

## **Campos electromagnéticos e saúde pública: telefones móveis**

---

### **Factos chave**

- A utilização de telefones móveis é omnipresente e estima-se que o número global de utilizadores chegue aos 4,6 mil milhões.
  - Até à data, não foram descobertos efeitos adversos na saúde decorrentes da utilização de telefones móveis.
  - Continuam a decorrer estudos para analisar os potenciais efeitos a longo prazo da utilização de telefones móveis.
  - Verifica-se que o uso de telefones móveis (com ou sem kit mãos livres) durante a condução aumenta o risco de acidentes rodoviários.
- 

Os telefones móveis, também chamados de telefones celulares ou telemóveis, são nos dias de hoje parte integral das telecomunicações modernas. Em muitos países, mais de metade da população utiliza telefones móveis, e este mercado continua a crescer rapidamente. No final de 2009, o número estimado de utilizadores em todo o mundo chegava aos 4,6 mil milhões. Nalgumas partes do mundo, os telefones móveis são mais fiáveis, ou mesmo os únicos disponíveis.

Dado o grande número de utilizadores de telefones móveis, torna-se importante investigar, compreender e monitorizar qualquer potencial impacto na saúde pública.

Os telefones móveis comunicam transmitindo ondas de rádio através de uma rede de antenas fixas chamadas estações base. As ondas de radiofrequência são campos electromagnéticos e, contrariamente à radiação ionizante, como os raios X ou raios gama, não conseguem quebrar ligações químicas ou causar ionização no corpo humano.

### **Níveis de exposição**

Os telefones móveis são transmissores de radiofrequência de potência baixa, que funcionam nas bandas de frequências entre os 450 e os 2 700 MHz, com potências de pico entre 0,1 e 2 Watt. O equipamento apenas transmite potência quando está ligado. A potência (e portanto, a exposição de radiofrequência para um utilizador) diminui rapidamente com o aumento da distância ao telefone. A exposição de um utilizador a campos de radiofrequência provenientes de um telefone móvel localizado a cerca de 30 – 40 cm do corpo (por exemplo, ao enviar mensagens, acedendo à Internet, ou utilizando um kit mãos livres) é muito inferior à exposição a que está sujeito um utilizador que use o telefone móvel encostado à cabeça.

Para além da utilização de kits mãos livres, que permitem manter o telefone móvel longe da cabeça e do corpo durante as chamadas, pode-se igualmente limitar o número de chamadas e a sua duração para reduzir o nível de exposição. Ao utilizar o telefone móvel em áreas com boa cobertura também se diminui o nível de exposição, uma vez que nestas situações o telefone móvel transmite com uma potência inferior. A utilização de dispositivos comerciais para reduzir a exposição a campos de radiofrequência não se comprovou como sendo eficaz.

O uso de telefones móveis é muitas vezes proibido em hospitais e aviões, uma vez que os sinais de radiofrequência que estes emitem podem interferir com certos equipamentos médicos electrónicos e sistemas de navegação.

### **Existem efeitos para a saúde?**

Foi realizado um número bastante elevado de estudos nas últimas duas décadas para avaliar se a utilização de telefones móveis provoca algum risco potencial para a saúde pública. Até à data, não foram estabelecidos quaisquer efeitos adversos para a saúde decorrentes da utilização de telefones móveis.

### **Efeitos a curto prazo**

O aquecimento dos tecidos é o principal mecanismo de interacção entre os campos de radiofrequência e o corpo humano. Nas frequências utilizadas pelos telefones móveis, a maior parte da energia é absorvida pela pele e por outros tecidos superficiais, resultando num aumento ínfimo da temperatura no cérebro ou em qualquer outro órgão do corpo humano.

Alguns estudos analisaram o efeito dos campos de radiofrequência na actividade eléctrica do cérebro, nas funções cognitivas, no sono, no batimento cardíaco e na pressão sanguínea em pessoas voluntárias. Até à data, os resultados obtidos indicam que não existe evidência consistente de efeitos adversos na saúde resultantes da exposição a campos de radiofrequência a níveis abaixo daqueles que provocam aquecimento dos tecidos. De qualquer forma, os estudos efectuados não conseguem dar suporte a uma relação causal entre a exposição a campos electromagnéticos e sintomas auto-reportados, ou “hipersensibilidade electromagnética”.

No entanto, os estudos efectuados mostram claramente um aumento no risco de acidentes rodoviários quando os condutores utilizam telefones móveis (com ou sem kit mãos livres) durante a condução. Em diversos países, os condutores estão proibidos ou são fortemente desencorajados a utilizar telefones móveis durante a condução.

### **Efeitos a longo prazo**

Estudos epidemiológicos que avaliam os riscos potenciais a longo prazo resultantes da exposição a campos de radiofrequência têm-se focado essencialmente na possível associação entre o aparecimento de tumores cerebrais e a utilização de telefones móveis. No entanto, uma vez que muitos tumores não são detectáveis até alguns anos após a interacção que levou ao aparecimento do mesmo, e uma vez que os telemóveis não eram utilizados frequentemente antes dos anos 90, actualmente, os estudos epidemiológicos apenas podem avaliar os cancros que se tornaram evidentes em períodos de tempo mais curtos. De qualquer forma, os resultados de estudos em animais têm mostrado de forma consistentemente que não há um aumento do risco de cancro para exposição a longo prazo a campos de radiofrequência.

Vários estudos epidemiológicos multinacionais já terminaram ou estão a decorrer, incluindo estudos de casos-controlo e estudos de grupos que avaliam um determinado número de questões de saúde em adultos. Até à data, os resultados de estudos epidemiológicos não encontraram evidência consistente de alguma relação causal entre a exposição a campos de radiofrequência e efeitos adversos para a saúde. No entanto, estes estudos têm demasiadas limitações para se poder excluir completamente uma associação.

Um estudo de casos-controlo retrospectivo em adultos, o INTERPHONE, coordenado pela Agência Internacional para a Investigação do Cancro (IARC<sup>1</sup>), foi concebido para determinar se existiam ligações entre a utilização do telefone móvel e o aparecimento de cancro na cabeça e pescoço em

---

<sup>1</sup> Do inglês, *International Agency for Research on Cancer*.

pessoas adultas. A análise conjunta dos dados recolhidos pelos 13 países participantes não encontrou qualquer aumento no risco de glioma ou meningioma decorrente da utilização do telefone móvel durante um período superior a 10 anos. Existem algumas indicações de um aumento do risco de glioma naqueles (10%) que reportaram um maior número de horas cumulativas de utilização do telefone móvel, apesar de não existir uma tendência consistente no aumento do risco para durações de utilização superiores. Os investigadores concluíram que a parcialidade dos dados e erros limitam a força destas conclusões e impedem uma interpretação causal.

Apesar de os dados do INTERPHONE não estabelecerem um aumento do risco de tumores cerebrais, o aumento da utilização de telefones móveis associado à falta de dados da utilização de telefones móveis em períodos superiores a 15 anos levam a que seja necessária mais investigação sobre a utilização de telefones móveis e o risco de tumores cerebrais. Em particular, com a recente popularidade da utilização de telefones móveis por parte do público mais jovem e, conseqüentemente, um período de exposição potencialmente mais longo, a Organização Mundial de Saúde (OMS) patrocinou a realização de mais estudos sobre esta temática. Vários destes estudos, que analisam os potenciais riscos para a saúde em crianças e adolescentes, estão já a ser desenvolvidos.

### **Recomendações para estabelecimento dos limites de exposição**

Os limites de exposição a campos de radiofrequência para utilizadores de telefones móveis são dados em termos da Taxa de Absorção Específica (SAR<sup>2</sup>) – a taxa de absorção de energia de radiofrequência por unidade de massa corporal. Actualmente, dois organismos internacionais (ICNIRP<sup>3</sup> e IEEE<sup>4</sup>) desenvolveram recomendações de limites de exposição para trabalhadores e para o público em geral, com excepção de pacientes sob diagnóstico e tratamento médico. Estas recomendações baseiam-se numa avaliação detalhada da evidência científica disponível.

### **Acções da OMS**

Em resposta à crescente preocupação por parte do público e dos próprios governos, a OMS estabeleceu o Projecto EMF<sup>5</sup> Internacional em 1996 para avaliar a evidência científica de possíveis efeitos adversos para a saúde provocados por campos electromagnéticos. A OMS vai conduzir uma avaliação formal do risco decorrente da exposição a campos de radiofrequência até 2012. Entretanto, a IARC, uma agência especializada da OMS, deverá elaborar uma revisão do potencial carcinogénico dos telefones móveis em 2011.

A OMS, através das chamadas Agendas de Investigação, identifica e promove prioridades a nível de investigação de campos de radiofrequência e saúde para obter resultados e esclarecer eventuais lacunas no conhecimento que existam.

A OMS desenvolve materiais informativos destinados ao público em geral e promove o diálogo entre cientistas, governos, indústria e o público para aumentar o nível de conhecimento acerca dos potenciais riscos adversos para a saúde associados aos telefones móveis.

---

<sup>2</sup> Do inglês, *Specific Absorption Rate*.

<sup>3</sup> Comissão Internacional de Protecção Contra as Radiações Não-Ionizantes (ICNIRP – *International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection*), *Statement on the “Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic and electromagnetic fields (up to 300 GHz)”*, 2009.

<sup>4</sup> Instituto de Engenheiros Eléctricos e Electrónicos – IEEE Std C95.1 – 2005. *IEEE standard for safety levels with respect to human exposure do radio frequency electromagnetic fields, 3 kHz to 300 GHz*.

<sup>5</sup> Do inglês, *Electromagnetic field*.