente já está pressionando o governo para baixar normas para limitar o uso de celulares.

Uma associação de vítimas de problemas causados por empresas e pelo governo aproveitou o resultado das últimas pesquisas para pedir que os celulares trouxessem avisos como o dos maços de cigarro. Segundo a associação, até as publicidades de celulares deveriam alertar que seu uso faz mal à saúde.

Tânia Maria Viegas (abaixo) sentia fortes dores de ouvido, o otorrino recomendou fone no celular, e as dores passaram. Para Neiva Pena, "é como usar tiara; é um alívio quando tira"



Juca Varella/Folha Imagem



Ishiro Guerra/Folha Imagem

A ciência não se decide então decida-se você

Os possíveis riscos causados pelo uso de celular são discutidos em vários países do mundo, mas permanecem um mistério

São 16 milhões de aparelhos celulares no Brasil, segundo dados da Anatel (Agência Nacional de Telecomunicações). O país é um dos maiores mercados de telefonia móvel do mundo, mas as discussões aca-

loradas estão ocorrendo em outros países, como a Bélgica e o Reino Unido. O Equilíbrio traz aqui um apanhado de teorias, entre as mais divulgadas, para você se decidir sobre a melhor forma de usar o celular

RICARDO GRINBAUM - DE LONDRES

O que diz último estudo

Já foram gastos milhões de pounds, meses de estudos e realizados intermináveis debates públicos no Reino Unido para descobrir se o celular faz mal à saúde. Mas até agora não se chegou a nenhuma resposta definitiva.

A última pesquisa, divulgada pelo governo na semana passada, aponta um resultado dúbio: não revela evidências de danos à saúde dos usuários em geral, mas alerta que as crianças podem estar expostas a riscos ao usar telefones celulares.

O cérebro da criança é mais vulnerável à radiação dos celulares porque possui um crânio mais fino do que o dos adultos, segundo o estudo, feito pela universidade de Tayside a pedido do governo britânico.

Como há evidências de que a radiação causa alguma "modificação biológica", diz o estudo, é melhor que as crianças só usem os aparelhos em casos estritamente necessários. Os pesquisadores recomendaram, e o governo aceitou ampliar os estudos.

O assunto ainda deve provocar muita polêmica. Mesmo dentro do grupo que realizou o estudo há divergências. Michael Repacholi, da organização Saúde do Mundo, não tem dúvida de que o uso de celulares não faz mal à saúde, inclusive das crianças.

Essa é a opinião também das empresas de telefonia, que querem evitar que os celulares sejam identificados com problemas de saúde. Em março, outra polêmica pesquisa, da Associação dos Consumidores, concluiu que o uso do fone de ouvido canalizava a radiação para o cérebro, o que aumentava a chance de causar mal à saúde. Por via das dúvidas, muita gente já está pressionando o governo para baixar normas para limitar o uso de celulares.

Uma associação de vítimas de problemas causados por empresas e pelo governo aproveitou o resultado das últimas pesquisas para pedir que os celulares trouxessem avisos como o dos maços de cigarro. Segundo a associação, até as publicidades de celulares deveriam alertar que seu uso faz mal à saúde.

Tânia Maria Viegas (abaixo) sentia fortes dores de ouvido, o otorrino recomendou fone no celular, e as dores passaram. Para Neiva Pena, "é como usar tiara e brinco de pressão; é um alívio quando tira"



Juca Varella/Folha Imagem



Ishiro Guerra/Folha Imagem

Legislação para a Europa

RONALDO SOARES - DE PARIS

Cientistas de vários países —entre eles EUA, Suécia, Dinamarca, Suíça e Alemanha— se reunirão no Parlamento Europeu, no final de junho, para apresentar os resultados de estudos sobre os riscos que o uso do celular podem representar para a saúde.

O objetivo do encontro é convencer os deputados europeus a criar uma legislação comum na União Européia com restrições ao uso do celular.

A idéia do encontro partiu do Ecolo (Partido Verde da Bélgica), que pretende aplicar aos celulares o "princípio da precaução". "Enquanto não se consegue determinar precisamente que tipo de risco o celular pode representar para a saúde, é melhor afastá-lo", disse à Folha o engenheiro eletrônico belga Daniel Comblin, consultor do Ecolo.

A Bélgica deverá aprovar até o final do semestre uma lei que limita a instalação de antenas retransmissoras de sinal. A proposta, elaborada por deputados do Partido Verde, tem o apoio do Ministério da Saúde da Bélgica e deve ser votada até junho.

A proposição consiste em limitar a instalação das antenas a determinadas distâncias dos núcleos urbanos. Segundo Comblin, a proposição se baseia em estudos que mostram que a exposição permanente às ondas emitidas pelas antenas, mesmo sendo de baixa frequência, afeta a capacidade de defesa do organismo humano.

"A exposição permanente à ação das antenas reduz nosso nível de imunidade. Não que isso provoque doenças, mas permite que elas se desenvolvam mais facilmente", diz Comblin.

O que se fala no Brasil

A reportagem ouviu 11 especialistas nas áreas de oftalmologia, oncologia, cardiologia, otorrinolaringologia e neurologia. Todos disseram não ter dados científicos que comprovem que o celular causa danos à saúde. Alguns, porém, não descartam que a longo prazo possa surgir alguma novidade. O único consenso é quanto aos portadores de marcapasso. Martino Martinelli, do Incor, diz que o aparelho pode sofrer interferência eletromagnética do celular. "Se o marcapasso interpreta a onda como batimento cardíaco, ele não manda o pulso elétrico ao coração, e o paciente pode desmaiar", diz, acrescentando que tais ocorrências são raras (leia as recomendações ao lado).

Os físicos são contundentes nas críticas. José Irineu Kunrath, professor de física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, garante que a cada dois minutos de uso a temperatura da área onde fica encostada a ponta da antena sobe 2 °C. Para os olhos, por exemplo, o processo pode gerar conjuntivite, glaucoma e catarata. "É seguro que vão aparecer problemas, mas os efeitos variam de pessoa para pessoa", diz Kunrath.

Para comprovar os efeitos biológicos das ondas eletromagnéticas, diz Vitor Paranauskas, professor da Faculdade de Engenharia Elétrica e Computação da Unicamp, basta fazer um eletroencefalograma antes e outro depois de um minuto de usar o celular. E mais: "Se o aparelho termorregula o organismo, que controla o esfriamento corporal, não estiver em ordem, o calor pode cozinhar os neurônios e as glândulas hormonais. A solução é jogar no lixo

Os adversários do celular

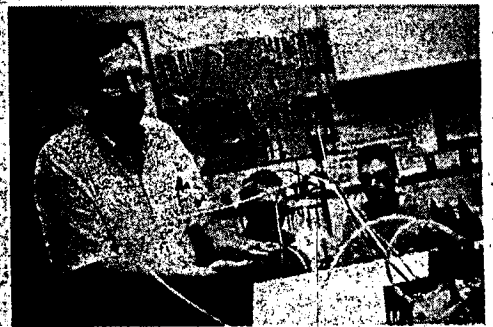
1. Segundo o professor de física José Irineu Kunrath, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, a temperatura ao redor da antena sobe 2 °C a cada dois minutos. Isso pode prejudicar o usuário, porque o calor resseca a membrana do tímpano, diminuindo sua flexibilidade e a capacidade auditiva.

2. A exposição permanente às ondas emitidas pelas antenas, mesmo sendo de baixa frequência, reduz a capacidade de defesa do organismo humano, na opinião do engenheiro eletrônico Daniel Comblin, da Bélgica.

3. O médico Martino Martinelli, chefe da unidade de marcapasso do Incor, alerta que esse aparelho pode sofrer interferência eletromagnética do celular.

4. O uso de fones de ouvido foi condenado pela Associação dos Consumidores de Londres. A pesquisa realizada por essa entidade concluiu que o acessório canaliza a radiação para o cérebro, aumentando os riscos de danos à saúde.

5. De acordo com outra pesquisa britânica, feita pela Universidade de Tayside, o crânio das crianças é mais fino e, por isso, mais suscetível aos efeitos da radiação do celular.



"Jogue fora seu celular", diz o físico Paranauskas

Na dúvida, proteja-se

1. Se você tem marcapasso, use o celular no ouvido direito, mantendo-o nessa lado também para discar. Não guarde o aparelho no bolsinho interno do paletó.

2. O Wave Buster, que já está à venda no Brasil (R\$ 39,90), é um produto que promete absorver 80% das ondas eletromagnéticas do celular. É composto de duas placas de cerâmica especial: uma é colocada sobre a saída de some a outra, ao lado da antena. Fabricado pela Illsan, uma subsidiária da empresa coreana Daewoo, é distribuído pela Alphaomega (tel. 0/xx/61/244-2808).

3. Evite deixar que as crianças utilizem celular. Embora o último estudo não seja conclusivo, os pesquisadores ingleses acreditam que as crianças são mais sensíveis à radiação emitida pelos aparelhos.



Wave Buster absorve ondas do celular

"Se o aparelho termorregulador do organismo que controla o esfriamento corporal não estiver em ordem, o calor pode cozinhar os neurônios"

Vitor Paranauskas, professor da Faculdade de Engenharia Elétrica e Computação da Unicamp

"Até médicos têm zite por causa do uso do estetoscópio na porção mais externa do ouvido"

Luc Weckx, presidente da Sociedade Brasileira de Otorrinolaringologia

Legislação para a Europa

RONALDO SOARES - DE PARIS

Cientistas de vários países —entre eles EUA, Suécia, Dinamarca, Suíça e Alemanha— se reunirão no Parlamento Europeu, no final de junho, para apresentar os resultados de estudos sobre os riscos que o uso do celular podem representar para a saúde.

O objetivo do encontro é convencer os deputados europeus a criar uma legislação comum na União Européia com restrições ao uso do celular.

A idéia do encontro partiu do Ecolo (Partido Verde da Bélgica), que pretende aplicar aos celulares o "princípio da precaução". "Enquanto não se consegue determinar precisamente que tipo de risco o celular pode representar para a saúde, é melhor afastá-lo", disse à **Folha** o engenheiro eletrônico belga Daniel Comblin, consultor do Ecolo.

A Bélgica deverá aprovar até o final do semestre uma lei que limita a instalação de antenas retransmissoras de sinal. A proposta, elaborada por deputados do Partido Verde, tem o apoio do Ministério da Saúde da Bélgica e deve ser votada até junho.

A proposição consiste em limitar a instalação das antenas a determinadas distâncias dos núcleos urbanos. Segundo Comblin, a proposição se baseia em estudos que mostram que a exposição permanente às ondas emitidas pelas antenas, mesmo sendo de baixa frequência, afeta a capacidade de defesa do organismo humano.

"A exposição permanente à ação das antenas reduz nosso nível de imunidade. Não que isso provoque doenças, mas permite que elas se desenvolvam mais facilmente", diz Comblin.

O que se fala no Brasil

A reportagem ouviu 11 especialistas nas áreas de oftalmologia, oncologia, cardiologia, otorrinolaringologia e neurologia. Todos disseram não ter dados científicos que comprovem que o celular causa danos à saúde. Alguns, porém, não descartam que a longo prazo possa surgir alguma novidade. O único consenso é quanto aos portadores de marcapasso. Martino Martinelli, do Incor, diz que o aparelho pode sofrer interferência eletromagnética do celular. "Se o marcapasso interpreta a onda como batimento cardíaco, ele não manda o pulso elétrico ao coração, e o paciente pode desmaiar", diz, acrescentando que tais ocorrências são raras (leia as recomendações ao lado).

Os físicos são contundentes nas críticas. José Irineu Kunrath, professor de física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, garante que a cada dois minutos de uso a temperatura da área onde fica encostada a ponta da antena sobe 2 °C. Para os olhos, por exemplo, o processo pode gerar conjuntivite, glaucoma e catarata. "É seguro que vão aparecer problemas, mas os efeitos variam de pessoa para pessoa", diz Kunrath.

Para comprovar os efeitos biológicos das ondas eletromagnéticas, diz Vitor Paranauskas, professor da Faculdade de Engenharia Elétrica e Computação da Unicamp, basta fazer um eletroencefalograma antes e outro depois de um minuto de usar o celular. E mais: "Se o aparelho termorregulador do organismo, que controla o esfriamento corporal, não estiver em ordem, o calor pode cozinhar os neurônios e as glândulas hormonais. A solução é jogar no lixo".

Na dúvida, proteja-se

1. Se você tem marcapasso, use o celular no ouvido direito, mantendo-o nesse lado também para discar. Não guarde o aparelho no bolsinho interno do paletó.

2. O Wave Buster, que já está à venda no Brasil (R\$ 39,90), é um produto que promete absorver 80% das ondas eletromagnéticas do celular. É composto de duas placas de cerâmica especial: uma é colocada sobre a saída de som e a outra, ao lado da antena. Fabricado pela Iltssai, uma subsidiária da empresa coreana Daewoo, é distribuído pela Alphaomega (tel. 0/xx/61/44 2808).

3. Evite deixar que as crianças utilizem celular. Embora o último estudo não seja conclusivo, os pesquisadores ingleses acreditam que as crianças são mais sensíveis à radiação emitida pelos aparelhos.



Wave Buster absorve ondas do celular

Os adversários do celular

1. Segundo o professor de física José Irineu Kunrath, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, a temperatura ao redor da antena sobe 2 °C a cada dois minutos. Isso pode prejudicar o usuário, porque o calor resseca a membrana do tímpano, diminuindo sua flexibilidade e a capacidade auditiva.

2. A exposição permanente às ondas emitidas pelas antenas, mesmo sendo de baixa frequência, reduz a capacidade de defesa do organismo humano, na opinião do engenheiro eletrônico Daniel Comblin, da Bélgica.

3. O médico Martino Martinelli, chefe da unidade de marcapasso do Incor, alerta que esse aparelho pode sofrer interferência eletromagnética do celular.

4. O uso de fones de ouvido foi condenado pela Associação dos Consumidores de Londres. A pesquisa realizada pela entidade concluiu que o acessório canaliza a radiação para o cérebro, aumentando os riscos de danos à saúde.

5. De acordo com outra pesquisa britânica, feita pela Universidade de Tayside, o crânio das crianças é mais fino e, por isso, mais suscetível aos efeitos da radiação do celular.



"Jogue fora seu celular", diz o físico Paranauskas

"Se o aparelho termorregulador do organismo que controla o esfriamento corporal não estiver em ordem, o calor pode cozinhar os neurônios"

Vitor Paranauskas, professor da Faculdade de Engenharia Elétrica e Computação da Unicamp

"Até médicos têm ólite por causa do uso do estetoscópio na porção mais externa do ouvido"

Luc Weckx, presidente da Sociedade Brasileira de Otorrinolaringologia