

Perguntas Frequentes (FAQs) relativas às Recomendações ICNIRP 2020 para Campos Eletromagnéticos de Radiofrequência

Tradução Portuguesa* de “*Frequently Asked Questions related to the ICNIRP RF Guidelines 2020*” publicadas no portal da Comissão Internacional para a Proteção contra as Radiações Não-Ionizantes (ICNIRP).

Que literatura científica foi usada para definir as recomendações?

Toda a literatura científica de boa qualidade científica foi utilizada para definir as recomendações. Baseou-se nas avaliações mais importantes da Organização Mundial da Saúde (2014), da Autoridade Sueca para a Segurança de Radiação (2015, 2016, 2018), do Comité Científico sobre os Riscos para a Saúde Emergentes e Recentemente Identificados (2015), bem como estudos individuais identificados após aquelas avaliações.

A literatura incluiu investigação procurando efeitos de exposições de curto- e de longo-prazos a campos eletromagnéticos de radiofrequência (CEMs RF), em resultados para a saúde imediatos (por exemplo, dor) e atrasados (por exemplo, cancro). Incluiu a avaliação de auto-relatada hipersensibilidade à exposição a CEMs RF. Realce-se que a investigação que se concentrou nos efeitos potencialmente adversos para a saúde da exposição a CEMs RF não fez quaisquer suposições sobre os mecanismos de ação dos CEMs RF (por exemplo, térmico versus não-térmico), mas apenas procurou qualquer efeito adverso para a saúde verificado (comprovado) e, quando identificado, instigou medidas de proteção independentemente do mecanismo.

A hipersensibilidade eletromagnética (EHS) é considerada nas recomendações?

Embora exista um certo número de pessoas que sentem sofrimento substancial que acreditam ser causado pela exposição a CEMs RF (campos eletromagnéticos de radiofrequência), não há evidência de que isso esteja realmente relacionado com a exposição a CEMs RF. Por outro lado, a investigação aponta para que os sintomas sejam causados pela crença de que há exposição a CEMs RF, o que é conhecido como efeito nocebo. Por exemplo, embora as pessoas relatem sintomas quando sabem que estão expostas a CEMs RF, quando blindagem apropriada é usada para assegurar que tanto o

* Tradução portuguesa por Luis M. Correia, Professor do Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa e Investigador do INOV-INESC.

O autor desta tradução obteve autorização da ICNIRP para traduzir “*Frequently Asked Questions related to the ICNIRP RF Guidelines 2020*”. No entanto, o autor é o único responsável pelo texto traduzido. O artigo original está disponível em www.icnirp.org. A ICNIRP também aprova que a tradução seja exibida, apenas para fins não-comerciais, no portal do Projeto FAQtos, www.fagtos.pt, desenvolvido conjuntamente pelo Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa e pelo INOV-INESC.

experimentador quanto o sofredor não saibam se há exposição a CEMs RF, o efeito desaparece. Como não há evidência de que os sintomas em indivíduos com EHS estejam relacionados com a exposição a CEMs RF, não haveria nenhum benefício em aplicar restrições de CEMs RF especificamente para contabilizar a EHS. Consequentemente, as restrições não foram definidas para contabilizar separadamente a EHS, e os indivíduos que acreditam que são adversamente afetados por CEMs RF são tratados como parte do público em geral em termos de restrições de CEMs RF.

O que recomendam para os países que possuem as recomendações de CEMs RF da ICNIRP (1998) em vigor?

As recomendações da ICNIRP (1998) fornecem proteção para as aplicações comerciais atuais de CEMs RF (campos eletromagnéticos de radiofrequência). No entanto, as novas recomendações incorporaram um número de acrescentos e alterações importantes, particularmente para frequências de CEMs acima de 6 GHz, onde as futuras tecnologias 5G irão operar, que têm como resultado a redução da amplitude máxima de exposição localizada que uma pessoa pode receber. Isto é particularmente importante, porque não sabemos como as tecnologias 5G se desenvolverão no futuro e, portanto, um sistema mais robusto é necessário para garantir que não ocorrem danos.

Como as recomendações da ICNIRP (2020) agora fornecem proteção para exposições de corpo inteiro acima de 6 GHz, certificam-se de que exposições breves não são suficientes para causar danos e, ao reduzir a área média para exposições locais acima de 6 GHz, reduzem a exposição local máxima, as novas recomendações fornecem assim um sistema de proteção muito mais completo e preciso. Assim, e particularmente em relação ao desenvolvimento tecnológico atual e futuro como o 5G, é altamente recomendável que os países atualizem para as novas recomendações da ICNIRP (2020).

Como foi avaliada a literatura científica nas recomendações?

Primeiro, a ICNIRP avaliou a literatura científica para determinar se havia relatos de que a exposição a CEMs RF (campos eletromagnéticos de radiofrequência) causou efeitos biológicos e, a partir destes, identificou os efeitos biológicos que podem causar efeitos adversos para a saúde. Foi importante para esta avaliação verificar se os relatos foram comprovados, o que quer dizer que a ciência foi de qualidade suficiente e que os resultados foram consistentes com a literatura científica geral para que a ICNIRP tivesse confiança de que os efeitos relatados eram reais (e não apenas devido a limitações experimentais ou acaso). Essa etapa de verificação é particularmente importante porque nem sempre é fácil identificar as limitações metodológicas e porque o próprio método científico é probabilístico. Este último ponto é importante porque a ciência é feita de forma que uma percentagem (geralmente 5%) dos testes conduzidos concluam falsamente que um efeito foi encontrado. Consequentemente, as conclusões não podem ser tiradas de um estudo isolado.

Assim, a avaliação da ICNIRP incorporou muitos tipos de estudo e áreas de investigação, que vão desde investigação dosimétrica, mecanística, in vitro e in vivo, até estudos epidemiológicos. Além disso, quando o mecanismo do efeito da exposição a CEMs RF no corpo era conhecido, a investigação de CEMs não-RF relevante para as recomendações também foi considerada. Por exemplo, como CEMs RF podem induzir aquecimento no corpo, e como há investigação limitada em níveis de exposição muito mais altos do que os permitidos de acordo com as recomendações da ICNIRP (1998), a literatura sobre fisiologia térmica humana também foi considerada. Esta literatura não-RF foi usada apenas para definir restrições onde era mais conservadora do que a literatura RF.

Quais são as principais diferenças entre as novas (2020) Recomendações ICNIRP RF e as anteriores (1998) Recomendações ICNIRP RF?

Há um certo número de diferenças entre as recomendações novas e as antigas. As principais alterações referem-se à exposição a CEMs (campos eletromagnéticos de radiofrequência) acima de 6 GHz e contabilizam desenvolvimentos tecnológicos de CEMs RF, como o 5G. Estas incluem restrições adicionais para garantir que exposições de corpo inteiro e breves (<6 minutos) a CEMs RF locais não resultam em exposições excessivas. Dentro desta faixa de frequências >6 GHz, a área média para exposição local também foi reduzida, por um fator de 5. Isso reduz a exposição máxima de uma pessoa em relação às restrições da ICNIRP (1998). Outras pequenas alterações nas recomendações incluem meios adicionais de avaliação da conformidade com as recomendações, e uma maior especificação de como avaliar cenários de exposição complicados.

As novas recomendações cobrem exposição a telecomunicações móveis de 5ª geração (5G)?

Sim, as novas recomendações protegem contra todos os efeitos potencialmente adversos para a saúde relacionados com a exposição a CEMs RF (campos eletromagnéticos de radiofrequência) de tecnologias 5G. É importante observar que as recomendações da ICNIRP (1998) também fornecem proteção para as tecnologias 5G se elas produzirem os níveis de exposição previstos até o momento; prevê-se que estes sejam aproximadamente semelhantes às exposições a tecnologias de telecomunicações móveis anteriores (por exemplo, 4G). No entanto, a ICNIRP (2020) fez um número de mudanças que não dependem dessas previsões, e que garantirão que o 5G não seja capaz de causar danos. Estas incluem a adição de restrições médias de corpo inteiro para frequências >6 GHz, restrições para exposições breves (<6 minutos) para frequências >400 MHz, e a redução da área de média para frequências >6 GHz (o que reduz a exposição máxima que uma pessoa pode ter).

Existe um estudo único que prova que a exposição a CEMs RF dentro das recomendações da ICNIRP é segura?

É importante notar que as recomendações se baseiam em conhecimentos desenvolvidos ao longo de muitos anos de investigação científica, e que nenhum estudo único pode fornecer provas de que a exposição abaixo dos níveis das recomendações é ou não prejudicial; embora as pessoas frequentemente peçam tal estudo, não é assim que a ciência funciona. Na verdade, foram realizados milhares de estudos, e é necessária a avaliação de todos os dados da literatura para entender como CEMs RF (campos eletromagnéticos de radiofrequência) afetam as pessoas, o grau com que estes efeitos estão relacionados com diferentes frequências de CEMs RF, amplitudes, durações de exposição e quantidades físicas, e se existem diferenças nesses efeitos em função da idade, forma do corpo e grau de enfermidade, entre outros. As considerações anteriores também são relevantes para a consideração de tecnologias diferentes: assim que a ciência forneça o conhecimento anterior, podemos determinar se uma nova tecnologia causará danos e, em caso afirmativo, a exposição necessária para causar tais danos. Por exemplo, como sabemos qual é a relação entre CEMs RF e o dano em função da frequência de CEMs RF e do nível de exposição, quando uma nova tecnologia como o 5G é desenvolvida, podemos determinar se ela causará dano considerando a frequência de CEMs RF que usará e a amplitude da exposição resultante.

A ICNIRP considera os efeitos não-térmicos de CEMs RF na saúde?

Sim, a ICNIRP considera todos os efeitos potencialmente adversos para a saúde e estabelece restrições para garantir que nenhum ocorra, independentemente do mecanismo de interação entre a exposição e o corpo. Os níveis mais baixos de exposição que podem causar efeitos adversos para a saúde são devidos a mecanismos térmicos e, portanto, as restrições foram definidas com base nos efeitos térmicos, pois eles protegerão contra quaisquer outros efeitos que possam ocorrer em níveis de exposição mais elevados.

Como são considerados os efeitos para a saúde que demoram muito tempo a desenvolverem-se?

A ICNIRP protege contra todos os efeitos adversos para a saúde, independentemente de ocorrerem imediatamente após a exposição ou levarem muito tempo para se desenvolver. Os efeitos de longo-prazo são normalmente mais difíceis de avaliar do que os efeitos imediatos, e uma combinação de diferentes tipos de estudos é geralmente necessária para chegar a conclusões a respeito destes. Por exemplo, para determinar se a exposição a CEMs RF (campos eletromagnéticos de radiofrequência) pode iniciar ou promover cancro, foram usados estudos de toda a vida animal, pois são capazes de demonstrar causalidade, mas como os humanos diferem significativamente dos não-humanos, a generalização para os humanos pode ser difícil. Por outro lado, embora a determinação de causa possa

ser um desafio na investigação epidemiológica, dado que o objeto do estudo é a população (humanos) na qual estamos interessados, o dimensionamento de casos-controle e de coorte prospectivos tem sido muito útil para determinar as relações entre os resultados de cancro e o uso de dispositivos que expõem as pessoas a CEMs RF. Os estudos de incidência de cancro também se mostraram úteis em termos de vigilância da taxa de cancro e para testar se as alegações de que os CEMs RF causam cancro são consistentes com o que é visto no mundo real. Portanto, embora um tipo específico de estudo não seja suficiente para determinar se a exposição de longo-prazo a CEMs RF resulta em efeitos adversos para a saúde, ao utilizar vários tipos de estudos para superar o que seriam as limitações individuais, a ciência aprendeu muito sobre a exposição a CEMs RF de longo-prazo.

A avaliação de estudos recentes do Programa Nacional de Toxicologia dos EUA e outros estudos semelhantes é usada para definir as recomendações e como?

Além das avaliações científicas internacionais consideradas no desenvolvimento das recomendações, investigações mais recentes também foram consideradas. Isto inclui estudos recentes do Programa Nacional de Toxicologia dos Estados Unidos (NTP) e do Instituto Ramazzini, na Itália, que abordaram uma gama de possíveis efeitos para a saúde, incluindo a carcinogenicidade. Uma avaliação detalhada desses estudos é fornecida numa nota recente da ICNIRP. Conforme descrito nessa nota da ICNIRP, embora alegações sobre carcinogenicidade tenham sido feitas nas publicações NTP e Ramazzini, esses estudos não mostraram que a exposição a CEMs RF (campos eletromagnéticos de radiofrequência) iniciou ou promoveu cancro em roedores e, como tal, são consistentes com a literatura científica mais geral. Como não foi demonstrado que CEMs RF causam cancro (em roedores ou humanos), não foram necessárias restrições específicas nas recomendações para proteção contra o início ou promoção do cancro. No entanto, ao proteger contra os efeitos adversos para a saúde que ocorrem com os níveis de exposição mais baixos, se quaisquer efeitos adversos para a saúde adicionais fossem encontrados em níveis de exposição mais elevados (como os usados nos estudos do NTP), então as novas recomendações da ICNIRP também protegem contra aqueles efeitos hipotéticos.

Como são populações específicas, como crianças, mulheres grávidas, doentes e idosos, protegidas nas recomendações de CEMs RF?

As recomendações usam uma gama de mecanismos para garantir que todas as pessoas estejam protegidas da exposição a CEMs RF (campos eletromagnéticos de radiofrequência). Um deles é o uso de fatores de redução, que garantem que as restrições sejam muito menores do que o necessário para causar efeitos adversos para a saúde de todas as pessoas. Por exemplo, o principal tipo de exposição que seria relevante para as diferenças fisiológicas entre as pessoas é a exposição de todo o corpo, que, em níveis elevados, pode aumentar a temperatura central do corpo a um ponto em que o sistema

cardiovascular fica pressionado. Para este efeito, um fator de redução de 50 foi usado para o público em geral, o que resulta numa exposição muito baixa para causar um aumento detetável na temperatura central do corpo e, portanto, será uma proteção para todos os grupos. Além disso, ao determinar a amplitude da exposição necessária para causar um aumento potencialmente prejudicial na temperatura central do corpo, diferentes formas corporais são avaliadas, pois este é o principal determinante do aumento da temperatura central do corpo, e o valor mais conservador é usado para todos os grupos. Neste caso, foi demonstrado que a temperatura central do corpo em resposta à exposição de todo o corpo aumenta mais em adultos do que em crianças e, portanto, os valores de exposição de adultos foram usados para definir as restrições (o que torna as recomendações ainda mais conservadoras para crianças em comparação com adultos).