

Campos electromagnéticos e saúde pública

Estações base e tecnologias sem fios

As comunicações móveis já fazem parte do dia-a-dia em todo o mundo. Esta tecnologia sem fios utiliza uma extensa rede de antenas fixas, chamadas de Estações Base, que recebem e transmitem informações através de sinais de radiofrequência (RF). Existem mais de 1,4 milhões de estações base no mundo, e este número está a aumentar significativamente com a introdução das tecnologias de terceira geração.

Outras redes sem fios que possibilitam serviços e acesso à Internet de alta velocidade, como redes de área local sem fios (WLANs¹), também já são comuns em residências, escritórios e diversos locais públicos (aeroportos, escolas, áreas residenciais e urbanas). À medida que o número de estações base e de redes locais sem fios aumentam, aumenta também a exposição à radiação de RF. Investigações recentes mostram que a exposição a RF a partir das estações base varia de 0,002 % a 2 % dos níveis estabelecidos nas directivas internacionais, dependendo de vários factores, entre os quais a proximidade à antena e o ambiente em redor. Estes níveis são inferiores ou comparáveis à exposição a RF proveniente de transmissores de rádio ou televisão.

Existe uma preocupação relativamente a possíveis consequências para a saúde devidas à exposição a campos de RF emitidos por tecnologias sem fios. Este documento revê as evidências científicas referentes aos efeitos para a saúde resultante da exposição humana, contínua e de nível reduzido, às estações base e a outras redes locais sem fios.

Preocupações de saúde

Uma preocupação comum em relação às estações base e às antenas de redes sem fios diz respeito aos efeitos para a saúde que possam advir da exposição humana a longo prazo a sinais de RF. Até ao momento, o único efeito para a saúde causado pelos campos de RF identificado nos estudos científicos, relaciona-se com o aumento da temperatura corporal (inferior a 1 °C) devido à exposição a intensidades de campo muito elevadas, que se podem encontrar apenas em certas instalações industriais que utilizam aquecedores por RF. Os níveis de exposição a RF a partir das estações base e de redes sem fios são tão reduzidos que os aumentos de temperatura provocados são insignificantes e insuficientes para afectar a saúde humana.

A intensidade dos campos de RF é maior na fonte de transmissão e diminui rapidamente com a distância. O acesso às antenas de estações base é restrito nos locais onde os limites internacionais para exposição a sinais de RF são excedidos. Investigações recentes indicam que os níveis de exposição a RF, provenientes das estações base e de outras tecnologias sem fios, em áreas acessíveis ao público (incluindo escolas e hospitais) estão milhares de vezes abaixo das normas internacionais.

¹¹ Do inglês, *Wireless Local Area Network*

De facto, mesmo com níveis de exposição idênticos, o corpo absorve até 5 vezes mais dos sinais de rádio FM e de televisão do que dos sinais provenientes de estações base, devido à frequência dos sinais FM ser mais baixa. Isto verifica-se pois as frequências utilizadas pelas transmissões de rádio FM (cerca de 100 MegaHertz) e de TV (de 300 a 400 MegaHertz) são inferiores àquelas utilizadas pelas comunicações móveis (900 MegaHertz e 1 800 MegaHertz) e porque a altura da pessoa faz do corpo humano uma antena receptora eficiente para essas frequências. Além disso, as estações de rádio e televisão operam há mais de 50 anos sem que tenham sido comprovadas quaisquer consequências adversas para a saúde.

Enquanto a maioria das tecnologias tem utilizado sinais analógicos, as telecomunicações sem fios modernas usam transmissões digitais. Os detalhados estudos científicos já realizados não revelaram qualquer malefício específico, causado por diferentes modulações de RF.

Cancro: Os relatos inconsistentes e/ou publicados pela comunicação social que fazem referência a uma maior incidência de cancro nas proximidades das estações base têm aumentado a preocupação do público. O que é importante destacar é que a ocorrência de casos de cancro acontece de forma geograficamente irregular, independentemente da população analisada. Dada a presença generalizada de estações base no nosso ambiente, estima-se a possibilidade de ocorrerem casos de cancro concentrados nas proximidades de estações base, mas trata-se simplesmente de uma casualidade. Além disso, frequentemente, os casos reportados nessas concentrações formam um conjunto de tipos diferentes de cancro, sem características comuns entre eles. Portanto, é improvável que possuam causas comuns.

A evidência científica sobre a distribuição de casos de cancro entre a população pode ser obtida através de estudos epidemiológicos cuidadosamente planeados e executados. Nos últimos 15 anos, têm sido publicados alguns estudos que examinam uma potencial relação entre transmissores de RF e cancro. Estes estudos não demonstraram que a exposição a RF emitida por transmissores aumenta o risco de cancro. Da mesma forma, estudos a longo prazo com animais também não conseguiram estabelecer uma relação entre o aumento do risco de cancro e a exposição a campos de RF, mesmo a níveis muito mais elevados do que aqueles advindos das estações base e de redes sem fio.

Outros efeitos: Poucos são os estudos que têm investigado os efeitos gerais para a saúde de indivíduos expostos a campos de RF provenientes de estações base. Isso deve-se à dificuldade em distinguir possíveis efeitos para a saúde provenientes dos sinais de níveis muito baixos emitidos pelas estações base, daqueles causados por outros sinais de RF, consideravelmente mais potentes, presentes no ambiente. A maioria dos estudos concentra-se na exposição de utilizadores de telefones móveis a RF. Estudos com seres humanos e animais que examinam os padrões de ondas cerebrais, cognição e comportamento pós-exposição a campos de RF não encontraram efeitos adversos. As exposições a RF analisadas nestes estudos foram aproximadamente 1 000 vezes mais altas do que aquelas a que estão sujeitas a população em geral, a partir da emissão produzida pelas estações base ou redes sem fios. Também não foi encontrada evidência consistente de alteração no sono ou na função cardiovascular.

Alguns indivíduos relataram sofrer de sintomas não específicos, relacionados com a exposição a campos de RF emitidos por estações base e por outros dispositivos que utilizam RF. Conforme reconhecido no recente documento da Organização Mundial de Saúde (OMS) intitulado “Hipersensibilidade Electromagnética”, não ficou demonstrado que os campos electromagnéticos sejam a causa de tais sintomas. No entanto, é preciso reconhecer a delicadeza da situação em que as pessoas que sofrem destes sintomas vivem.

Com base em toda a evidência acumulada até ao momento, não fica demonstrada a ocorrência de qualquer efeito para a saúde, a curto ou longo prazo, provenientes de sinais de RF emitidos pelas estações base. Visto as redes sem fios geralmente produzirem sinais de RF com intensidade ainda mais reduzida do que aqueles emitidos pelas estações base, também não se espera que a exposição a elas provoque efeitos adversos para a saúde.

Normas de protecção

As directrizes internacionais de exposição têm sido estabelecidas pelo ICNIRP² (1998) e pelo IEEE³ (2005), para proporcionar protecção contra efeitos reconhecidos da exposição a campos de RF.

As autoridades nacionais de cada país devem adoptar as normas internacionais para proteger os seus cidadãos contra níveis adversos de campos de RF. Devem também restringir o acesso público a áreas onde os limites de exposição possam ser excedidos.

A percepção pública do risco

Algumas pessoas têm a percepção do risco da exposição a RF como sendo provável ou até mesmo grave. As muitas razões para o medo da população incluem a divulgação na comunicação social de novos estudos ainda não confirmados, o que se traduz num sentimento de incerteza por parte da população e uma percepção de que podem existir perigos desconhecidos ou que ainda não tenham sido descobertos. Outros factores são as preocupações estéticas e um sentimento de falta de controlo ou do envolvimento da população no processo que determina a localização de novas estações base. A experiência mostra que programas educacionais, assim como a comunicação efectiva e o envolvimento do público e de outros interessados em etapas apropriadas do processo de decisão, antes da instalação de fonte de RF, podem aumentar a confiança e a aceitação da população.

Conclusões

Considerando os níveis muito baixos de exposição e os resultados das pesquisas reunidos até ao momento, não existe evidência científica convincente de que os sinais de RF provenientes de estações base e de redes sem fios causem efeitos adversos para a saúde.

Iniciativas da OMS

A OMS, através do Projecto EMF⁴ Internacional, estabeleceu um programa para monitorizar a literatura científica sobre o assunto, com o objectivo de avaliar os efeitos para a saúde devido à exposição a campos electromagnéticos na banda de frequências dos 0 a 300 Giga Hertz, para fornecer aconselhamento sobre possíveis perigos relacionados a essa exposição e para identificar medidas de mitigação apropriadas. A partir de extensas revisões internacionais, o Projecto EMF tem conduzido investigações para preencher lacunas no conhecimento. Governos de vários países e diversos institutos de investigação já colaboraram com mais de 250 milhões de dólares, nos últimos 10 anos, para a investigação na área dos campos electromagnéticos.

² Do ingles, *International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection*, www.icnirp.org

³ Do ingles, *Institute of Electrical and Electronics Engineers*, www.ieee.org

⁴ Do inglês, *Electromagnetic Fields*, <http://www.who.int/peh-emf/project/en>

Ainda que não se espere que se venham a encontrar efeitos adversos para a saúde devidos à exposição a campos de RF gerados por estações base e por redes sem fios, a investigação continua a ser promovida pela OMS, com o intuito de determinar se existe alguma consequência para a saúde proveniente de exposições mais elevadas a sinais RF que é emitida pelos telefones móveis.

Entre 2006 e 2007, a Agência Internacional para a Investigação do Cancro⁵ (IARC), instituição que faz parte da OMS, deverá realizar uma revisão sobre o risco de cancro a partir da exposição a campos de RF; e entre 2007 e 2008, o Projecto EMF deverá também realizar uma avaliação geral sobre os riscos para a saúde dos campos de RF.

Leitura adicional

ICNIRP (1998) www.icnirp.org/documents/emfgdl.pdf

IEEE (2006) IEEE C95.1-2005 “*IEEE Standard for Safety Levels with Respect to Human Exposure to Radio Frequency Electromagnetic Fields, 3 kHz to 300 GHz*” (Norma do IEEE para níveis de segurança respeitando a exposição humana a campos electromagnéticos de radiofrequência, desde 3 kHz até 300 GHz))

⁵ Do inglês, *International Agency for Research on Cancer*, <http://www.iarc.fr>